ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΙΑΤΡΙΚΕΣ – ΘΕΤΙΚΕΣ – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ, ΑΠΟ ΤΟ ΘΕΤΙΚΟ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

ΕΠΙΤΥΧΟΝΤΕΣ

Βλέπε ενότητα: «Επιτυχόντες» στο site φροντιστηρίου: www.thetiko.gr

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟΥ

Βλέπε ενότητα: «Προγράμματα Σπουδών» στο site φροντιστηρίου: www.thetiko.gr

ΔΙΑΝΕΜΕΤΑΙ ΔΩΡΕΑΝ
-ΘΕΤΙΚΟ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ-

ΕΚΔΟΣΕΙΣ
2020

Αγαπητή/ έ υποψήφια/ε,

Το ΘΕΤΙΚΟ Φροντιστήριο, διανύοντας ακόμη μια χρονιά **συντονισμένων προσπαθειών** και **επιτυχημένων αποτελεσμάτων** στο φροντιστηριακό χώρο και απευθυνόμενο όχι μόνο στους μαθητές του, αλλά και στο σύνολο των υποψηφίων, **προσφέρει μια νέα πλούσια σειρά εκδόσεων – βιβλίων**.

Εκτός από την πλήρη & ολοκληρωμένη σειρά εσωτερικών εκδόσεων, οι οποίες ανανεώνονται διαρκώς, το Φροντιστήριό μας ως μια **πολύτιμη συνεισφορά** στον αγώνα όλων των υποψηφίων για τις εξετάσεις του Λυκείου, επιμελήθηκε τα εξής:

- Έκδοση **τυπολογίου – βιβλίου σύμφωνα με τη νέα ύλη :** «Τεχνική με πίνακες για τα μαθήματα: Αρχαία, Νεοελληνική Γλώσσα και Λογοτεχνία, Ιστορία και Κοινωνιολογία».
- Έκδοση βιβλίου: «Προετοιμαστείτε για τη Γ΄ Λυκείου» με απαραίτητες γνώσεις και επαναληπτικές ασκήσεις από την Α΄ και Β΄ Λυκείου.
- Έκδοση νέου τόμου με **Διαγωνίσματα Προσομοίωσης** για όλα τα Πανελλαδικώς εξεταζόμενα μαθήματα Ανθρωπιστικών Σπουδών.

Επίσης σας υπενθυμίζουμε τις **πολλές** και **τακτικές εκδόσεις των 35 τελευταίων ετών**, που διανεμήθηκαν **δωρεάν** σε πλήθος μαθητών και συναδέλφων καθηγητών, σε περισσότερα από 800.000 αντίτυπα, καθώς και τη **διαρκή παρουσία** του, με **πολύ χρήσιμα προτεινόμενα θέματα**, σε συνεργασία με όλο το φάσμα του ημερήσιου Τύπου: «**Ελευθεροτυπία**» (1992), «**Μεσημβρινή**» (1992), «**Έθνος**» (1994), «**Απογευματινή**» (1994), «**Καθημερινή**» (1994), «**Αδέσμευτος Τύπος**» (1996), «**Ελευθεροτυπία**» (1996), «**Ελευθεροτυπία**» (1997), «**Ελευθεροτυπία**» (1999), «**Ελευθεροτυπία**» (2000), «**Ελευθεροτυπία**» (2001), «**Ελεύθερος Τύπος**» (2007-2008).

Επιπροσθέτως, αξιοποιώντας τη σύγχρονη τεχνολογία προσφέρουμε **ειδική έκδοση** σε **CD-ROM,** με πληροφορίες για το **ΝΕΟ ΛΥΚΕΙΟ**, πλούσιο εκπαιδευτικό υλικό για όλους τους υποψηφίους & τους συναδέλφους καθηγητές στον ιστότοπό μας:

www.thetiko.gr

Εκεί θα βρείτε:

- ΟΛΑ ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ 2000-2019 ΜΕ ΤΙΣ ΛΥΣΕΙΣ – ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥΣ
- ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ (35ος Τόμος) ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗ ΝΕΑ ΥΛΗ
- ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΝΕΑ
- ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΔΙΕΞΟΔΟΥΣ, κάνοντας «κλικ» στον ΟΔΗΓΟ ΣΤΑΔΙΟΔΡΟΜΙΑΣ

Διεύθυνση Σπουδών
ΡΟΥΤΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
ΟΙΚΟΝΟΜΟΠΟΥΛΟΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ

☎ Πληροφορίες:
210 3824659
210 3830085
210 2114118
210 2113353

Ηλεκτρονική Διεύθυνση:
www.thetiko.gr

Κτήριο 1ο & Γραμματεία:
Κάνιγγος 12, Πλ. Κάνιγγος, 4ος όροφος

Κτήριο 2ο & Γραμματεία:
Αγίας Λαύρας 97, Α. Πατήσια (σταθμός ΗΣΑΠ)

Γραμματεία:
Δρίβα Χρύσα
Ζεππάτου Κατερίνα
Καραντία Μαρία – Αλίκη
Ρούτη Αμαλία
Τσετσέκου Σπυριδούλα

- Το φροντιστήριο «ΘΕΤΙΚΟ» εκδίδει κάθε χρόνο πλήρη σειρά βιβλίων και φροντιστηριακών βοηθημάτων έτσι ώστε να υπάρχει απόλυτη κάλυψη των μαθητών του, όσον αφορά στο παρεχόμενο εκπαιδευτικό υλικό.
- Για την καλύτερη εξυπηρέτηση αυτού του σκοπού, στα Φροντιστήρια λειτουργεί τμήμα DTP (Desktop Publishing), στο οποίο με τη χρήση των πλέον σύγχρονων ηλεκτρονικών υπολογιστών και περιφερειακών μονάδων, γίνεται η επιμέλεια της παρουσίασης όλων των εκδόσεων και των εντύπων μας.
- Υπεύθυνη τμήματος DTP: Καραντία Μαρία – Αλίκη
- Για τις εκδόσεις συνεργάζονται όλοι οι καθηγητές του Φροντιστηρίου «ΘΕΤΙΚΟ».

ΕΤΣΙ ΚΑΤΑΦΕΡΝΟΥΜΕ ΝΑ ΕΚΜΗΔΕΝΙΣΟΥΜΕ
ΤΟΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑ «ΤΥΧΗ» ΣΤΙΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ !

Εφαλτήριο Επιτυχίας

Το «ΘΕΤΙΚΟ»:

- ΟΡΓΑΝΩΝΕΙ τα προγράμματά του έτσι, ώστε να καλύπτουν όλα τα μαθήματα σε αριθμό ωρών, να είναι επαρκή για την εμπέδωση της εξεταστέας ύλης και απολύτως προσαρμοσμένα στο σχολικό πρόγραμμα των μαθητών.
- ΚΑΝΕΙ ΕΠΑΝΑΛΗΨΕΙΣ σε προηγούμενες απαραίτητες γνώσεις, ώστε να καλυφθούν πιθανά κενά.
- ΕΚΔΙΔΕΙ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ, με πλήθος ερωτήσεων, ώστε κάθε ιδιάζουσα περίπτωση να καλύπτεται και η προετοιμασία των υποψηφίων να γίνεται σύμφωνα με το πνεύμα και το επίπεδο των εξετάσεων.
- ΕΧΕΙ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΓΑ ΚΑΤΑΡΤΙΣΜΕΝΟΥΣ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ – ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ, που ενημερώνονται διαρκώς σχετικά με το γνωστικό τους αντικείμενο.
- ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΕΙ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ:
  Test εμπέδωσης της ύλης και 3ωρα διαγωνίσματα προσομοίωσης σε επίπεδο πανελλαδικών εξετάσεων.
- ΕΛΕΓΧΕΙ συνεχώς την εργατικότητα και αποδοτικότητα των μαθητών και ενημερώνει έγκαιρα τους γονείς.
- ΟΡΓΑΝΩΝΕΙ ΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ ΣΕ ΟΜΟΙΟΓΕΝΗ ΤΜΗΜΑΤΑ έτσι ώστε η διδασκαλία να αποδίδει τα μέγιστα σε κάθε μαθητή.
- ΚΑΛΥΠΤΕΙ ΕΛΛΕΙΨΕΙΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ με επιπλέον ώρες διδασκαλίας.
- ΕΝΗΜΕΡΩΝΕΙ τους μαθητές, για τις επαγγελματικές διεξόδους και ΒΟΗΘΑΕΙ στη σωστή συμπλήρωση του μηχανογραφικού τους.
- ΟΡΓΑΝΩΝΕΙ ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ για την αξιοποίηση του χρόνου και τον αποτελεσματικό τρόπο μελέτης.

Στο «ΘΕΤΙΚΟ», με αίσθημα ευθύνης προσφέρουμε άοκνα στους υποψηφίους ένα αποτελεσματικό έργο μέγιστης βοήθειας εδώ και 35 χρόνια και βρισκόμαστε πια στην ευχάριστη θέση να διαπιστώνουμε την αναγνώριση από χιλιάδες προηγούμενους μαθητές μας και τωρινούς επιστήμονες αλλά και από αξιόλογους συναδέλφους.

ΝΕΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ.....6-42

ΦΥΣΙΚΗ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ 43-92

ΧΗΜΕΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ 93-142

ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ 143-183

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡ/ΛΟΝ 184-230

ΑΡΧΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ 231-261

ΝΕΟΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ - ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΑ 262-323

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

1ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α. Να διατυπώσετε τα θεωρήματα Rolle και Μέσης Τιμής και να δοθεί η γεωμετρική ερμηνεία τους.

(Μονάδες 7)

Β. Να δώσετε τους ορισμούς:

i. Συνεχής συνάρτηση σε διάστημα $[\alpha,\beta]$

ii. Παραγωγίσιμη συνάρτηση σε διάστημα $[\alpha,\beta]$

(Μονάδες 6)

Γ. Να κυκλώσετε το Σ για το σωστό και το Λ για το λάθος στις παρακάτω προτάσεις:

1. Αν $f^2(x)=x,\ x>0$ τότε $f(x)=\sqrt{x},\forall x>0$ ή $f(x)=-\sqrt{x},\forall x>0$	Σ	Λ
2. Η συνάρτηση $f(x)=x^3+1$ έχει ακρότατο στο 0.	Σ	Λ
3. Αν η f αντιστρέψιμη και η C_f διέρχεται από το Μ(α, α) τότε η $C_{f^{-1}}$ θα διέρχεται πάντα από το Μ.	Σ	Λ
4. Αν $\lim\limits_{x\to x_0} f(x)=+\infty$ ή $\lim\limits_{x\to x_0} f(x)=-\infty$ τότε $f(x)\neq 0$ για x κοντά στο x_0.	Σ	Λ

(Μονάδες 12)

ΘΕΜΑ 2ο

Β1. Να μελετηθεί ως προς τη μονοτονία της η συνάρτηση:

$$f(x)=\begin{cases}3+\sqrt{1-x}, & x\le 1\\ \ln\left(3+\sqrt{x^2+8}\right), & x>1\end{cases}$$

(Μονάδες 6)

Β2. Να εξετάσετε αν η $f(x)$ είναι "1-1".

(Μονάδες 6)

Β3. Αν $g(x)=x^2,\ x\in\mathbb{R}$ να ορίσετε τη σύνθεση $(f\circ g)(x)$.

(Μονάδες 7)

Β4. Να δείξετε ότι η f δεν είναι παραγωγίσιμη στο $x_0=1$.

(Μονάδες 6)

ΘΕΜΑ 3ο

Έστω f δύο φορές παραγωγίσιμη στο $\mathbb{R}$ με $f'(0)=2,\ f(0)=1$ και $\lim\limits_{h\to 0}\dfrac{f'(x)-f'(x-2h)}{h}=2f'(x)$.

Γ1. Να δειχθεί ότι: $f(x)=2e^x-1$.

(Μονάδες 9)

Γ2. Να βρεθεί η εφαπτομένη (ε) της C_f που διέρχεται από το σημείο Α(0,-1).

(Μονάδες 7)

Γ3. Ένα σημείο Ν κινείται στην C_f και καθώς περνάει από το σημείο επαφής Μ της (ε) με την C_f η τετμημένη του αυξάνεται με ρυθμό 2e μονάδες/sec. Να βρεθεί ο ρυθμός μεταβολής της τεταγμένης του Ν τη χρονική στιγμή που διέρχεται από το Μ.

(Μονάδες 9)

ΘΕΜΑ 4ο

Έστω $f:[1,2]\to\mathbb{R}$ δύο φορές παραγωγίσιμη με συνεχή δεύτερη παράγωγο και $f''(x)<0$ για κάθε $x\in[1,2]$, $f(1)=0$, $f(2)=2$, $f'(2)=1$ και $f''\left(\frac{3}{2}\right)=-\frac{1}{2}$.

Δ1. Να δειχτεί ότι η f είναι γνησίως μονότονη και να βρεθεί το σύνολο τιμών της.

(Μονάδες 4)

Δ2. Να δειχτεί ότι υπάρχει η $f^{-1}(x)$ και ότι C_f οι $C_{f^{-1}}$ και έχουν κοινή εφαπτομένη.

(Μονάδες 4)

Δ3. Να δειχτεί ότι η εξίσωση $f''(x)+1=0$ έχει μια τουλάχιστον ρίζα στο $(1,2)$.

(Μονάδες 8)

Δ4. Να δειχτεί ότι η ευθεία (ε): $x+y-2=0$ τέμνει την C_f ακριβώς σε ένα σημείο καθώς και ότι υπάρχουν $\kappa_1,\kappa_2\in(1,2)$ με $\kappa_1<\kappa_2$ ώστε $f'(\kappa_1)\cdot f'((\kappa_2)-1)=2$.

(Μονάδες 9)

Επιμέλεια: Μακρίδης Ηλίας

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 25/5.

2ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α. Δείξτε ότι η συνάρτηση $f(x)=\alpha^x, \alpha>0$ είναι παραγωγίσιμη στο $\mathbb{R}$ με $(\alpha^x)'=\alpha^x\cdot\ln\alpha$.

(Μονάδες 7)

Β. Θεωρήστε τον παρακάτω ισχυρισμό:

«Αν μια συνάρτηση $f:[\alpha,\beta]\to\mathbb{R}$ και ισχύει $f(\alpha)\cdot f(\beta)>0$, τότε η f δεν έχει ρίζα στο $[\alpha,\beta]$».

i. Να χαρακτηρίσετε τον παραπάνω ισχυρισμό αν είναι αληθής ή ψευδής.

ii. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 6)

Γ. Να κυκλώσετε το Σ για το σωστό και το Λ για το λάθος στις παρακάτω προτάσεις:

α. Ισχύει ότι $\lim\limits_{x\to x_0}\left(f(x)+g(x)\right)=\lim\limits_{x\to x_0}f(x)+\lim\limits_{x\to x_0}g(x)$	Σ	Λ
β. Ισχύει ότι $\lim\limits_{x\to x_0}f(x)=l\Leftrightarrow\lim\limits_{x\to x_0}\lvert f(x)\rvert=\lvert l\rvert$	Σ	Λ
γ. Ισχύει ότι $\lim\limits_{x\to x_0}f(x)=0\Leftrightarrow\lim\limits_{x\to x_0}\lvert f(x)\rvert=0$	Σ	Λ
δ. Αν ισχύει $g(x)<f(x)<h(x)$ κοντά στο x_0 και υπάρχουν τα όρια $\lim\limits_{x\to x_0}g(x)=l_1$ και $\lim\limits_{x\to x_0}h(x)=l_2$ με $l_1\neq l_2$ τότε ισχύει ότι $l_1<\lim\limits_{x\to x_0}f(x)<l_2$	Σ	Λ
ε. Αν μία συνάρτηση f είναι συνεχής και «1-1», τότε η f είναι γνησίως μονότονη.	Σ	Λ
στ. Αν $\lim\limits_{h\to0}f(x_0+h)=f(x_0)$ τότε η f είναι συνεχής στο x_0.	Σ	Λ

ζ. Η συνάρτηση $f(x)=\frac{1}{x-1}$ είναι γνησίως φθίνουσα στο $\mathbb{R}$-{1}	Σ	Λ
η. Για να βρούμε τα κοινά σημεία των γραφικών παραστάσεων f και f^{-1} αρκεί να λύσουμε το σύστημα: $\left.\begin{matrix} y=f(x) \\ y=x \end{matrix}\right\}$	Σ	Λ

(Μονάδες 12)

ΘΕΜΑ 2ο

Α. Για τις διάφορες τιμές του $\lambda>0$ να βρείτε το όριο $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{\lambda^x-2^x}{\lambda^x+2^x}$.

(Μονάδες 6)

Β. Δίνεται η συνάρτηση $f(x)=\alpha x^4+\beta x+\gamma+\beta$ με $\alpha\neq 0$. Αν ισχύει $2\alpha+3\gamma+3\beta=0$ να δείξετε ότι η εξίσωση $f(x)=0$ έχει μια τουλάχιστον ρίζα στο $[-1,1]$.

(Μονάδες 9)

Γ. Αν η f είναι παραγωγίσιμη στο $x_0\in\mathbb{R}$ τότε να βρείτε το όριο:

$$\lim_{h\to 0}\frac{f(x_0-2h)-f(x_0+h)}{h}.$$

(Μονάδες 5)

Δ. Αν για μια συνάρτηση f: $\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ ισχύει $(f\circ f)(x)=f(x)+8x$ για κάθε $x\in\mathbb{R}$. Να δείξετε ότι:

i. Η f είναι «1-1».

(Μονάδες 3)

ii. $f(0)=0$.

(Μονάδες 2)

ΘΕΜΑ 3ο

Α. Δίνεται η $f(x)=\ln x+x-\frac{e}{x}$ με $x\in(0,+\infty)$

α. Να προσδιορίσετε τα διαστήματα μονοτονίας.

(Μονάδες 3)

β. Να βρείτε το σύνολο τιμών $f(A)$.

(Μονάδες 3)

γ. Να αποδείξετε ότι η f αντιστρέφεται και να βρείτε το πεδίο ορισμού της f^{-1}.

(Μονάδες 3)

δ. Να λύσετε την ανίσωση $f^{-1}\left(2e-f(x)\right)>e$.

(Μονάδες 3)

ε. Να λύσετε την εξίσωση $\ln x-(ex+1)\left(\frac{e}{x}-\frac{1}{e}\right)=2$.

(Μονάδες 3)

Β. Αν για τις συναρτήσεις f,g ισχύει $f(x)g(x)<0$ για κάθε $x\in\mathbb{R}$ με $x\neq 0$ και $\lim\limits_{x\to 0}f(x)=\lim\limits_{x\to 0}g(x)=0$ να δείξετε ότι: $\lim\limits_{x\to 0}\frac{f^8(x)+g^6(x)}{f^6(x)+g^4(x)}=0$.

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ 4ο

Α. Αν για τη συνάρτηση f ισχύει $f''(x)+f'(x)-1=0$ και $f'(0)=0$, $f(0)=-1$ τότε:

α. Να βρείτε τον τύπο της f.

(Μονάδες 5)

β. Να εξετάσετε την f ως προς τη μονοτονία.

(Μονάδες 3)

γ. Να βρείτε το πλήθος των ριζών της εξίσωσης $f(x)=0$ στο $[0,+\infty)$

(Μονάδες 3)

δ. Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτόμενης της C_f στο σημείο $A(0,f(0))$

(Μονάδες 2)

Β. Αν α, β, γ, δ πραγματικοί αριθμοί με $0<\alpha<\beta<\gamma<\delta$ και $\beta-\alpha=\delta-\gamma$.
Να λυθεί η εξίσωση $\alpha^x+\delta^x=\beta^x+\gamma^x$, $x\in\mathbb{R}$.

(Μονάδες 12)

Επιμέλεια: Οικονομόπουλος Αναστάσιος
Ρούτης Κωνσταντίνος

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 25/5.

3ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α. Έστω μια συνάρτηση f ορισμένη σ' ένα διάστημα Δ και x_0 ένα εσωτερικό σημείο του Δ. Αν η f παρουσιάζει τοπικό ακρότατο στο x_0 και είναι παραγωγίσιμη στο σημείο αυτό να δείξετε ότι $f'(x_0)=0$.

(Μονάδες 7)

Β. Πότε μια ευθεία (ε) την ορίζουμε ως εφαπτόμενη της C_f στο σημείο $A(x_0, f(x_0))$.

(Μονάδες 3)

Γ. Θεωρήστε τον παρακάτω ισχυρισμό:

«Αν $\lim\limits_{x\to x_0}|f(x)|=L$ τότε $\lim\limits_{x\to x_0}f(x)=L$ ή $\lim\limits_{x\to x_0}f(x)=-L$.»

i. Να χαρακτηρίσετε τον παραπάνω ισχυρισμό αν είναι αληθής ή ψευδής.

ii. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 6)

Δ. Να κυκλώσετε το Σ για το σωστό και το Λ για το λάθος στις παρακάτω προτάσεις:

α. Έστω f παραγωγίσιμη συνάρτηση σε διάστημα Δ. Αν η f παρουσιάζει τοπικό ακρότατο σε σημείο $x_0\in\Delta$, τότε πάντα ισχύει $f'(x_0)=0$.	Σ	Λ
β. $(\alpha^x)'=\alpha^x\ln\alpha$ για κάθε $x\in\mathbb{R},\ 0<\alpha\neq 1$.	Σ	Λ

γ. Κάθε κατακόρυφη ευθεία έχει με τη γραφική παράσταση μιας συνάρτησης το πολύ ένα κοινό σημείο.	Σ	Λ
δ. Για κάθε $x \in \mathbb{R}$ ισχύει: $\|\eta\mu x\| < \|x\|$	Σ	Λ
ε. Για κάθε $x \neq 0$ ισχύει: $-\frac{1}{x^2} = \lim\limits_{h\to 0} \frac{\frac{1}{x+h} - \frac{1}{x}}{h}$	Σ	Λ
στ. Έστω συναρτήσεις f, g συνεχείς στο διάστημα Δ και $f'(x) > g'(x)$ για κάθε εσωτερικό $x \in \Delta$. Τότε απαραίτητα υπάρχει σταθερά c τέτοια ώστε να ισχύει $f(x) > g(x) + c$ για κάθε $x \in \Delta$.	Σ	Λ

(Μονάδες 9)

ΘΕΜΑ 2ο

Α. Δίνεται συνάρτηση $f: \mathbb{R}^* \to \mathbb{R}$ για την οποία ισχύει: $5f\left(f(x)\right) = x^5 f(x) + 4f\left(f(1)\right)$ για κάθε $x \in \mathbb{R}^*$, με $f(x) \neq 0$ για κάθε $x \neq 0$.

α. Να δείξετε ότι η f είναι «1-1».

(Μονάδες 6)

β. Να βρείτε την τιμή $f(1)$.

(Μονάδες 6)

Β. Δίνεται η συνάρτηση f με τύπο $f(x) = x\ln x - x - 1,\ x > 0$.

α. Να μελετήσετε την f ως προς τη μονοτονία και ακρότατα.

(Μονάδες 6)

β. Να δείξετε ότι: $x^x > e^{x-1}$ για κάθε $x > 0$.

(Μονάδες 7)

ΘΕΜΑ 3ο

Α. Αν η συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη στο $[\alpha,\beta]$ με $0<\alpha<\beta$ και $f:[\alpha,\beta]\to\mathbb{R}$ με $f(\alpha)=\alpha$ και $f(\beta)=\beta$ τότε:

α. Να δείξετε ότι υπάρχει ένα τουλάχιστον $\xi\in(\alpha,\beta)$ ώστε $2f(\xi)=\alpha+\beta$

(Μονάδες 4)

β. Να δείξετε ότι υπάρχουν $x_1, x_2\in(\alpha,\beta)$ με $x_1<x_2$ ώστε: $f'(x)_1+f'(x_2)=2f'(x_1)f'(x_2)$.

(Μονάδες 7)

Β. Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x)=x^2+3\ln x$, $g(x)=4x-3+\ln x$.

α. Να δείξετε ότι οι γραφικές παραστάσεις των f, g

i. έχουν μοναδικό κοινό σημείο το Α (1,1)

ii. δέχονται κοινή εφαπτομένη στο κοινό τους σημείο και να βρεθεί.

β. Να λυθεί η εξίσωση $x^2+2\ln|x|-4|x|+3=0$, $x\neq 0$.

(Μονάδες 14)

ΘΕΜΑ 4ο

Έστω η συνάρτηση f για την οποία υπάρχει η f'' στο $(0,+\infty)$ και ισχύει: $9f(x)+7xf'(x)+x^2f''(x)=0$ για κάθε $x>0$ με $f(1)=1$ και $f'(1)=-5$.

α. Να δείξετε ότι η $g(x)=x^3f(x)+2\ln x$ είναι σταθερή.

(Μονάδες 5)

β. Να βρείτε τον τύπο της $f(x)$.

(Μονάδες 5)

γ. Να βρείτε το $f((0,+\infty))$.

(Μονάδες 5)

δ. Να δείξετε ότι η $f(x)=2$ έχει μία ρίζα στο $(0,+\infty)$.

(Μονάδες 5)

ε. Αν $0<\alpha<\beta<2$ να δείξετε ότι: $f(\beta)<\dfrac{\beta^2\ln\alpha-\alpha^2\ln\beta}{\alpha^2\beta^2(\alpha-\beta)}<f(\alpha)$.

(Μονάδες 5)

Επιμέλεια: Οικονομόπουλος Αναστάσιος
Ρούτης Κωνσταντίνος

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 25/5.

4ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α. Αν μια συνάρτηση f είναι συνεχής σε ένα διάστημα Δ και $f'(x)>0$ σε κάθε εσωτερικό του Δ, τότε η f είναι γνησίως αύξουσα στο Δ.

(Μονάδες 8)

Β. Να διατυπώσετε το θεώρημα Rolle και να δώσετε γεωμετρική ερμηνεία.

(Μονάδες 3)

Γ. Θεωρήστε τον παρακάτω ισχυρισμό:

«Αν μια συνάρτηση f παρουσιάζει ακρότατο στο $x_0 \in A$ τότε $f'(x_0)=0$».

i. Να χαρακτηρίσετε τον παραπάνω ισχυρισμό αν είναι αληθής ή ψευδής.

ii. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 5)

Δ. Να κυκλώσετε το Σ για το σωστό και το Λ για το λάθος στις παρακάτω προτάσεις:

α. Αν η συνάρτηση f δεν είναι παραγωγίσιμη στο $x_0 \in (\alpha,\beta)$ τότε η f δεν παρουσιάζει ακρότατο στο x_0.	Σ	Λ
β. Για μία συνάρτηση f ορισμένη στο $\mathbb{R}$ ισχύει η ισοδυναμία $f'(x)=f(x) \Leftrightarrow f(x)=c\cdot e^x$.	Σ	Λ
γ. Αν οι γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων $f(x)$ και $f^{-1}(x)$ έχουν κοινά σημεία τότε ανήκουν στη διχοτόμο $y=x$.	Σ	Λ

δ. Αν η συνάρτηση f είναι περιττή τότε η γραφική της παράσταση περνάει από την αρχή των αξόνων.	Σ	Λ
ε. Αν $f(x) \le g(x)$ κοντά στο x_0 και $\lim\limits_{x \to x_0} f(x) = +\infty$, τότε: $\lim\limits_{x \to x_0} g(x) = +\infty$	Σ	Λ
στ. Ισχύει ότι $f^{-1}(f(x)) = x$ για κάθε $x \in f(A)$.	Σ	Λ

(Μονάδες 9)

ΘΕΜΑ 2ο

Α. Δίνονται οι συναρτήσεις f, g συνεχείς στο $[0,2]$ για τις οποίες ισχύουν τα εξής:

- $f^2(0) + f^2(2) = 4(f(2) - 1)$
- $0 \le g(x) \le 2$ για κάθε $x \in [0,2]$

α. Να δείξετε ότι υπάρχει $x_0 \in (0,2)$ ώστε $f(x_0) = 1$.

(Μονάδες 3)

β. Να δείξετε ότι οι γραφικές παραστάσεις των f, g τέμνονται σ' ένα τουλάχιστον σημείο με τετμημένη $x_1 \in [0,2]$.

(Μονάδες 4)

γ. Αν επιπλέον η f είναι γνησίως μονότονη να δείξετε ότι η εξίσωση $f(x) = f(2-x)$ έχει μοναδική ρίζα στο $(0,2)$

(Μονάδες 6)

Β. Δίνονται οι πραγματικοί αριθμοί α, β, γ, δ ώστε :

- $3\alpha^2 < 2\beta$ και
- $4 + 6\alpha + 2\beta + 2\gamma = 0$.

Έστω η συνάρτηση f: $\mathbb{R} \to \mathbb{R}$ με τύπο:

$f(x) = x^4 + 2\alpha x^3 + \beta x^2 + 2\gamma x + \delta$.

Να δειχθεί ότι:

α. Να βρεθεί η μονοτονία της f'.

(Μονάδες 4)

β. Η f έχει ελάχιστο, το οποίο και να βρεθεί.

(Μονάδες 4)

γ. Να δείξετε ότι $f(x)>0$ αν $2(\alpha+\gamma)>-(1+\beta+\delta)$.

(Μονάδες 4)

ΘΕΜΑ 3ο

Α. Αν για $f: \mathbb{R}\to\mathbb{R}$, ισχύει ότι:

- η C_f διέρχεται από το $O(0,0)$ και στο $A(1,f(1))$ δέχεται οριζόντια εφαπτομένη και
- υπάρχει η f'' στο $\mathbb{R}$ και για κάθε $x\neq 0$ ισχύει $f''(x)-\dfrac{f'(x)}{x}=xe^x$

τότε:

α. Να βρεθεί η $f'(x)$.

(Μονάδες 7)

β. Να δείξετε ότι: $f(x)=xe^x-e^x-\dfrac{x^2e}{2}+1$.

(Μονάδες 6)

Β. Αν $\alpha,\beta,\gamma\in(0,+\infty)$ και για κάθε $x\in\mathbb{R}$ ισχύει $\alpha^x+\beta^x+\gamma^x\leq 3$ να δείξετε ότι $\alpha=\beta=\gamma=1$.

(Μονάδες 12)

ΘΕΜΑ 4ο

Α. Αν η συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη στο $\mathbb{R}$ και ισχύει $f(x)+f'(x)\leq 1$ για κάθε $x\in\mathbb{R}$, με $f(0)=0$, να δείξετε ότι: $f(1)\leq \frac{e-1}{e}$.

(Μονάδες 6)

Β. Έστω μια συνάρτηση f, παραγωγίσιμη στο $\mathbb{R}$, με τις ιδιότητες: $f(\pi)=1$, $f(x)\neq 0$ για κάθε $x\in\mathbb{R}$ και $2f'(x)=f^2(x)\eta\mu x$ για κάθε $x\in\mathbb{R}$.

α. Να δείξετε ότι ο τύπος της συνάρτησης f είναι: $f(x)=\frac{2}{\sigma\upsilon\nu x+3}$ και να βρεθεί το σύνολο τιμών της.

(Μονάδες 7)

β. Αν g είναι μια παραγωγίσιμη συνάρτηση στο $\mathbb{R}$ με $g(x)>0$ και $\frac{g'(x)}{g(x)}=f(x)$ για κάθε $x\in\mathbb{R}$, να δείξετε ότι:

$$0\leq \ln\left[\left(\frac{g(\beta)}{g(\alpha)}\right)^2\frac{e^{\alpha}}{e^{\beta}}\right]\leq \beta-\alpha, \text{ για κάθε } \alpha,\beta\in\mathbb{R} \text{ με } \alpha<\beta.$$

(Μονάδες 12)

Επιμέλεια: Οικονομόπουλος Αναστάσιος
Ρούτης Κωνσταντίνος

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 25/5.

5ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α. Αν οι συναρτήσεις f, g είναι παραγωγίσιμες στο x_0, τότε η συνάρτηση $f+g$ είναι παραγωγίσιμη στο x_0 και ισχύει:
$(f+g)'(x_0)=f'(x_0)+g'(x_0)$.

(Μονάδες 7)

Β. Ποιες είναι οι θέσεις των τοπικών ακροτάτων μιας συνάρτησης f σ' ένα διάστημα Δ.

(Μονάδες 4)

Γ. Θεωρήστε τον παρακάτω ισχυρισμό:

«Δίνεται η f παραγωγίσιμη στο (α,β) με εξαίρεση ίσως ένα σημείο του x_0 στο οποίο η f είναι συνεχής. Αν στο x_0 η f παρουσιάζει τοπικό ελάχιστο, τότε στο (α,x_0) η f είναι γνησίως φθίνουσα και στο (x_0,β) είναι γνησίως αύξουσα.»

i. Να χαρακτηρίσετε τον παραπάνω ισχυρισμό αν είναι αληθής ή ψευδής.

ii. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 5)

Δ Να κυκλώσετε το Σ για το σωστό και το Λ για το λάθος στις παρακάτω προτάσεις:

α. Αν η συνάρτηση f είναι γνησίως αύξουσα στα διαστήματα $(-\infty,0]$ και $(0,+\infty)$ τότε η f είναι γνησίως αύξουσα σε όλο το $\mathbb{R}$.	Σ	Λ

β. Αν μία συνάρτηση f είναι συνεχής στο διάστημα $[\alpha,\beta]$ και ισχύει $f(\alpha)\cdot f(\beta)>0$ τότε η εξίσωση $f(x)=0$, δεν έχει ρίζα στο διάστημα (α,β)	Σ	Λ
γ. Αν η f' είναι παραγωγίσιμη σε ένα διάστημα Δ και $f'(x)\neq 0$, για κάθε $x\in\Delta$, τότε η f είναι γνησίως μονότονη στο Δ.	Σ	Λ
δ. Αν η συνάρτηση f παραγωγίζεται στο R και έχει διαφορετικές, ανά δύο, ρίζες τότε η f' έχει τουλάχιστον $\kappa-1$ διαφορετικές, ανά δύο, ρίζες.	Σ	Λ
ε. Αν η συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη στο $[\alpha,\beta]$ και η f έχει ελάχιστο στη θέση α, τότε $f'(\alpha)\geq 0$	Σ	Λ
στ. Αν f, g παραγωγίσιμες σε ένα διάστημα Δ και ισχύει: $f(x)>g(x)$, για κάθε $x\in\Delta$, τότε $f'(x)>g'(x)$ για κάθε $x\in\Delta$,	Σ	Λ

(Μονάδες 9)

ΘΕΜΑ 2ο

Δίνεται η συνεχής και γνησίως μονότονη συνάρτηση f: $\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ με σύνολο τιμών το $\mathbb{R}$ και $f^2(0)+f^2(1)+13\leq 6f(0)+4f(1)$.

α. Να δειχτεί ότι η $f(x)$ είναι γνησίως φθίνουσα στο $\mathbb{R}$.

(Μονάδες 8)

β. Να λυθεί η ανίσωση $f\left(f^{-1}(x^3)-1\right)>3$.

(Μονάδες 8)

γ. Να δειχτεί ότι υπάρχει μοναδικό $\xi\in(0,1)$ ώστε:

$$9f(\xi)=2f\left(\frac{1}{2}\right)+3f\left(\frac{1}{3}\right)+4f\left(\frac{1}{4}\right)$$

(Μονάδες 9)

ΘΕΜΑ 3ο

Α. Δίνεται η φ με $\varphi(x)=e^x+x-1$ και f ορισμένη στο $\mathbb{R}$ με:

$\left[f^3(x)+f(x)\right]e^{-x}=1+(x-1)e^{-x}$ για κάθε $x\in\mathbb{R}$.

α. Να δείξετε ότι η φ είναι γνησίως αύξουσα στο $\mathbb{R}$ και η f είναι γνησίως αύξουσα στο $\mathbb{R}$.

(Μονάδες 4)

β. Να βρεθεί το πρόσημο της f για κάθε $x\in\mathbb{R}$.

(Μονάδες 3)

γ. Να δείξετε ότι $\lim\limits_{x\to 0} f(x)=0$

(Μονάδες 3)

δ. Να δείξετε ότι υπάρχει το όριο της f στο $+\infty$ και να το υπολογίσετε.

(Μονάδες 4)

Β. Θεωρούμε τη συνάρτηση f ορισμένη στο (0,π) για την οποία ισχύει:

$f'(x)\eta\mu x-f(x)\sigma\upsilon\nu x=f(x)\eta\mu x$ και $f\left(\frac{\pi}{4}\right)=e^{\pi/4}\frac{\sqrt{2}}{2}$.

α. Να βρεθεί ο τύπος της f.

(Μονάδες 6)

β. Να βρεθούν τα κοινά σημεία της C_f με τον άξονα $x'x$, εφ' όσον υπάρχουν.

Μονάδες 2

γ. Να βρείτε το πρόσημο της f στο $(0,\pi)$.

(Μονάδες 3)

ΘΕΜΑ 4ο

Α. Δίνεται η συνάρτηση $f(x)=\ln(1-x)-x$, με $x<1$

α. Να αποδείξετε ότι η f είναι γνησίως φθίνουσα.

(Μονάδες 2)

β. Να αποδείξετε ότι η ευθεία $y=x$ τέμνει την γραφική παράσταση της συνάρτησης $h(x)=\ln(1-x)$ σε μοναδικό σημείο, το $O(0,0)$.

(Μονάδες 2)

γ. Δείξτε ότι η f αντιστρέφεται και να λυθεί η εξίσωση $f\left(2020+f^{-1}(x)\right)=0$.

(Μονάδες 4)

δ. Αν $g(x)=1-e^x$, $x\in\mathbb{R}$ να βρείτε τη συνάρτηση της σύνθεσης (fog) τη συνάρτηση της σύνθεσης (gof) και να αποδείξετε ότι: $(fog)(x)=e^x(gof)(x)$ στο $(-\infty,1)$.

(Μονάδες 4)

Β. Δίνεται η $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ για την οποία ισχύουν:

- $f(4-x)=f(2+x)$ για κάθε $x\in\mathbb{R}$
- $f''(x)\neq 0$ για κάθε $x\in\mathbb{R}$

i. Να λυθεί η εξίσωση $f'(x)=0$

Μονάδες 5

ii. Αν επιπλέον η f'' είναι συνεχής στο $[0,4]$ και $f(0)>f(2)$, να βρεθούν τα ολικά ακρότατα της f.

Μονάδες 8

Επιμέλεια: Οικονομόπουλος Αναστάσιος
Ρούτης Κωνσταντίνος

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 25/5.

6ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α1. Έστω μια συνάρτηση f παραγωγίσιμη σ' ένα διάστημα (α,β) με εξαίρεση ίσως ένα σημείο x_0 στο οποίο όμως η f είναι συνεχής. Αν $f'(x)>0$ στο (α,x_0) και $f'(x)>0$ στο (x_0,β) τότε το $f(x_0)$ είναι τοπικό μέγιστο της f.

Μονάδες 7

Α2. Να διατυπώσετε τον ορισμό: πότε μια συνάρτηση f είναι συνεχής στο $[\alpha,\beta]$.

Μονάδες 3

Α3. Θεωρήστε τον παρακάτω ισχυρισμό:

«Αν υπάρχει $\lim\limits_{x\to x_0} f(x)$ και $f(x)>0$ κοντά στο x_0 τότε θα ισχύει:

$\lim\limits_{x\to x_0} f(x)>0$.»

i. Να χαρακτηρίσετε τον παραπάνω ισχυρισμό αν είναι αληθής ή ψευδής.

ii. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 7)

Α4. Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από τις ακόλουθες προτάσεις ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ):

α)	Ισχύει $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(x\cdot\eta\mu\frac{1}{x}\right)=1$.	**Σ**	**Λ**
β)	Ισχύει $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{\eta\mu x}{x}=1$.	**Σ**	**Λ**
γ)	Αν $f(x)\le\frac{1}{x^2}$, $x\in(\alpha,+\infty)$, τότε κατ' ανάγκη θα είναι $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=0$.	**Σ**	**Λ**

δ) Αν $f'(x)=(x-1)^2(x-2)$ για κάθε $x\in\mathbb{R}$, τότε:	Σ	Λ
i. το $f(1)$ είναι τοπικό μέγιστο της f.		
ii. το $f(2)$ είναι τοπικό ελάχιστο της f.	Σ	Λ

(Μονάδες 8)

ΘΕΜΑ 2ο

Β1. Δίνονται οι συναρτήσεις:

$$f(x)=\ln(\sqrt{x^2+1}-x) \text{ και } g(x)=\ln(\sqrt{x^2+1}+x).$$

Να δειχτεί ότι:

i. Η f(x) αντιστρέφεται και να βρεθεί η αντίστροφή της.

(Μονάδες 5)

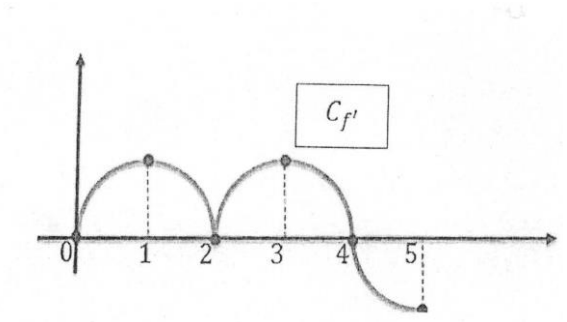
ii. Να βρείτε το σύνολο τιμών της f.

(Μονάδες 6)

iii. Να αποδείξετε ότι $g=-f$ και στη συνέχεια ότι για κάθε α, β, με $0<\alpha<\beta$ ισχύει : $f'(\alpha)<\dfrac{g(\alpha)-g(\beta)}{\beta-\alpha}<f'(\beta)$

(Μονάδες 7)

Β2. Δίνεται η γραφική παράσταση της f' μιας συνάρτησης f στο $[0,5]$ με $f(0)=1$



i. Να γίνει πίνακας όπου θα φαίνεται το πρόσημο της f' και το πεδίο ορισμού της f'.

ii. Να προσδιορίσετε τις θέσεις των τοπικών ακροτάτων $[0,5]$.

(με αιτιολόγηση)

iii. Να υπολογίσετε το $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{f(x)-\sigma\upsilon\nu x}{x}$

(Μονάδες 7)

ΘΕΜΑ 3ο

Δίνεται η συνάρτηση $f(x)=\sqrt{\ln x}$, $x\in[1,+\infty)$.

Γ1. Να μελετήσετε τη συνάρτηση f ως προς τη μονοτονία και τα ακρότατα

(Μονάδες 8)

Γ2. Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της γραφικής παράστασης της f σε σημείο της με τετμημένη x_0, με $x_0\in(1,+\infty)$, η οποία διέρχεται από την αρχή των αξόνων.

(Μονάδες 12)

Γ3. Να βρείτε τις τιμές του x για τις οποίες ισχύει $f^2(x)\le f(x)$.

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 4ο

Δ1. Δίνονται οι συναρτήσεις:

$$f(x)=e^x-1+\ln(x+1), x\in(-1,+\infty) \text{ και } g(x)=\begin{cases}\dfrac{f(x)}{x}, & x>0\\ 2, & x=0\end{cases}$$

α. Να μελετήσετε τις συναρτήσεις f και f' ως προς τη μονοτονία.

(Μονάδες 6)

β. Να αποδείξετε ότι η συνάρτηση g είναι συνεχής και γνησίως αύξουσα.

(Μονάδες 6)

Δ2. Δίνονται οι συναρτήσεις:

$$f(x)=\begin{cases}(1+x)^{\frac{1}{x}}, & x>0\\ e, & x=0\end{cases} \text{ και } g(x)=e^x-x^2-1, x\in\mathbb{R}$$

i. Δείξτε ότι η f είναι συνεχής στο $x_0=0$.

ii. Να αποδείξετε ότι η f είναι γνησίως φθίνουσα και να βρεθούν αν υπάρχουν ακρότατα.

iii. Να δείξετε ότι η g είναι γνησίως αύξουσα στο πεδίο ορισμού της.

iv. Έστω $k(x)=\begin{cases}f(x), x\in[0,2]\\ g(x), x\in(-\infty,0)\end{cases}$ να δείξετε ότι η k είναι "1-1".

(Μονάδες 13)

Επιμέλεια: Οικονομόπουλος Αναστάσιος
Ρούτης Κωνσταντίνος

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 25/5.

7ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α1. Έστω μια συνάρτηση f παραγωγίσιμη σ' ένα διάστημα (α, β), με εξαίρεση ίσως ένα σημείο του x_0, στο οποίο όμως η f είναι συνεχής. Αν η $f'(x)$ διατηρεί πρόσημο στο $(\alpha, x_0) \cup (x_0, \beta)$, να δείξετε ότι το $f(x_0)$ δεν είναι τοπικό ακρότατο και η f είναι γνησίως μονότονη στο (α, β).

Μονάδες 7

Α2. Πότε λέμε ότι μια συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη σ' ένα διάστημα $[\alpha, \beta]$;

Μονάδες 3

Α3. Θεωρείστε τον ισχυρισμό: «Δίνεται συνάρτηση f και εσωτερικό $x_0 \in D_f$ τέτοιο ώστε $f'(x_0) = 0$. Τότε το x_0 είναι απαραίτητα θέση τοπικού ακροτάτου.» Να εξετάσετε αν ο ισχυρισμός είναι αληθής ή ψευδής, αιτιολογώντας την απάντηση σας.

Μονάδες 5

Α4. Να χαρακτηρίσετε καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστή ή Λάθος:

i. Η συνάρτηση $f(x) = \alpha x + \beta$ με $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ είναι απαραίτητα 1-1.

ii. Αν $f(x) > 0$ κοντά στο x_0 και υπάρχει το $\lim\limits_{x \to x_0} f(x)$, τότε $\lim\limits_{x \to x_0} f(x) > 0$. Σ Λ

iii. Μια συνάρτηση $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ με $f(x) \neq 0$ για κάθε $x \in \mathbb{R}$ διατηρεί απαραίτητα σταθερό πρόσημο. Σ Λ

iv. Έστω συνάρτηση f ορισμένη σ' ένα διάστημα Δ. Αν $f'(x) < 0$ σε κάθε εσωτερικό σημείο x του Δ, τότε η f είναι απαραίτητα γνησίως φθίνουσα σε όλο το Δ. Σ Λ

v. Έστω μια συνάρτηση f παραγωγίσιμη στο $\mathbb{R}$. Αν η f δεν έχει ακρότατα τότε $f'(x) \neq 0$ για κάθε x στο $\mathbb{R}$. Σ Λ

Μονάδες: 5 · 2

ΘΕΜΑ 2ο

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = x + \eta\mu x,\ x \in [-\pi, \pi]$

Β1. Να μελετήσετε την f ως προς τη μονοτονία, το πρόσημο και να βρείτε το σύνολο τιμών της.

Μονάδες 7

Β2. Αν $g(x) = \ln x$, να βρείτε την συνάρτηση $g \circ f$.

Μονάδες 6

Β3. Να βρείτε την εφαπτομένη της C_f που είναι παράλληλη στην ευθεία $y = x$.

Μονάδες 6

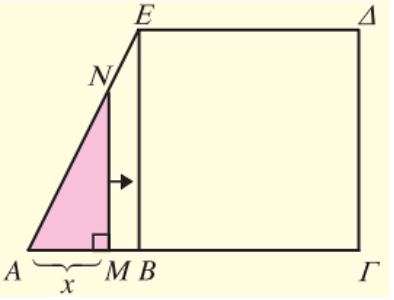
Β4. Να βρείτε αν υπάρχει το όριο:

$$L_1 = \lim_{h \to 0} \frac{f\left(\frac{\pi}{2} + 2h\right) - f\left(\frac{\pi}{2} + h\right)}{\eta\mu h}$$

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 3ο

Στο διπλανό σχήμα είναι $AB = 1, A\Gamma = 3$ και $\Gamma\Delta = 2$.



Γ1. Να εκφράσετε το εμβαδόν Ε του γραμμοσκιασμένου χωρίου ως συνάρτηση του $x = AM$, όταν το Μ διαγράφει το ευθύγραμμο τμήμα ΑΒ.

Αν $E(x) = \begin{cases} x^2, & \text{αν } 0 < x \leq 1 \\ 2x - 1, & \text{αν } 1 < x \leq 3 \end{cases}$

Μονάδες 5

Γ2. Να εξετάσετε αν ισχύουν οι υποθέσεις του ΘΜΤ για την Ε στο $\left[\frac{1}{2}, 3\right]$.

Μονάδες 5

Γ3. **α)** Να βρείτε τα ακρότατα της Ε.

β) Να δείξετε ότι η εξίσωση $E(x) = -\ln x$ έχει μοναδική ρίζα.

Μονάδες 2 + 3

Γ4. Να δείξετε ότι η E αντιστρέφεται και να βρείτε την E^{-1}.

Μονάδες 5

Γ5. Να βρείτε όλες τις συνεχείς συναρτήσεις $g\colon (0,3] \to \mathbb{R}$ για τις οποίες ισχύει

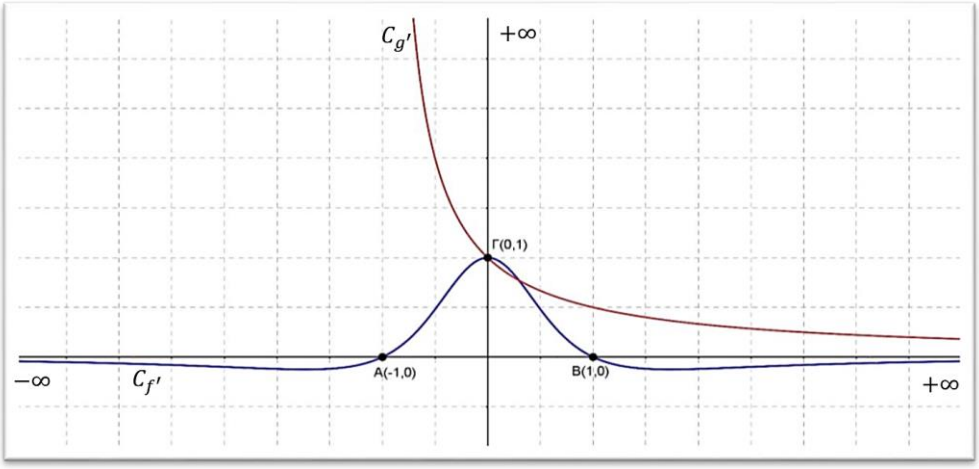
$$g^2(x) = [E(x) - 1]^2 \text{ για κάθε } x \in (0,3]$$

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 4ο

Δίνονται οι παραγωγίσιμες συναρτήσεις $\mathrm{f}\colon \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ και $\mathrm{g}\colon (-1, +\infty) \to \mathbb{R}$ για τις οποίες ισχύουν:

- η f είναι περιττή και $\lim\limits_{x\to-\infty} \mathrm{f(x)} = \lim\limits_{x\to+\infty} \mathrm{f(x)} = 0$
- $\mathrm{g}(0) = 0$ και $\mathrm{g}\big((-1, +\infty)\big) = \mathbb{R}$
- οι γραφικές παραστάσεις των f' και g' φαίνονται στο παρακάτω σχήμα:



Δ1. Να υπολογίσετε – αν υπάρχουν – τα παρακάτω όρια:

$$\lim_{x\to0} \frac{x+1}{1-\mathrm{f}'(x)}, \quad \lim_{x\to1} \frac{1}{\mathrm{f}'(x)}, \quad \lim_{x\to0} \frac{\mathrm{f(x)}}{x} \quad \text{και} \quad \lim_{x\to+\infty} \left(\frac{\sigma\upsilon\nu x}{\mathrm{g(x)}}\right)$$

Μονάδες 2

Δ2. α) Δείξτε ότι η g αντιστρέφεται και λύστε την εξίσωση $\mathrm{g(x)} = 0$.

β) Να βρείτε την εφαπτομένη (ε) της $\mathrm{C_g}$ στο $\big(0, \mathrm{g}(0)\big)$ και να δείξετε ότι εφάπτεται και στην $\mathrm{C_f}$.

Μονάδες 2+2

Δ3. α) Να λύσετε την εξίσωση $f(x) = 0$.

β) Να δείξετε ότι $f(x+1) \leq 1 + f(x)$ για κάθε $x \in \mathbb{R}$.

Μονάδες 4+3

Δ4. Να δείξετε ότι η εξίσωση

$$\frac{2g(3) - g(x) - g(5)}{x-1} + \frac{1 - f(-1) - f(x)}{x-2} = 0$$

έχει μια τουλάχιστον ρίζα στο $(1,2)$

Μονάδες 4

Δ5. Να δείξετε ότι η συνάρτηση φ παρουσιάζει ελάχιστο αν:

$$\varphi(x) = [2019 + f(-2019)] \cdot e^{x - \ln x} + g^{-1}(e) \cdot (x \ln x - x)$$

Μονάδες 5

Επιμέλεια: Μπαλτσαβιάς Βενέδικτος

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 25/5.

8ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α1. Δίνεται συνάρτηση f ορισμένη σ' ένα κλειστό διάστημα $[\alpha, \beta]$. Αν η f είναι συνεχής στο $[\alpha, \beta]$ και $f(\alpha) \neq f(\beta)$, να δείξετε ότι για κάθε αριθμό η μεταξύ των $f(\alpha), f(\beta)$ υπάρχει ένα τουλάχιστον $x_0 \in (\alpha, \beta)$ τέτοιο ώστε $f(x_0) = \eta$.

Μονάδες 7

Α2. Πότε θα λέμε ότι μια συνάρτηση f με πεδίο ορισμού το Α, παρουσιάζει τοπικό μέγιστο στο $x_0 \in A$;

Μονάδες 3

Α3. Θεωρείστε τον ισχυρισμό: «Για κάθε ζεύγος πραγματικών συναρτήσεων $f, g: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ αν ισχύει $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$ και $\lim\limits_{x \to +\infty} g(x) = +\infty$ τότε $\lim\limits_{x \to +\infty} [f(x) - g(x)] = 0$.» Να εξετάσετε αν ο ισχυρισμός είναι αληθής ή ψευδής αιτιολογώντας την απάντηση σας.

Μονάδες 5

Α4. Να χαρακτηρίσετε καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστή ή Λάθος:

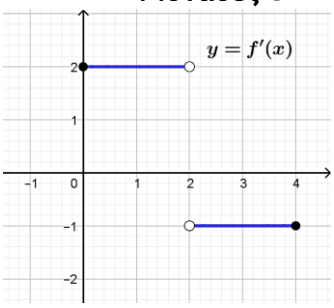
i. Το πεδίο ορισμού της συνάρτησης f/g είναι η τομή $A \cap B$ όπου Α το πεδίο ορισμού της f και Β το πεδίο ορισμού της g.

ii. Έστω συνάρτηση f ορισμένη σ' ένα διάστημα Δ. Αν $f'(x) = 0$ σε κάθε εσωτερικό σημείο x του Δ, τότε η f είναι απαραίτητα σταθερή στο Δ.

iii. Έστω συνάρτηση f ορισμένη στο [α, β]. Αν $f(a)f(\beta) > 0$, η C_f μπορεί να τέμνει τον x΄x στο (α, β).

Μονάδες 3 · 2

Α5. Να παραστήσετε γραφικά την συνάρτηση $f: [0,4] \to \mathbb{R}$ η οποία είναι συνεχής στο διάστημα $[0,4]$ με $f(0) = 0$ και της οποίας η παράγωγος παριστάνεται γραφικά στο διπλανό σχήμα.



Μονάδες: 4

ΘΕΜΑ 2ο

Δίνεται η συνάρτηση $f(x)=\begin{cases}-x^2+x+2, & \text{αν } x\geq 0\\ e^x+1, & \text{αν } x<0\end{cases}$

Β5. Να δείξετε ότι η f είναι συνεχής. Κατόπιν να βρείτε, αν υπάρχει, την $f'(0)$.

Μονάδες 7

Β6. Να μελετήσετε την f ως προς τη μονοτονία και να βρείτε τα ακρότατα και το σύνολο τιμών της f.

Μονάδες 8

Β7. Να δείξετε ότι η ευθεία $y=-x+3$ εφάπτεται στην γραφική παράσταση της συνάρτησης f.

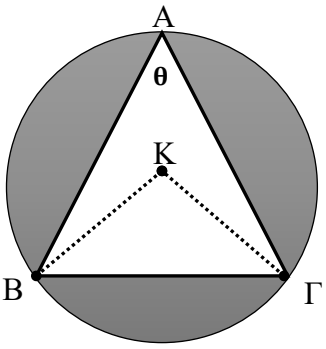
Μονάδες 5

Β8. Να βρείτε όλες τις συνεχείς συναρτήσεις $g:(-\infty,0)\to\mathbb{R}$ για τις οποίες ισχύει: $g^2(x)-2g(x)+2=f(x)$ για κάθε $x<0$.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 3ο

Ισοσκελές τρίγωνο ΑΒΓ είναι εγγεγραμμένο σε κύκλο κέντρου Κ με ακτίνα $\rho=1$ και θ είναι η γωνία μεταξύ των ίσων πλευρών του τριγώνου.



Γ1. Να δείξετε ότι το εμβαδόν Ε του τριγώνου ΑΒΓ είναι $E(\theta)=(1+\text{συν}\theta)\eta\mu\theta$ όπου $\theta\in(0,\pi)$.

Μονάδες 6

Γ2. Να βρείτε την τιμή της γωνίας θ για την οποία το εμβαδόν Ε μεγιστοποιείται και το μέγιστο εμβαδόν.

Μονάδες 5

Γ3. Να δείξετε ότι υπάρχει κλειστό διάστημα $[\alpha,\beta]\subset(0,\pi)$, για το οποίο ικανοποιούνται οι προϋποθέσεις του Θεωρήματος Rolle για την συνάρτηση Ε.

Μονάδες 5

Γ4. Να δείξετε ότι η E' έχει ακριβώς ένα ακρότατο του οποίου η θέση βρίσκεται στο διάστημα $\left(\frac{\pi}{2}, \frac{2\pi}{3}\right)$.

Μονάδες 4

Γ5. Δίνεται επιπλέον η συνάρτηση $G(\theta) = \frac{E(\theta)}{\theta(1+\sigma\upsilon\nu\theta)}$.

Να λύσετε την ανίσωση:

$$\frac{\eta\mu G(\theta)}{G(\theta)} > \frac{\pi}{2}\,\eta\mu\left(\frac{2}{\pi}\right)$$

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 4ο

Δίνεται παραγωγίσιμη συνάρτηση $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ για την οποία ισχύει:

- Η f έχει σύνολο τιμών $(0,2]$
- $f'(0) = \lim\limits_{x\to 0} \frac{f(x)-2}{x}$
- $4f'(x) + xf^2(x) = \alpha$ για κάθε $x \in \mathbb{R}$, και α πραγματική σταθερά.

Δ1. Να βρεθεί ο τύπος της f. **Μονάδες 6**

Αν $f(x) = \frac{8}{x^2+4}$

Δ2. Να μελετήσετε την f ως προς την μονοτονία.

Μονάδες 3

Δ3. Να δείξετε ότι για κάθε $c > 0$, η συνάρτηση

$$h(x) = \big(x - f(-2c)\big)^2\big(x - f(c)\big)^2(x-2)^2$$

έχει τρία τοπικά ελάχιστα και δυο τοπικά μέγιστα.

Μονάδες 6

Δ4. Να βρείτε, αν υπάρχει, το όριο

$$\lim_{x\to+\infty}\left(f(x)\cdot\sigma\varphi\left(\frac{1}{x}\right)\right)$$

Μονάδες 5

Δ5. Να λυθεί η εξίσωση $f(x) = \ln(|x|-1) + 1$.

Μονάδες 5

Επιμέλεια: Μπαλτσαβιάς Βενέδικτος

9ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α1. Έστω μια συνάρτηση f ορισμένη σε ένα διάστημα Δ. Αν η f είναι **συνεχής** στο Δ και $f'(x)=0$ για κάθε **εσωτερικό** σημείο x του Δ, να αποδείξετε ότι η f είναι **σταθερή** σε όλο το διάστημα Δ.

Μονάδες 7

Α2. Θεωρήστε τον παρακάτω ισχυρισμό: «Αν για μια παραγωγίσιμη στο $\mathbb{R}$ συνάρτηση f ισχύει $f'(x)>0$ για $x>x_0$ και $f'(x)<0$ για $x<x_0$ τότε υποχρεωτικά ισχύει $f'(x_0)=0$».

α) Να χαρακτηρίσετε τον παραπάνω ισχυρισμό γράφοντας το γράμμα **Α**, αν είναι αληθής, ή το γράμμα **Ψ**, αν είναι ψευδής. (μονάδα 1)

β) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας στο ερώτημα α). (μονάδες 3)

Μονάδες 4

Α3. α) Να διατυπώσετε το θεώρημα του Fermat. (μονάδες 2)

β) Πότε λέμε ότι μία συνάρτηση f είναι συνεχής σε ένα κλειστό διάστημα $[\alpha,\beta]$ του πεδίου ορισμού της; (μονάδες 2)

Μονάδες 4

Α4. Να χαρακτηρίσετε καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστή ή Λάθος:

i. Αν η συνάρτηση f παραγωγίζεται στο $[\alpha,\beta]$ με $f(\beta)>f(\alpha)$, τότε υπάρχει $x_0\in(\alpha,\beta)$ τέτοιο, ώστε $f'(x_0)>0$. **Σ** **Λ**

ii. Οι γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων f και f^{-1} είναι συμμετρικές ως προς την ευθεία $y=x$. **Σ** **Λ**

iii. Ισχύει $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{\eta\mu x}{x}=1$. **Σ** **Λ**

iv. Αν μια συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη και γνησίως αύξουσα, τότε εφαρμόζεται το θεώρημα του Rolle, σε κάποιο υποσύνολο $[\alpha,\beta]$, του πεδίου ορισμού της. **Σ** **Λ**

v. Κάθε παραγωγίσιμη συνάρτηση $f:\mathbb{R}^*\to\mathbb{R}$, με $f'(x)=0$ για κάθε $x\in\mathbb{R}^*$, είναι σταθερή στο $\mathbb{R}^*=(-\infty,0)\cup(0,+\infty)$. **Σ** **Λ**

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 2ο

Έστω συνάρτηση $g: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ για την οποία ισχύει $g'(x) - g(x) = 0$, για κάθε $x \in \mathbb{R}$.

Β1. i. Να αποδείξετε ότι η συνάρτηση $h(x) = g(x) \cdot e^{-x}$ είναι σταθερή.

ii. Να βρείτε τον τύπο της συνάρτησης g, αν γνωρίζουμε ότι $g(0) = 2$.

Μονάδες 4+3=7

Έστω $g(x) = 2e^x, x \in \mathbb{R}$ και $f(x) = \frac{g(x)}{g(x)-2}$

Β2. Να μελετήσετε τη συνάρτηση f ως προς τη μονοτονία.

Μονάδες 6

Β3. Να βρείτε το σύνολο τιμών της f.

Μονάδες 6

Β4. Να αποδείξετε ότι η f αντιστρέφεται και να βρείτε την f^{-1}.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 3ο

Δίνεται η συνεχής συνάρτηση $f: [0, +\infty) \to \mathbb{R}$, για την οποία ισχύουν:

$f(\ln 2) = 1$ και $f(x) \cdot f'(x) = \frac{1+f^2(x)}{2}$, για κάθε $x > 0$.

Γ1. Να δείξετε ότι $f(x) > 0$, για κάθε $x > 0$.

Μονάδες 3

Γ2. Να δείξετε οτι $f(x) = \sqrt{e^x - 1}$, για κάθε $x \geq 0$.

Μονάδες 4

Γ3. Να λύσετε την εξίσωση $\sqrt{e^x - 1} + \ln 2 = x + 1$.

Μονάδες 7

Γ4. Να δείξετε υπάρχει μοναδικό $\xi \in (0, \ln 2)$, τέτοιο, ώστε $f(\xi) = \frac{e^{\xi} \cdot \ln 2}{2}$.

Μονάδες 6

Γ5 Υλικό σημείο $M(x, f(x))$ ξεκινά από την αρχή των αξόνων $O(0,0)$ και κινείται επί της C_f, με την τετμημένη του να αυξάνεται με ρυθμό $2 cm/sec$. Αν K είναι η προβολή του σημείου M στον άξονα $x'x$, να βρείτε το ρυθμό μεταβολής του εμβαδού του τριγώνου OMK, τη χρονική στιγμή που το υλικό σημείο διέρχεται από το $(\ln 2, 1)$.

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ 4ο

Έστω η συνάρτηση $f(x) = 2\eta\mu x - x + 3$, $x \in [0, \pi]$.

Δ1. Να μελετήσετε την f ως προς τη μονοτονία και τα ακρότατα.

Μονάδες 6

Δ2. Να βρείτε το πλήθος των ριζών της εξίσωσης $\eta\mu x = \frac{1}{2}x - \frac{3}{2} + \sigma\upsilon\nu\frac{\pi}{6}$ στο $[0, \pi]$.

Μονάδες 6

Δ3. Να αποδείξετε ότι $2f\left(\frac{3\pi}{10}\right) > f\left(\frac{\pi}{5}\right) + f\left(\frac{2\pi}{5}\right)$.

Μονάδες 5

Δ4. Να δείξετε ότι η εξίσωση $f\left(\frac{\pi}{3} \cdot x\right) = f\left(\frac{\pi}{3} \cdot e^{-x}\right)$ έχει ακριβώς μια λύση στο διάστημα $(0,1)$.

Μονάδες 7

Επιμέλεια: Σάββας Νίκος

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 25/5.

10ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α1. Έστω το πολυώνυμο $P(x) = \alpha_\nu x^\nu + \alpha_{\nu-1}x^{\nu-1} + \ldots + \alpha_1 x + \alpha_0$ και $x_0 \in \mathbb{R}$. Να δείξετε ότι ισχύει $\lim\limits_{x \to x_0} P(x) = P(x_0)$.

Μονάδες 7

Α2. Να διατυπώσετε και να δώσετε τη γεωμετρική ερμηνεία του θεωρήματος Bolzano.

Μονάδες (2+2) 4

Α3. Θεωρήστε τον ισχυρισμό:

«Έστω f, g ορισμένες στο $\mathbb{R}$, τότε ισχύει $(f \circ g)(x) = (g \circ f)(x)$ για κάθε $x \in \mathbb{R}$ ».

α) Να χαρακτηρίσετε τον παραπάνω ισχυρισμό γράφοντας το γράμμα **Α** , αν είναι αληθής, ή το γράμμα **Ψ**, αν είναι ψευδής. (μονάδα 1)

β) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας στο ερώτημα α). (μονάδες 3)

Μονάδες 4

Α4. Να χαρακτηρίσετε καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστή ή Λάθος:

i. Αν οι f, g είναι συναρτήσεις παραγωγίσιμες στο $[\alpha, \beta]$, με $f(\alpha) = g(\alpha)$ και $f(\beta) = g(\beta)$, τότε υπάρχει $x_0 \in (\alpha, \beta)$ τέτοιο, ώστε στα σημεία $A(x_0, f(x_0))$ και $B(x_0, g(x_0))$ οι εφαπτόμενες να είναι παράλληλες. **Σ Λ**

ii. Αν $f(x) > 1$ για κάθε $x \in R$ και υπάρχει το $\lim\limits_{x \to 0} f(x)$, τότε κατ' ανάγκη $\lim\limits_{x \to 0} f(x) > 1$. **Σ Λ**

iii. Αν η συνάρτηση f είναι συνεχής στο $[0,1]$, παραγωγίσιμη στο $(0,1)$ και $f'(x) \neq 0$ για όλα τα $x \in (0,1)$, τότε $f(0) \neq f(1)$. **Σ Λ**

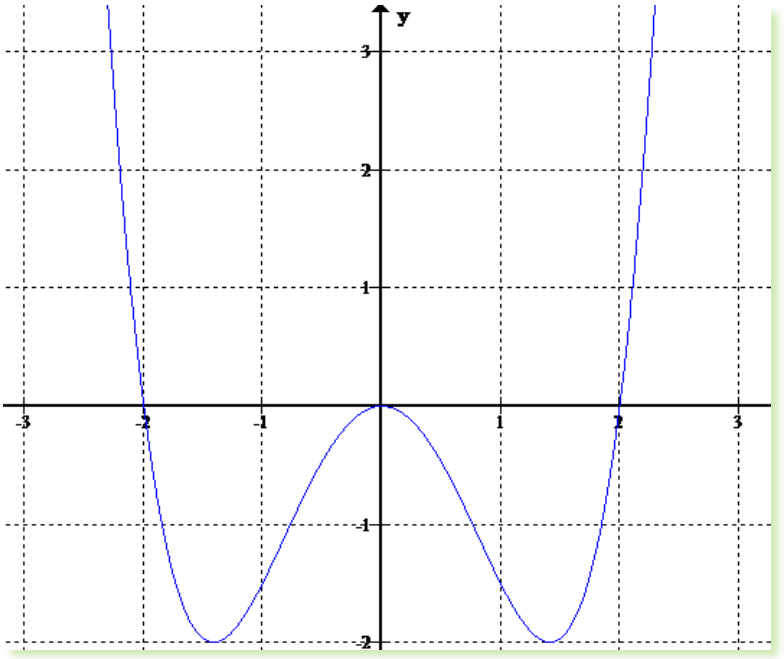
iv. Αν υπάρχει το $\lim\limits_{x \to 6}(f(x)g(x))$, τότε είναι ίσο με $f(6) \cdot g(6)$. **Σ Λ**

v. Η συνάρτηση $f(x) = x^3 + x + 1$ έχει μια ακριβώς ρίζα στο $(-1,0)$. **Σ Λ**

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 2ο

Στο παρακάτω σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση της **παραγώγου** μιας συνάρτησης $f: R \to R$.



Β1. Να βρείτε τα κρίσιμα σημεία της συνάρτησης f.

Μονάδες 6

Β2. α) Να βρείτε τα διαστήματα μονοτονίας της συνάρτησης f.

β) Ποια από τα κρίσιμα σημεία της συνάρτησης f είναι θέσεις τοπικών ακροτάτων

Μονάδες (4+4) 8

Β3. Να μελετήσετε τη συνάρτηση f' ως προς τη μονοτονία.

Μονάδες 5

Β4. Να μελετήσετε το πρόσημο της παράστασης

$A = \frac{[f'(x)]^2+2\cdot f'(x)}{\sqrt{-f'(x)}-\sqrt{2}} - e^{2+f'(x)}$ κοντά στο $\sqrt{2}$.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 3ο

Έστω η παραγωγίσιμη συνάρτηση $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ για την οποία ισχύουν $f(x)\cdot f'(-x)=-1$ για κάθε $x\in\mathbb{R}$ και $f'(0)=-1$.

Γ1. Να βρείτε τον τύπο της συνάρτησης f.

Μονάδες 4

Έστω $f(x)=e^{-x}$, $x\in\mathbb{R}$.

Γ2. Υλικό σημείο $M(\alpha,e^{-\alpha})$ κινείται κατά μήκος της καμπύλης f με την τετμημένη του να αυξάνεται με ρυθμό $1m/sec$. Τη χρονική στιγμή που το υλικό σημείο M διέρχεται από το σημείο $(ln2,\frac{1}{2})$, να βρείτε το ρυθμό μεταβολής της γωνίας ω που σχηματίζει η εφαπτομένη ευθεία (ε) με τον άξονα $x'x$.

Μονάδες 6

Επιπλέον, δίνεται συνάρτηση g με τύπο $g(x)=x^2+x+2$, $x\in\mathbb{R}$.

Γ3. Να δείξετε ότι υπάρχει ακριβώς ένα $x_0\in(-1,1)$, ώστε $g'(x_0)-2f(x_0)=0$.

Μονάδες 5

Γ4. Για το x_0 του ερωτήματος Γ3, να δείξετε ότι $2f(x)+g(x)\geq {x_0}^2+3x_0+3$ για κάθε $x\in\mathbb{R}$.

Μονάδες 5

Γ5. Να αποδείξετε ότι $(g\circ f)(4e^x-4x)<(g\circ f)(\frac{1}{|x|-|\eta\mu x|+\frac{1}{2}})$ για κάθε $x\in\mathbb{R}$.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 4ο

Δίνεται η συνάρτηση $f(x)=\frac{x\cdot(lnx-2)}{x+1}$, $x\in(0,+\infty)$. Επιπλέον, δίνεται ότι $\lim\limits_{x\to 0^+}(x\cdot lnx)$.

Δ1. Να μελετήσετε την f ως προς τη μονοτονία και τα ακρότατα και να βρείτε το σύνολο τιμών της.

Μονάδες (2+2+3) 7

Δ2. Να δείξετε ότι η εξίσωση $f\left(e^{3-f(x)}\right)=-1$ έχει ακριβώς μία ρίζα.

Μονάδες 6

Δ3. Να δείξετε ότι η συνάρτηση $g(x)=f^2(x)+3f(x)+\ln\left(f^2(x)+1\right)$ παρουσιάζει ολικό ακρότατο, του οποίου να βρείτε το είδος.

Μονάδες 6

Δ4. Να βρείτε τις τιμές των $\alpha,\beta\in\mathbb{R}$ για τις οποίες ισχύει $e^{f(\alpha)+1}+\ln(f(\beta)+2)=1$.

Μονάδες 6

Επιμέλεια: Σάββας Νίκος

ΦΥΣΙΚΗ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

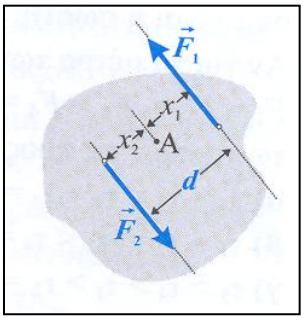
1ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α. Οδηγία: Στις ερωτήσεις 1-4 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται ένα ζεύγος δυνάμεων που ασκείται σε στερεό σώμα. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι η σωστή; Το μέτρο της ροπής του ζεύγους δυνάμεων ως προς το σημείο Α υπολογίζεται από τον τύπο:



α) $\tau = F_1.d$ β) $\tau = (F_1 + F_2).d$

γ) $\tau = F_1 x_1 - F_2 x_2$ δ) $\tau = F_1(2x_1)$

(Μονάδες 5)

2. Με τη βοήθεια του υδραυλικού ανυψωτήρα:

α) μπορούμε να κερδίσουμε σε δύναμη και σε έργο.

β) μπορούμε να κερδίσουμε σε δύναμη όχι όμως σε έργο.

γ) δεν μπορούμε να κερδίσουμε σε δύναμη ούτε και σε έργο.

δ) μπορούμε να κερδίσουμε σε έργο αλλά δεν έχουμε κέρδος σε δύναμη.

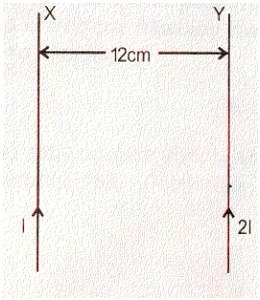
(Μονάδες 5)

3. Μικρό σώμα μάζας $m_1=2m$ έχει κινητική ενέργεια Κ και συγκρούεται μετωπικά και πλαστικά με μικρό σώμα μάζας $m_2=3m$. Το συσσωμάτωμα που σχηματίζεται ακινητοποιείται αμέσως μετά την κρούση. Η θερμότητα που παράχθηκε κατά την κρούση, είναι:

α) 2Κ β) $\frac{5K}{3}$ γ) 5Κ δ) $\frac{5K}{2}$

(Μονάδες 5)

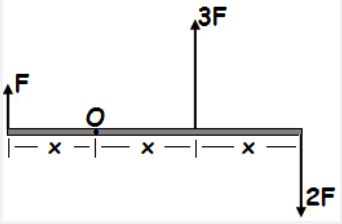
4. **Οι αγωγοί Χ και Υ είναι παράλληλοι, άπειρου μήκους και διαρρέονται από ομόρροπα ρεύματα, όπως φαίνεται στο σχήμα. Η ένταση Β του μαγνητικού πεδίου είναι μηδέν σε απόσταση,**



α. 4cm αριστερά του αγωγού Χ.
β. 4cm δεξιά του αγωγού Χ.
γ. 8cm δεξιά του αγωγού Χ.
δ. 4cm δεξιά του αγωγού Υ.
ε. 6cm αριστερά του αγωγού Υ.

(Μονάδες 5)

Β. Να χαρακτηρίσετε καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις με το γράμμα Σ (Σωστή) ή Λ (Λανθασμένη):

α. Η πίεση στο εσωτερικό ενός ακίνητου ρευστού σε σχέση με το βάθος από την ελεύθερη επιφάνεια του δίνεται από την εξίσωση: $P = P_{atm} + \rho gh$	**Σ**	**Λ**
β. Το συνεχές και το εναλλασσόμενο ρεύμα όταν περνούν από ωμική αντίσταση, έχουν ως αποτέλεσμα την παραγωγή θερμότητας Joule.	**Σ**	**Λ**
γ. Η ράβδος του σχήματος μπορεί να στρέφεται σε οριζόντιο επίπεδο γύρω από άξονα που διέρχεται από το σημείο Ο και είναι κάθετος στη ράβδο. Είναι σωστό ή λάθος ότι η ράβδος στρέφεται κατά τη φορά των δεικτών του ρολογιού. 	**Σ**	**Λ**
δ. Αν δύο σφαίρες με ίσες μάζες, συγκρουστούν κεντρικά και ελαστικά, τότε ανταλλάσσουν ταχύτητες, ορμές και κινητικές ενέργειες.	**Σ**	**Λ**
α. Η στιγμιαία ισχύς που απορροφά ένας αντιστάτης όταν στα άκρα του εφαρμόζεται εναλλασσόμενη τάση παίρνει και αρνητικές τιμές.	**Σ**	**Λ**

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ 2ο

1. Σύστημα εκτελεί φθίνουσες ταλαντώσεις και το πλάτος του μειώνεται εκθετικά με το χρόνο σύμφωνα με την εξίσωση $A=A_0e^{-\Lambda t}$ όπου A_0 το αρχικό πλάτος και Λ θετική σταθερά. Αν E_0 η αρχική ενέργεια ταλάντωσης του συστήματος, τότε στη χρονική διάρκεια από τη στιγμή t=0 έως την στιγμή $t=\frac{3ln2}{\Lambda}$, η απώλεια ενέργειας του συστήματος είναι ίση με:

α) $\frac{15E_0}{16}$ β) $\frac{31E_0}{32}$ γ) $\frac{63E_0}{64}$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να δικαιολογήστε την απάντησή σας.

(Μονάδες 2+4)

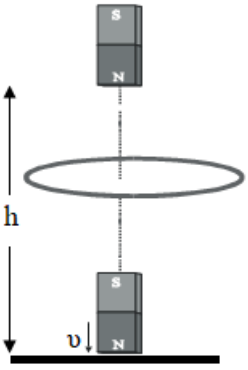
2. Υλικό σημείο εκτελεί ταυτόχρονα δύο απλές αρμονικές ταλα-ντώσεις με ίδια διεύθυνση, θέση ισορροπίας και συχνότητα. Οι δύο ταλαντώσεις έχουν ενέργειες E_1 και E_2 αντίστοιχα, ενώ η σύνθετη ταλάντωση έχει ενέργεια Ε.
Αν τα πλάτη των δύο ταλαντώσεων είναι ίσα ($A_1=A_2$) και η διαφορά φάσης μεταξύ τους είναι $\Delta\phi=\frac{2\pi}{3}$, τότε για την ενέργεια της συνισταμένης ταλάντωσης είναι:

α) $E=E_1+E_2$ β) $E=E_1=E_2$ γ) $E=|E_1-E_2|$

Επιλέξτε την σωστή απάντηση και δικαιολογήστε την επιλογή σας.

(Μονάδες 2+4)

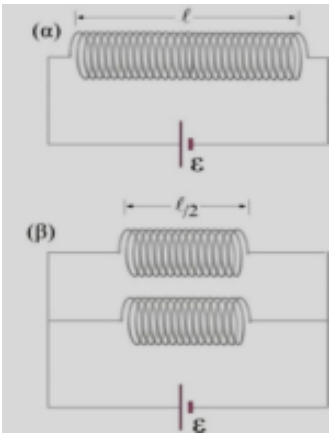
3. Ο ραβδόμορφος μαγνήτης του διπλανού σχήματος αφήνεται ελεύθερος από ύψος h, να πέσει προς το έδαφος, περνώντας μέσα από το κλειστό μεταλλικό δακτύλιο, αντίστασης R, όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Κατά τη διάρκεια της κίνησης του μαγνήτη αναπτύσσεται στο δακτύλιο θερμική ενέργεια Q ίση με το 1/8 της κινητικής ενέργειας Κ, που έχει ο μαγνήτης όταν φθάνει στο δάπεδο. Ο μαγνήτης φθάνει στο έδαφος με ταχύτητα:



α) $\upsilon = \sqrt{2gh}$.
β) $\upsilon = \frac{4}{3}\sqrt{gh}$.
γ) $\upsilon = 2\sqrt{gh}$.
όπου g η επιτάχυνση της βαρύτητας.
Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

(Μονάδες 2+4)

4. Σε ένα σωληνοειδές, όταν συνδέεται με μια ιδανική πηγή σταθερής τάσης, δημιουργείται στο εσωτερικό του μαγνητικό πεδίο έντασης B (σχήμα α). Κόβουμε το σωληνοειδές στη μέση και συνδέουμε τα δύο ίδια σωληνοειδή που δημιουργήθηκαν παράλληλα μεταξύ τους και την όλη διάταξη με την ίδια ιδανική πηγή (σχήμα β). Στο εσωτερικό κάθε σωληνοειδούς δημιουργείται μαγνητικό πεδίο που η έντασή του έχει μέτρο:

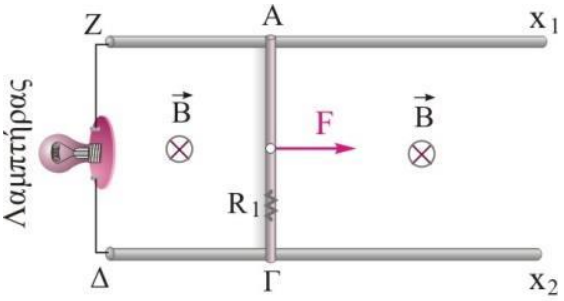


α) B.
β) 2B.
γ) B/2.
Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

(Μονάδες 2+5)

ΘΕΜΑ 3ο

Η οριζόντια μεταλλική ράβδος ΑΓ μάζας m=2kg, μήκους L=0,5m, έχει ωμική αντίσταση R_1=0,5Ω και βρίσκεται πάνω στους λείους οριζόντιους αγώγιμους – αμελητέας αντίστασης – οδηγούς Zx_1 και Δx_2 . Τα άκρα Δ, Ζ συνδέονται με λαμπτήρα που έχει στοιχεία κανονικής λειτουργίας 6W/3V. Στο χώρο υπάρχει κατακόρυφο ομογενές μαγνητικό πεδίο, έντασης B=2T, όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Κάποια στιγμή ασκείται στην αρχικά ακίνητη ράβδο σταθερή οριζόντια δύναμη F= 2N, προς τα δεξιά.



α) Να προσδιορίσετε το είδος της κίνησης που θα εκτελέσει η ράβδος.

(Μονάδες 6)

β) Να υπολογίσετε την οριακή ταχύτητα $υ_{ορ}$, με την οποία κινείται τελικά η ράβδος.

(Μονάδες 6)

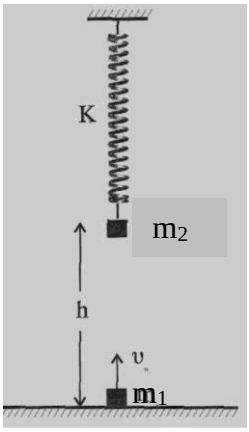
γ) Να ελέγξετε αν ο λαμπτήρας λειτουργεί κανονικά, μετά τη σταθεροποίηση της έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος.

(Μονάδες 5)

δ) Να υπολογίσετε το ρυθμό κατανάλωσης ενέργειας από τη δύναμη Laplace και το ρυθμό κατανάλωσης ενέργειας από τις αντιστάσεις τη χρονική στιγμή που η ταχύτητα της ράβδου είναι ίση με το ένα τέταρτο της $υ_{ορ}$.

(Μονάδες 8)

ΘΕΜΑ 4ο



Σώμα μάζας m_2=2Kg είναι δεμένο στο ένα άκρο κατακόρυφου ιδανικού ελατηρίου σταθεράς K=50$\frac{N}{m}$, το άλλο άκρο του οποίου είναι στερεωμένο στην οροφή. Το m_2 βρίσκεται σε ύψος h=1m από το έδαφος. Από το έδαφος εκτοξεύουμε κατακόρυφα προς τα πάνω σώμα ίσης μάζας με ταχύτητα μέτρου $υ_o$=6$\frac{m}{5}$ και αυτό συγκρούεται κεντρικά και ελαστικά με το ακίνητο σώμα μάζας m_2, το οποίο μετά τη κρούση εκτελεί Γραμμική Αρμονική Ταλάντωση (Γ.Α.Τ)

Α. Να υπολογιστούν:

α) η ταχύτητα $υ_1$, με την οποία το m_1 συγκρούεται με το m_2.

β) ο χρόνος t που χρειάστηκε το m_1 για να διανύσει την απόσταση h και να συγκρουστεί με το m_2.

γ) οι ταχύτητες $υ_1'$ και $υ_2'$ των σωμάτων αμέσως μετά την κρούση.

(Μονάδες 2+2+2)

Β. Αν για t=0 θεωρηθεί η στιγμή της κρούσης, όπου ξεκινά η Γ.Α.Τ που εκτελεί το m_2 και η προς τα πάνω φορά ως θετική, να γράψετε την εξίσωση της ταχύτητας του m_2 σε συνάρτηση με τον χρόνο.

(Μονάδες 4)

Γ. Να γράψετε την εξίσωση της δύναμης του ελατηρίου σε συνάρτηση με τον χρόνο και να βρείτε τις χρονικές στιγμές t_1 και t_2 όπου για πρώτη φορά η δύναμη του ελατηρίου μηδενίζεται και μεγιστοποιείται (κατά μέτρο) αντίστοιχα.

(Μονάδες 3+2+2)

Δ. Για την χρονική διάρκεια από 0s έως $\frac{\pi}{10}$ s, κατά την οποία το σώμα μάζας m_2 εκτελεί Γ.Α.Τ, να υπολογίσετε τα έργα των παρακάτω δυνάμεων:

α) του βάρους B_2 .

β) της δύναμης του ελατηρίου $F_{ελ}$.

γ) της δύναμης επαναφοράς της Γ.Α.Τ. .

(Μονάδες 3+3+2)

Επιμέλεια: Βλαχόπουλος Άρης

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 25/5.

2ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α. Οδηγία: Στις ερωτήσεις 1-4 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. **Ένα ρευστό χαρακτηρίζεται ως ιδανικό όταν:**

   α) η ροή του εμφανίζει δίνες.

   β) δεν εμφανίζει εσωτερικές τριβές, αλλά μόνο τριβές με τα τοιχώματα του σωλήνα.

   γ) εμφανίζει εσωτερικές τριβές αλλά είναι ασυμπίεστο.

   δ) δεν εμφανίζει εσωτερικές τριβές και τριβές με τα τοιχώματα του σωλήνα και επιπλέον είναι ασυμπίεστο.

   (Μονάδες 5)

2. **Οι δυναμικές γραμμές του μαγνητικού πεδίου ευθύγραμμου ρευματοφόρου αγωγού «απείρου μήκους»:**

   α) διέρχονται όλες από το εσωτερικό του αγωγού.

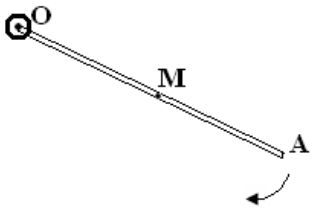
   β) είναι ευθείες παράλληλες με τον αγωγό και ομόρροπες με το ρεύμα.

   γ) είναι ομόκεντροι κύκλοι των οποίων τα επίπεδα είναι κάθετα στον αγωγό.

   δ) είναι ομόκεντροι κύκλοι των οποίων τα επίπεδα είναι παράλληλα με τον αγωγό.

   (Μονάδες 5)

3. **Η ράβδος ΟΑ του διπλανού σχήματος στρέφεται γύρω από την άρθρωση Ο με σταθερή γωνιακή ταχύτητα ω. Αν Μ είναι το μέσον της ράβδου, τότε το άκρο της Α έχει κεντρομόλο επιτάχυνση:**



   α) $\alpha_{K_A} = \frac{\alpha_{K_M}}{2}$. **β)** $\alpha_{K_A} = 2\alpha_{K_M}$.

   γ) $\alpha_{K_A} = \alpha_{K_M}$. **δ)** $\alpha_{K_A} = 4\alpha_{K_M}$.

   (Μονάδες 5)

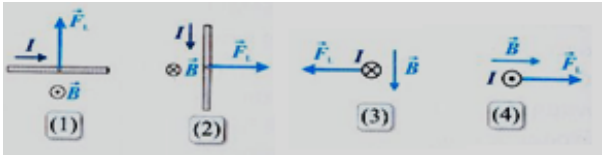
4. **Η δύναμη Laplace έχει σχεδιαστεί σωστά:**

   α) μόνο στο σχήμα (1).

   β) μόνο στα σχήματα (2) και (3).

   γ) μόνο στο σχήμα (4).

   δ) μόνο στο σχήμα (2).



   (Μονάδες 5)

Β. Να κυκλώσετε το Σ για το σωστό και το Λ για το λάθος στις παρακάτω προτάσεις:

α. Τα παιδιά από πολύ μικρή ηλικία, μαθαίνουν ότι οι κινήσεις που κάνουν με τα πόδια τους όταν κάνουν κούνια πρέπει να έχουν μια συγκεκριμένη συχνότητα προκειμένου να γίνεται μέγιστο το πλάτος της αιώρησης.	Σ	Λ
β. Ο νόμος Bernoulli δεν ισχύει για ροή υγρού διαμέσου αντλιών ή αεριοστρόβιλων, επειδή οι διατάξεις αυτές μεταβάλλουν την ενέργεια του ρευστού.	Σ	Λ
γ. Στη μεταφορική κίνηση το ευθύγραμμο τμήμα που συνδέει δύο τυχαία σημεία του σώματος μετατοπίζεται παράλληλα προς τον εαυτό του.	Σ	Λ
δ. Η ένταση $\vec{B}$ του μαγνητικού πεδίου στο εσωτερικό ρευματοφόρου σωληνοειδούς έχει μέτρο ανάλογο με τον αριθμό των σπειρών ανά μονάδα μήκους.	Σ	Λ
ε. Το διάνυσμα της ροπής μιας δύναμης είναι κάθετο στον άξονα περιστροφής του σώματος.	Σ	Λ

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 2ο

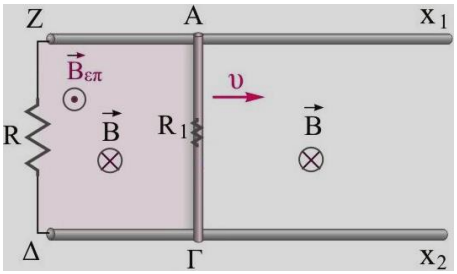
1. Ένα ανοιχτό κυλινδρικό δοχείο είναι τοποθετημένο στο οριζόντιο έδαφος και περιέχει νερό, το οποίο θεωρείται ιδανικό ρευστό. Η ελεύθερη επιφάνεια του νερού φτάνει μέχρι το ύψος h πάνω από τη βάση του δοχείου. Στο πλευρικό τοίχωμα του δοχείου και στην ίδια κατακόρυφο υπάρχουν δύο πολύ μικρές τρύπες (1) και (2) σε ύψη $h_1=h/4$ και $h_2=3h/4$ αντίστοιχα από τη βάση του δοχείου, οι οποίες είναι αρχικά κλειστές. Ανοίγοντας ταυτόχρονα τις τρύπες το νερό εξέρχεται από αυτές και οι φλέβες του νερού φτάνουν αρχικά σε σημεία του εδάφους που απέχουν οριζόντια απόσταση x_1 και x_2 από τη βάση του δοχείου. Η αντίσταση του αέρα θεωρείται αμελητέα. Για τις αποστάσεις x_1 και x_2 ισχύει:

α) $x_1 = x_2$ **β)** $x_2 = 3x_1$ **γ)** $x_2 = x_1\sqrt{3}$

Επιλέξτε τη σωστή πρόταση και αιτιολογήστε την επιλογή σας.

(Μονάδες 1+5)

2. Η οριζόντια μεταλλική ράβδος ΑΓ μήκους L, έχει ωμική αντίσταση $R_1=2R$ και κινείται με σταθερή ταχύτητα υ, πάνω στους οριζόντιους μεταλλικούς οδηγούς – αμελητέας αντίστασης – Zx_1 και Δx_2 , των οποίων τα άκρα Ζ, Δ συνδέονται με σύρμα αντίστασης R. Στο χώρο υπάρχει κατακόρυφο ομογενές μαγνητικό πεδίο, με φορά όπως δείχνεται στο διπλανό σχήμα. Η διαφορά δυναμικού $V_{Z\Delta}$, είναι:

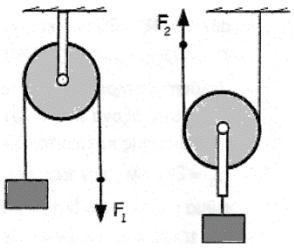


α. $V_{Z\Delta}=B\upsilon L$ **β.** $V_{Z\Delta}=\frac{2}{3}B\upsilon L$ **γ.** $V_{Z\Delta}=\frac{1}{3}B\upsilon L$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

(Μονάδες 1+5)

3. Τα διπλανά συστήματα τροχαλία-σώμα ισορροπούν. Οι τροχαλίες έχουν βάρος w/2 και τα σώματα βάρος w. Η σχέση που συνδέει τα μέτρα των δυνάμεων F_1 και F_2 είναι:



α) $F_1=F_2$ **β)** $F_1=\frac{3}{4}F_2$ **γ)** $F_1=\frac{4}{3}F_2$

Επιλέξτε την σωστή πρόταση και δικαιολογείστε την επιλογή σας.

(Μονάδες 1+5)

4. Δύο σώματα Α και Β με μάζες $m_A=m$ και $m_B=3m$ αντίστοιχα, κινούνται με αντίθετη κατεύθυνση. Η ταχύτητα του Α είναι $\upsilon_A=4\upsilon$ και του Β είναι $\upsilon_B=\upsilon$. Αν συγκρουσθούν μετωπικά και πλαστικά, το ποσοστό της κινητικής ενέργειας που χάθηκε, είναι:

α) $\frac{75}{76}$ **β)** $\frac{64}{65}$ **γ)** $\frac{12}{15}$ **δ)** $\frac{1}{1}$

Επιλέξτε την σωστή πρόταση και δικαιολογείστε την επιλογή σας.

(Μονάδες 1+6)

ΘΕΜΑ 3ο

Θερμική συσκευή με στοιχεία κανονικής λειτουργίας $P_K=400W$, $V_K=160V$ συνδέεται σε σειρά με αντιστάτη αντίστασης $R=16\Omega$. Στα άκρα του συστήματος εφαρμόζεται εναλλασσόμενη τάση $\upsilon=V_{\eta\mu\omega t}$ και η συσκευή λειτουργεί κανονικά. Η τάση εκτελεί 6000 πλήρεις εναλλαγές σε χρονικό διάστημα $\Delta t=2min$.

α. Να βρείτε την ενεργό ένταση του ρεύματος που διαρρέει τη θερμική συσκευή και την αντίστασή της, R_Σ .

(Μονάδες 6)

β. Να γράψετε τη χρονική εξίσωση της εναλλασσόμενης τάσης.

(Μονάδες 6)

γ. Να βρείτε το ρυθμό έκλυσης θερμότητας στο κύκλωμα τη χρονική στιγμή $t = \frac{11}{600}s$

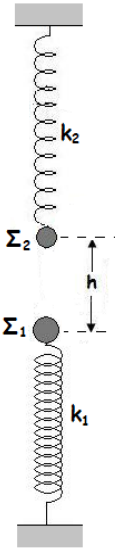
(Μονάδες 6)

δ. Η εναλλασσόμενη τάση παράγεται από αγώγιμο πλαίσιο αμελητέας αντίστασης, που στρέφεται κατάλληλα μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο έντασης Β. Αφαιρούμε τον αντιστάτη από το κύκλωμα. Να βρείτε πόσο τοις εκατό (%) πρέπει να μεταβάλλουμε την ένταση του μαγνητικού πεδίου, ώστε η συσκευή να λειτουργεί κανονικά.

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 4ο

Δύο σώματα Σ_1 και Σ_2 με μάζες m_1=4kg και m_2=5kg αντίστοιχα, ηρεμούν όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα, απέχοντας μεταξύ τους κατά h=20cm. Τα δύο ελατήρια έχουν σταθερές k_1=1600N/m και k_2=1500N/m. Κάποια στιγμή εκτρέπουμε το σώμα Σ_1 κατακόρυφα προς τα κάτω κατά d=0,4m και τη στιγμή t=0 το αφήνουμε ελεύθερο να κινηθεί, οπότε εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση.



α) Να γραφεί η εξίσωση που δίνει το μέτρο της δύναμης ελατηρίου που δέχεται το σώμα Σ_1, σε συνάρτηση με το χρόνο, αν θετική φορά κίνησης είναι η φορά προς τα κάτω.

(Μονάδες 7)

β) Ποιος είναι ο ρυθμός μεταβολής της δυναμικής ενέργειας της ταλάντωσης του Σ_1, ελάχιστα πριν την κρούση του με το Σ_2;

(Μονάδες 8)

γ) Μετά την κρούση που γίνεται ακαριαία, τα σώματα εκτελούν απλές αρμονικές ταλαντώσεις. Κατά την ταλάντωση του Σ_2, το μέτρο της μέγιστης δύναμης που δέχεται το σώμα από το ελατήριο k_2, είναι $F_{ελ,max} = 530N$. Να υπολογίσετε τη μέγιστη δυναμική ενέργεια παραμόρφωσης του ελατηρίου σταθεράς k_1 κατά τη διάρκεια της ταλάντωσης του Σ_1 μετά την κρούση.

(Μονάδες 10)

Δίνεται $g = 10\frac{m}{s^2}$

Επιμέλεια: Βλαχόπουλος Άρης

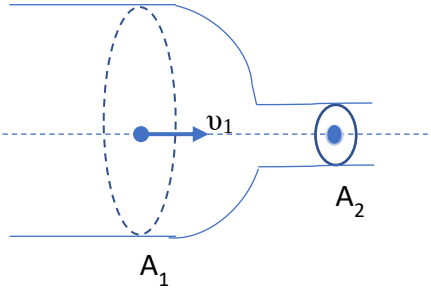
3ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α. Οδηγία: Στις ερωτήσεις 1-4 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. **Στον οριζόντιο σωλήνα του σχήματος ρέει ιδανικό ρευστό. Αν P_1 και P_2 είναι οι πιέσεις στις περιοχές των διατομών που έχουν εμβαδά A_1 και A_2 αντίστοιχα, τότε για τις πιέσεις ισχύει ότι:**



α. $P_1 = P_2$ **β.** $P_1 > P_2$

γ. $P_1 < P_2$ **δ.** $\frac{P_1}{P_2} = \frac{A_1}{A_2}$

(Μονάδες 5)

2. **Με την πάροδο του χρόνου και καθώς τα αμορτισέρ ενός αυτοκινήτου παλιώνουν και φθείρονται:**

α. η τιμή της σταθεράς απόσβεσης b αυξάνεται.

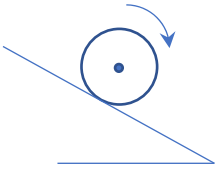
β. η τιμή της σταθεράς απόσβεσης b μειώνεται.

γ. το πλάτος της ταλάντωσης του αυτοκινήτου, όταν περνά από εξόγκωμα του δρόμου, μειώνεται πιο γρήγορα.

δ. η περίοδος των ταλαντώσεων του αυτοκινήτου παρουσιάζει μικρή αύξηση.

(Μονάδες 5)

3. **Μια σφαίρα αφήνεται από το σημείο Α πλάγιου επιπέδου και κυλίεται χωρίς ολίσθηση προς τη βάση του. Τότε η γωνιακή της ταχύτητα:**



α) Θα έχει σταθερό μέτρο και κατεύθυνση κάθετη στο επίπεδο της σελίδας με φορά προς τα μέσα.

β) Θα έχει μέτρο που αυξάνεται γραμμικά με το χρόνο και κατεύθυνση παράλληλη στο κεκλιμένο με φορά προς τη βάση του.

γ) Θα έχει σταθερό μέτρο και κατεύθυνση κάθετη στο επίπεδο της σελίδας με φορά προς τα έξω.

δ) Θα έχει μέτρο που αυξάνεται γραμμικά με το χρόνο και κατεύθυνση κάθετη στο επίπεδο της σελίδας με φορά προς τα μέσα.

(Μονάδες 5)

4. **Ρευματοφόρο σωληνοειδές έχει στο κέντρο του ένταση μαγνητικού πεδίου μέτρου Β. Αν διπλασιάσουμε την ένταση του ρεύματος που το διαρρέει τότε στα άκρα του το μέτρο της έντασης του μαγνητικού πεδίου θα έχει μέτρο:**

α) Β/2 **β)** Β/4 **γ)** 2Β **δ)** Β

(Μονάδες 5)

Β. Να κυκλώσετε το Σ για το σωστό και το Λ για το λάθος στις παρακάτω προτάσεις:

α. Η σταθερά απόσβεσης b εξαρτάται από τις ιδιότητες του μέσου στο οποίο γίνεται η ταλάντωση.	**Σ**	**Λ**
β. Αν σφαιρίδιο συγκρούεται κεντρικά κι ελαστικά με ακίνητο σώμα ίσης μάζας, τότε το σφαιρίδιο χάνει το 100% της κινητικής του ενέργειας.	**Σ**	**Λ**
γ. Το φαινόμενο της μαγνητικής επαγωγής οφείλεται στη μεταβολή της ταχύτητας ενός αγωγού.	**Σ**	**Λ**
δ. Ένα ιδανικό ρευστό είναι ασυμπίεστο.	**Σ**	**Λ**
ε. Σε αρμονικά εναλλασσόμενο ρεύμα πλάτους έντασης Ι και πλάτους τάσης V, η μέση ισχύς είναι $\overline{P} = \frac{V \cdot I}{2}$.	**Σ**	**Λ**

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 2ο

1. Πηνίο συνδέεται με βαλλιστικό γαλβανόμετρο. Το κύκλωμα έχει ωμική αντίσταση R. Εισάγουμε το πηνίο με τον άξονά του παράλληλο σε ομογενές μαγνητικό πεδίο, δύο φορές. Η διάρκεια εισόδου την πρώτη φορά είναι $(\Delta t)_1 = 4s$ και τη δεύτερη φορά $(\Delta t)_2 = 8s$. Αν η επαγόμενη ΗΕΔ και το φορτίο που αναπτύσσεται λόγω του φαινομένου της επαγωγής έχουν αντίστοιχες απόλυτες τιμές E_1, Q_1 και E_2, Q_2, ισχύει

α. $E_1 = E_2$ και $Q_1 = 2Q_2$

β. $E_1 > E_2$ και $Q_1 = Q_2$

γ. $E_1 = E_2$ και $Q_1 = Q_2$

δ. $E_1 < E_2$ και $Q_1 < Q_2$

Επιλέξτε την σωστή απάντηση και αιτιολογήστε την.

(Μονάδες 2+3)

---

2. Σφαιρίδιο μάζας m κινείται σε λείο οριζόντιο επίπεδο με ταχύτητα υ και συγκρούεται πλαστικά με σφαιρίδιο ίσης μάζας που κινείται με ταχύτητα 2υ, στο ίδιο επίπεδο και σε κάθετη διεύθυνση με το αρχικό. Τότε η απώλεια της ενέργειας του συστήματος κατά τη διάρκεια της κρούσης είναι:

α) 25% β) 50% γ) 70%

Επιλέξετε και αιτιολογήστε.

(Μονάδες 2+6)

---

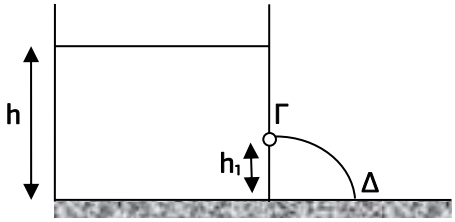
3. Στο δοχείο του σχήματος βρίσκεται νερό σε ύψος h. Στη θέση Γ που βρίσκεται σε ύψος h_1 από το έδαφος ανοίγουμε μικρή οπή από την οποία εκρέει το νερό και η εξερχόμενη φλέβα φτάνει στο έδαφος στη θέση Δ. Η ταχύτητα με την οποία η φλέβα φτάνει στο έδαφος (θέση Δ) έχει μέτρο που:

α) είναι μεγαλύτερο όσο μικρότερο είναι το h_1.

β) είναι μεγαλύτερο όσο μεγαλύτερο είναι το h_1.

γ) είναι ανεξάρτητο από το ύψος h_1.

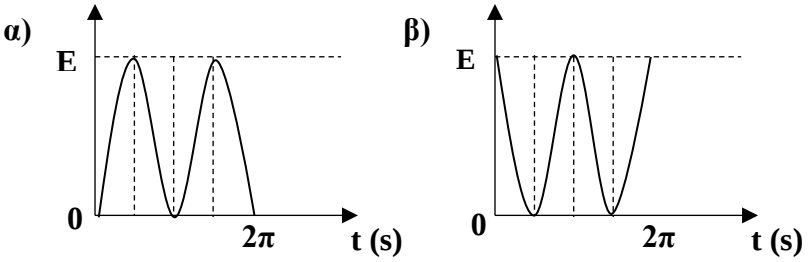
Επιλέξτε και αιτιολογήστε.



(Μονάδες 3+5)

---

4. Για ένα σώμα μάζας 2kg που κάνει α.α.τ η ταχύτητα σε συνάρτηση με το χρόνο μεταβάλλεται όπως φαίνεται από το διπλανό διάγραμμα. Τότε η δυναμική και η κινητική ενέργεια του ταλαντωτή μεταβάλλονται χρονικά:

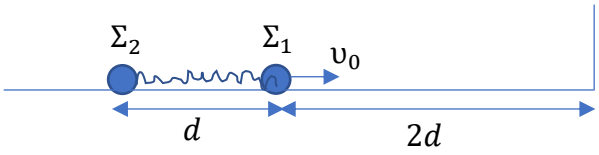


Αντιστοιχίστε τις δυο ενέργειες στα διαγράμματα, αιτιολογώντας πλήρως τις μορφές τους προσδιορίζοντας και την τιμή της ενέργειας του συστήματος.

(Μονάδες 4)

ΘΕΜΑ 3ο

Πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο βρίσκονται αρχικά ακίνητα δύο όμοια σφαιρίδια μάζας m, σε απόσταση $d = 1m$ μεταξύ τους.



Τα σφαιρίδια είναι δεμένα με αβαρές και μη εκτατό νήμα μήκους $\ell = 2d$.

Το σφαιρίδιο Σ_1 βρίσκεται σε απόσταση 2d από λείο κατακόρυφο τοίχωμα.

Τη στιγμή $t = 0$ δίνουμε στο Σ_1, οριζόντια ταχύτητα μέτρου $\upsilon_0 = 2\frac{m}{s}$, με κατεύθυνση προς το τοίχωμα.

Ύστερα από χρόνο t_1 τεντώνεται το νήμα με αποτέλεσμα το Σ_2 να αρχίσει να κινείται.

Τη στιγμή t_2 το Σ_1 συγκρούεται ελαστικά με το τοίχωμα, με αποτέλεσμα να ανακλαστεί και τη στιγμή t_3 να συγκρουστεί με το Σ_2.

α. Βρείτε τις χρονικές στιγμές t_1, t_2 και t_3.

β. Εάν η κρούση των δύο σφαιριδίων είναι κεντρική και ελαστική, υπολογίστε τις ταχύτητες των σφαιριδίων μετά την σύγκρουσή τους, καθώς και τη χρονική στιγμή t_4 μέχρι το νέο τέντωμα του νήματος.

γ. Να παραστήσετε γραφικά, σε συνάρτηση με τον χρόνο, τις ταχύτητες των δύο σφαιριδίων, από τη στιγμή $t = 0$ μέχρι τη στιγμή t_4, σε χωριστά διαγράμματα.

δ. Να παραστήσετε γραφικά, σε συνάρτηση με τον χρόνο, τις θέσεις των σωμάτων, θεωρώντας ως $x = 0$ την αρχική θέση του Σ_2, και θετική φορά προς τα δεξιά. Τα διαγράμματα να γίνουν για $0 \leq t < t_4$.

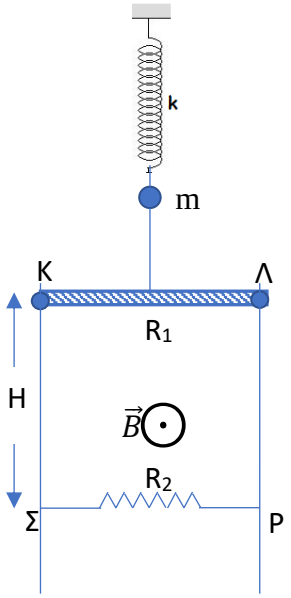
ΘΕΜΑ 4ο

Από το κάτω άκρο του κατακόρυφου ιδανικού ελατηρίου του σχήματος, που το πάνω άκρο του είναι ακλόνητα στερεωμένο, κρέμονται σφαιρίδιο μάζας m=2kg και μέσω αβαρούς και μη εκτατού νήματος, λεπτή και ομογενής οριζόντια ράβδος ΚΛ μάζας M=1kg. Το νήμα είναι δεμένο στο μέσο της ράβδου και η ράβδος στα άκρα της Κ και Λ εφάπτεται σε κατακόρυφες ακλόνητες σιδηροτροχιές αμελητέας ωμικής αντίστασης, πάνω στις οποίες μπορεί να κινηθεί χωρίς τριβές.

Η ράβδος έχει αντίσταση R_1=10Ω. Σε κατακόρυφη απόσταση H=2m κάτω από τη ράβδο, οι σιδηροτροχιές ενώνονται με οριζόντιο σύρμα αντίστασης R_2=30Ω. Όλο το σύστημα βρίσκεται μέσα σε οριζόντιο μαγνητικό πεδίο

έντασης B=10T. Κάποια στιγμή κόβουμε το νήμα με αποτέλεσμα η ράβδος να πέσει και το σφαιρίδιο να κάνει απλή αρμονική ταλάντωση.

Όταν η ράβδος κατέβει κατά Η/2, αποκτά την οριακή της ταχύτητα. Το μήκος της ράβδου είναι $\ell = (K\Lambda) = 2m$ και το ελατήριο και το σφαιρίδιο αποτελούνται από υλικά που δεν μαγνητίζονται.



α. Βρείτε την οριακή ταχύτητα.

(Μονάδες 6)

β. Εάν ο χρόνος που χρειάστηκε η ράβδος για να διανύσει την υπόλοιπη απόσταση Η/2, από τη στιγμή που έχει αποκτήσει την οριακή της ταχύτητα μέχρι να φτάσει στο ύψος του σύρματος ΣΡ, είναι ίσος με το χρονικό διάστημα μέσα στο οποίο το σφαιρίδιο μεγιστοποιεί δύο φορές διαδοχικά την κινητική του ενέργεια, βρείτε τη σταθερά του ελατηρίου.

(Μονάδες 5)

γ. Βρείτε το πλάτος της ταλάντωσης το σφαιριδίου.

(Μονάδες 4)

δ. Βρείτε την συνολική θερμότητα Joule που αναπτύχθηκε στο κύκλωμα από τη στιγμή που κόπηκε το νήμα, μέχρι τη στιγμή που η ράβδος φθάνει στο ύψος του σύρματος ΣΡ καθώς και τη θερμότητα που αναπτύχθηκε σε καθεμιά από τις αντιστάσεις του κυκλώματος.

(Μονάδες 6)

ε. Υπολογίστε το ρυθμό μεταβολής της κινητικής ενέργειας της ράβδου τη στιγμή που φτάνει στο ύψος του σύρματος ΣΡ.

(Μονάδες 4)

Δίνεται $g = 10\frac{m}{s^2}$, $\pi^2 \approx 10$

Επιμέλεια: Γκιώνη Βασιλική

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 25/5.

4ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α. Οδηγία: Στις ερωτήσεις 1-4 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. **Για ένα σώμα που κάνει α.α.τ στη διάρκεια μιας περιόδου, η κινητική ενέργεια είναι ίση με την δυναμική ενέργεια :**

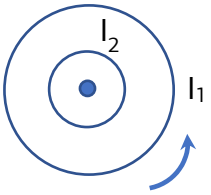
   α) 1 φορά **β)** 2 φορές **γ)** 3 φορές **δ)** 4 φορές

   (Μονάδες 5)

2. **Οι ομόκεντροι κυκλικοί αγωγοί του σχήματος διαρρέονται από ρεύματα εντάσεων I_1 και $I_2 = 4I_1$ αντίστοιχα. Εάν στο κέντρο τους η ένταση του μαγνητικού πεδίου είναι μηδέν, τότε ο αγωγός 2 της μικρότερης ακτίνας έχει ακτίνα :**

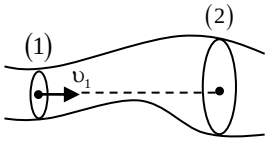
   α) $r_2 = 4r_1$ **β)** $r_2 = 2r_1$

   γ) $r_2 = \frac{r_1}{2}$ **δ)** $r_2 = \frac{r_1}{4}$



   (Μονάδες 5)

3. **Ιδανικό ρευστό ρέει στον οριζόντιο σωλήνα του σχήματος. Από την περιοχή διατομής A_1 στην περιοχή διατομής $A_2 > A_1$ μια στοιχειώδης μάζα Δm του ρευστού:**



   α) επιταχύνεται

   β) επιβραδύνεται

   γ) κάνει ευθύγραμμη ομαλή κίνηση

   δ) δεν επαρκούν τα στοιχεία για να απαντήσουμε.

   (Μονάδες 5)

4. **Μια θερμική συσκευή αναγράφει τα στοιχεία «230V-460W». Σε χρόνο 1 sec η θερμότητα Joule που εκλύει θα είναι:**

   α) 920J **β)** 460J **γ)** 230J **δ)** 6.083,5J

   (Μονάδες 5)

Β. Να κυκλώσετε το Σ για το σωστό και το Λ για το λάθος στις παρακάτω προτάσεις:

α. Το αίτιο παραγωγής θερμότητας σε έναν αντιστάτη όταν διαρρέεται από ρεύμα είναι ίδιο είτε πρόκειται για συνεχές ρεύμα είτε πρόκειται για εναλλασσόμενο.	Σ	Λ
β. Η δύναμη Laplace που ασκείται σε ευθύγραμμο αγωγό που βρίσκεται μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο παίρνει τη μεγαλύτερη τιμή της όταν ο αγωγός είναι παράλληλος με τις δυναμικές γραμμές του πεδίου.	Σ	Λ
γ. Η ενεργός τιμή μιας αρμονικά εναλλασσόμενης τάσης εξαρτάται από το πλάτος της τάσης.	Σ	Λ
δ. Κατά μήκος μιας φλέβας εάν κινούμαστε προς περιοχή που αραιώνουν οι ρευματικές γραμμές, το ρευστό επιβραδύνεται.	Σ	Λ
ε. Λαμπτήρας έχει τιμές κανονικής λειτουργίας «200V, 100W». Αν συνδεθεί με αρμονικά εναλλασσόμενη τάση και λειτουργεί κανονικά τότε στα άκρα του λαμπτήρα το πλάτος της τάσης είναι 200V.	Σ	Λ

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 2ο

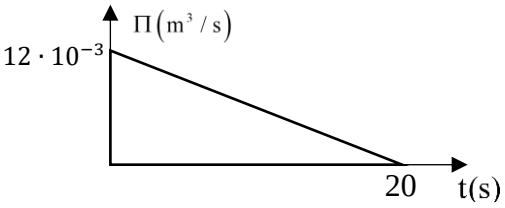
1. Ένα συντριβάνι εκτοξεύει κατακόρυφα νερό, το οποίο φτάνει σε ύψος 9,8 m. Εάν θεωρήσουμε αμελητέες τις τριβές και g=10 m/s^2, τότε η ταχύτητα εκροής του νερού από το συντριβάνι είναι:

α) 14 m/s **β)** 7 m/s **γ)** 0,7 m/s **δ)** 1,4 m/s

Επιλέξτε και αιτιολογήστε.

(Μονάδες 2+4)

2. Η παροχή νερού ενός πυροσβεστικού κρουνού ελαττώνεται γραμμικά σε συνάρτηση με τον χρόνο, όπως δείχνει το παρακάτω διάγραμμα :



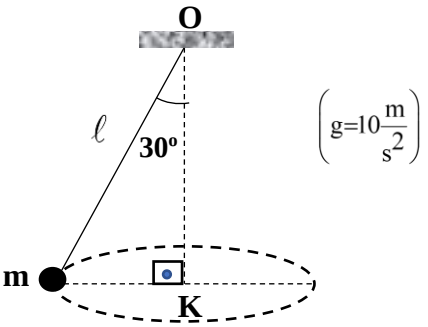
Ο όγκος του νερού που εξήλθε από τον κρουνό στα πρώτα 10 s είναι :

α) 120 lit **β)** 60 lit **γ)** 90 lit **δ)** 30 lit

Επιλέξτε και αιτιολογήστε.

(Μονάδες 2+4)

3. Σώμα μικρών διαστάσεων, μάζας $2\sqrt{3}$ kg κινείται κυκλικά σε οριζόντιο επίπεδο, γύρω από κατακόρυφο άξονα ΟΚ, συγκρατούμενο από νήμα μήκους $\ell = 5\sqrt{3}\text{m}$. Αν το νήμα σχηματίζει γωνία 30º με τον άξονα και είναι αβαρές και μη εκτατό τότε το μέτρο της γωνιακής ταχύτητας του σώματος, ως προς τον άξονα περιστροφής θα είναι :



α) 75 rad/s **β)** 25 rad/s

γ) 2/3 rad/s **δ)** $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ rad/s

Επιλέξτε και αιτιολογήστε.

(Μονάδες 2+4)

---

4. Μικρό σώμα εκτελεί ταυτόχρονα δύο α.α.τ ίδιου πλάτους, της ίδιας διεύθυνσης, με την ίδια Θ.Ι., με $\omega_1 > \omega_2$ που έχουν παραπλήσιες τιμές. Μέσα σε χρόνο 1 min έχει κάνει 3600 πλήρεις ταλαντώσεις και το χρονικό διάστημα ανάμεσα σε δύο διαδοχικές μεγιστοποιήσεις του πλάτους είναι 0,5 s .Τότε οι συχνότητες των συνιστωσών ταλαντώσεων είναι :

α) $f_1 = 61$ Hz $f_2 = 59$ Hz

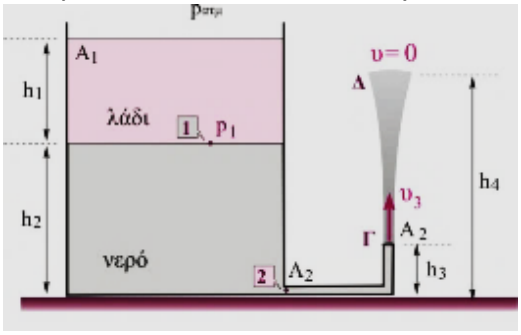
β) $f_1 = 3601$ Hz $f_2 = 3599$ Hz

Επιλέξτε το σωστό ζευγάρι συχνοτήτων και αιτιολογήστε την επιλογή σας.

(Μονάδες 2+5)

ΘΕΜΑ 3ο

Το δοχείο μεγάλης επιφάνειας A_1, που φαίνεται στο διπλανό σχήμα, είναι ανοικτό και γεμάτο με νερό σε σταθερό ύψος h_2=50 cm, ενώ πάνω από το νερό υπάρχει στρώμα λαδιού ύψους h_1=40 cm. Από τον πυθμένα του πλευρικού τοιχώματος του δοχείου εξέρχεται λεπτός σωλήνας σταθερής διατομής $A_2 = 1$ cm^2. Ο σωλήνας



αρχικά είναι οριζόντιος και στη συνέχεια κάμπτεται, ώστε να γίνει κατακόρυφος προς τα πάνω. Το άνοιγμα του σωλήνα βρίσκεται σε ύψος h_3 =20 cm πάνω από το επίπεδο του πυθμένα του δοχείου και από εκεί το νερό εκτοξεύεται με ταχύτητα $υ_3$ (βλέπε σχήμα). Η διατομή A_2 είναι πολύ μικρότερη από την επιφάνεια του δοχείου A_1.

Να υπολογίσετε:

α) Την πίεση p_1 στο σημείο 1, στη διαχωριστική επιφάνεια λαδιού - νερού.

(Μονάδες 6)

β) την κινητική ενέργεια ανά μονάδα όγκου του νερού στο σημείο 2 του σωλήνα που βρίσκεται αμέσως μετά την έξοδο του νερού από το δοχείο.

(Μονάδες 6)

γ) την πίεση p_2 στο σημείο 2 του σωλήνα που βρίσκεται αμέσως μετά την έξοδο του νερού από το δοχείο.

(Μονάδες 6)

δ) το ύψος h_4 που θα φτάσει το νερό, από τον πυθμένα του δοχείου.

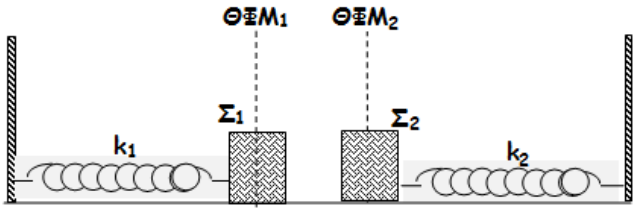
(Μονάδες 7)

Να θεωρήσετε το νερό και το λάδι ιδανικά ρευστά.

Δίνονται: η επιτάχυνση της βαρύτητας $g = 10 m/s^2$,
η πυκνότητα του νερού $ρ_v = 10^3 kg/m^3$,
η πυκνότητα του λαδιού $ρ_λ = 0,9 \cdot 10^3 kg/m^3$
και η ατμοσφαιρική πίεση $p_{atm} = 10^5 N/m^2$.

ΘΕΜΑ 4ο

Πάνω σε λείο οριζόντιο δάπεδο ισορροπούν, δεμένα στα άκρα των ιδανικών οριζοντίων ελατηρίων του σχήματος τα σώματα $Σ_1$ και $Σ_2$ αντίστοιχα με μάζες m_1=1kg και m_2=2kg. Για τα ελατήρια δίνεται ότι k_1=100N/m και k_2=200N/m. Αρχικά συσπειρώνουμε το ελατήριο $Σ_1$, μετακινώντας το σώμα $Σ_1$ κατά 0,6m προς τα αριστερά και τ' αφήνουμε ελεύθερο. Αν η απόσταση d των ελεύθερων άκρων των ελατηρίων, όταν βρίσκονταν στα



φυσικά τους μήκη ήταν d=0,3m και οι διαστάσεις των σωμάτων Σ_1 και Σ_2 είναι μικρές, βρείτε:

α. Τη χρονική εξίσωση της απομάκρυνσης της ταλάντωσης του Σ_1, θεωρώντας t=0 τη στιγμή που τ' αφήσαμε και θετική την προς τα δεξιά κατεύθυνση. Στη συνέχεια να την παραστήσετε γραφικά σε f(t).

β. Τη χρονική στιγμή που το Σ_1 θα συγκρουστεί με το Σ_2.

γ. Αν η σύγκρουση είναι πλαστική, τότε βρείτε που θα είναι η ΘΙ του ταλαντωτή $\Sigma_1+\Sigma_2$-ελατήριο για το οποίο να δείξετε ότι θα κάνει α.α.τ. και να βρείτε την περίοδο του.

δ. Να γράψετε τη χρονική εξίσωση της x=f(t) για το συσσωμάτωμα, θεωρώντας για την κίνηση του ως στιγμή t=0, τη στιγμή της κρούσης και θετική την προς τα δεξιά κατεύθυνση και να την παραστήσετε γραφικά.

(Μονάδες 25)

Επιμέλεια: Γκιώνη Βασιλική

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 25/5.

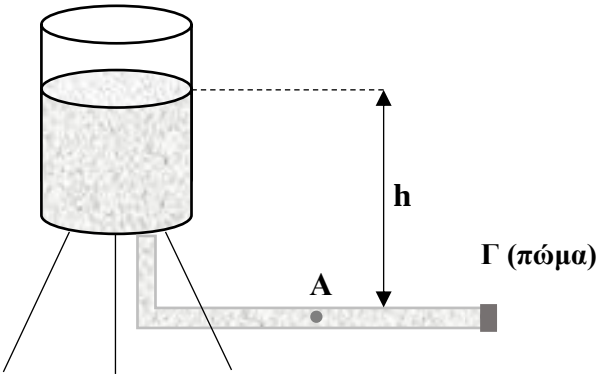
5ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Στις ερωτήσεις 1 έως 4 επιλέξτε την σωστή πρόταση.

1. Μια ανοικτή δεξαμενή νερού πυκνότητας ρ, μεγάλου όγκου, βρίσκεται ψηλά πάνω από το έδαφος. Ο σωλήνας του σχήματος συνδέεται με τη βάση της δεξαμενής. Αρχικά στο δεξί άκρο του σωλήνα (περιοχή Γ) βρίσκεται πώμα και η πίεση στο σημείο Α είναι P_1. Κάποια στιγμή αφαιρούμε το πώμα και η πίεση στο Α γίνεται P_2 και η ταχύτητα ροής σε αυτό το σημείο είναι υ. Τότε για τις δυο πιέσεις ισχύει ότι:



α) $P_1 = P_2$

β) $P_1 = P_2 + \frac{1}{2}\rho\upsilon^2$

γ) $P_2 = P_1 + \frac{1}{2}\rho\upsilon^2$

δ) $P_2 = P_1 + \rho g h$

(Μονάδες 5)

---

2. Σε μια εξαναγκασμένη ταλάντωση μάζας – ελατηρίου για κάποια συχνότητα $f_1 < f_0$ το σύστημα ταλαντώνεται με πλάτος A_1 (f_0 η ιδιοσυχνότητα). Αυξάνουμε τη μάζα του σώματος χωρίς να αλλάξουμε τη συχνότητα του διεγέρτη με αποτέλεσμα το πλάτος να γίνει A_2. Τότε:

α) $A_1 = A_2$ β) $A_1 > A_2$

γ) $A_1 < A_2$ δ) δεν επαρκούν τα στοιχεία για να απαντήσουμε.

(Μονάδες 5)

---

3. Ένας χάρακας βρίσκεται πάνω σε λείο οριζόντιο δάπεδο. Κάποια στιγμή ασκούμε κάθετα στο ένα άκρο του χάρακα οριζόντια δύναμη F. Τότε ο χάρακας:
   α) θα κάνει μεταφορική κίνηση,
   β) θα κάνει μόνο στροφική κίνηση,
   γ) θα κάνει σύνθετη κίνηση,
   δ) θα παραμείνει ακίνητος.

(Μονάδες 5)

4. Σφαιρίδιο μάζας m συγκρούεται ελαστικά με λείο τοίχωμα, με γωνία πρόσπτωσης φ. Εάν Δt είναι το χρονικό διάστημα της πρόσκρουσης τότε το μέτρο της μέσης δύναμης που δέχεται το σφαιρίδιο από το τοίχωμα είναι:
   α) $\Sigma F = \frac{m\upsilon}{\Delta t}$
   β) $\Sigma F = \frac{2m\upsilon \cdot \sigma\upsilon\nu\varphi}{\Delta t}$
   γ) $\Sigma F = \frac{2m\upsilon}{\Delta t}$
   δ) $\Sigma F = 0$

(Μονάδες 5)

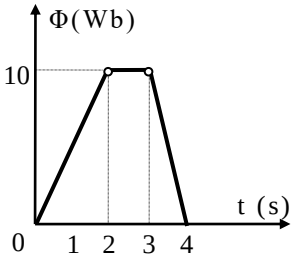
5. Χαρακτηρίστε ως **σωστές** ή **λανθασμένες** τις παρακάτω προτάσεις:

α. Οι μαγνητικές δυναμικές γραμμές είναι ανοικτές.	Σ	Λ
β. Η μαγνητική ροή Φ είναι διανυσματικό μέγεθος..	Σ	Λ
γ. Η συνολική μαγνητική ροή που διέρχεται από μία κλειστή επιφάνεια είναι μηδέν.	Σ	Λ
δ. Στην κύλιση χωρίς ολίσθηση ομογενούς τροχού, το κέντρο του, εκτελεί μόνο μεταφορική κίνηση.	Σ	Λ
ε. Διακρότημα είναι ένα φαινόμενο περιοδικής μεταβολής του πλάτους μιας σύνθετης ταλάντωσης.	Σ	Λ

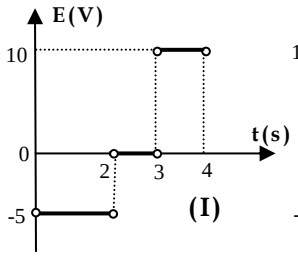
(Μονάδες 5)

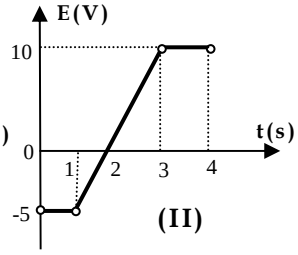
ΘΕΜΑ 2ο

1) Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται πώς μεταβάλλεται με το χρόνο t , η μαγνητική ροή Φ που διέρχεται από ένα πλαίσιο.



Α. Ποιο σχήμα δίνει τη γραφική παράσταση της ηλεκτρεγερτικής δύναμης που αναπτύσσεται στο πλαίσιο σε συνάρτηση με το χρόνο ;





α. Το σχήμα Ι.

β. Το σχήμα ΙΙ.

γ. Κανένα από τα παραπάνω σχήματα.

Β. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 2 + 6)

---

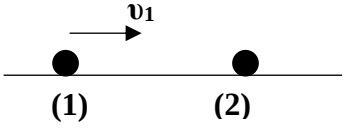
2) Μικρό σώμα εκτελεί ταυτόχρονα δύο α.α.τ ίδιου πλάτους, της ίδιας διεύθυνσης, με την ίδια Θ.Ι., με $\omega_1 > \omega_2$ που έχουν παραπλήσιες τιμές. Μέσα σε χρόνο 1 min έχει κάνει 3600 πλήρεις ταλαντώσεις και το χρονικό διάστημα ανάμεσα σε δύο διαδοχικές μεγιστοποιήσεις του πλάτους είναι 0,5 s .Τότε οι συχνότητες των συνιστωσών ταλαντώσεων είναι : **α)** f_1= 61 Hz f_2= 59 Hz **β)** f_1= 3601 Hz f_2= 3599 Hz

Επιλέξτε το σωστό ζευγάρι συχνοτήτων και αιτιολογήστε την επιλογή σας.

(Μονάδες 2 + 6)

---

3) Σώμα Σ_1 κινείται σε λείο οριζόντιο δάπεδο με ταχύτητα $\vec{\upsilon_1}$. Κάποια στιγμή συγκρούεται κεντρικά και ελαστικά με ακίνητο σώμα Σ_2. Αν κατά την κρούση το Σ_1 χάσει το 99% της κινητικής του ενέργειας χωρίς να αλλάξει την κατεύθυνση της ταχύτητάς του, τότε ο λόγος m_1/m_2 είναι:



α) 11/9

β) 9/11

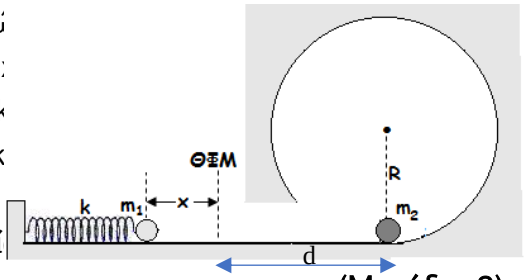
γ) 1

Επιλέξτε και αιτιολογήστε.

(Μονάδες 2 + 7)

ΘΕΜΑ 3ο

Το σώμα μάζας m_1=2kg εφάπτεται στο ελεύθερο άκρου ιδανικού οριζόντιου ελατηρίου, που το έχουμε συσπειρώ ελεύθερο. Το σώμα μάζας m_1 κινείται και ελαστικά με το σώμα μάζας m_2=3k μόλις που καταφέρνει να κάνει ανακ R=0,5m, (λείος ο οδηγός).



α) Βρείτε την ταχύτητα u_1 με την οποί

(Μονάδες 9)

β) Βρείτε την σταθερά k του ελατηρίου.

(Μονάδες 5)

γ) Μετά την κρούση το σώμα μάζας m_1 επιστρέφει και συσπειρώνει το ελατήριο. Βρείτε τη μέγιστη συσπείρωση που θα προκαλέσει στο ελατήριο.

(Μονάδες 6)

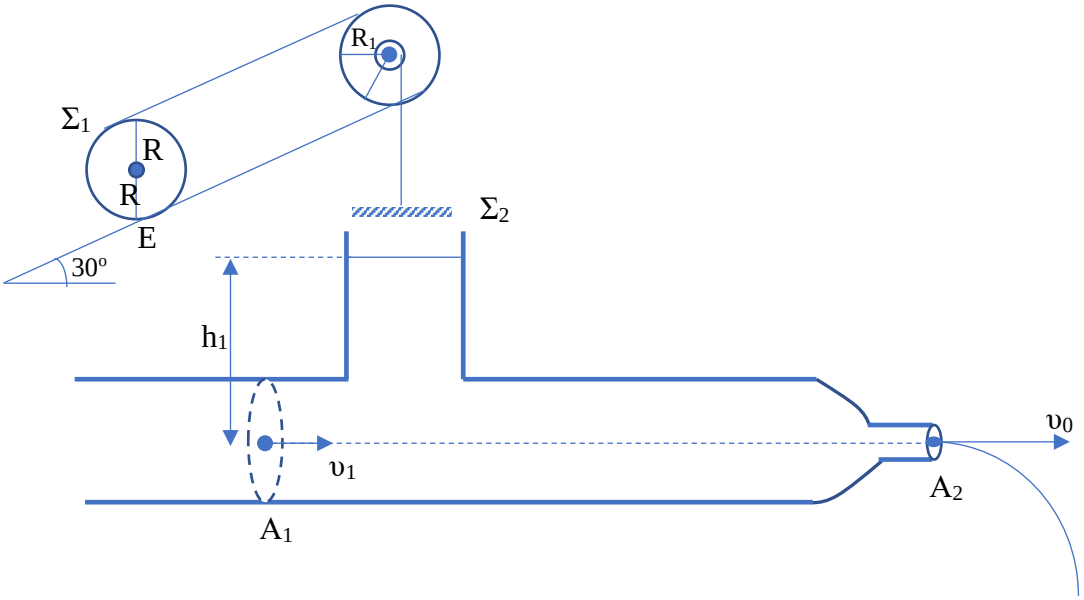
δ) Βρείτε τον χρόνο κίνησης της m_1 από τη στιγμή που την αφήσαμε μέχρι τη στιγμή της μέγιστης συσπείρωσης. Η απόσταση της Θ.Φ.Μ. από την αρχική θέση της m_2 είναι $d = \frac{\pi}{2} m$.

(Μονάδες 5)

Δίνονται g=10m/s^2 .

ΘΕΜΑ 4ο

Στο σχήμα το σύστημα που αποτελείται από τον τροχό Σ_1 μάζας $m_1 = 4kg$ τους ομοαξονικούς κυλίνδρους (τροχαλία) με ακτίνες βάσεων R_1 και R_2, με $R_1 = 2R_2$ και το σώμα Σ_2 (οριζόντιος δίσκος) μάζας $m_2 = 2kg$, βρίσκονται ισορροπία. Τα νήματα θεωρούνται αβαρή.



α) Βρείτε το μέτρο της στατικής τριβής ανάμεσα στο σώμα και στο δάπεδο του κεκλιμένου, καθώς και τα μέτρα των τάσεων των νημάτων.

(Μονάδες 4)

β) Στον οριζόντιο σωλήνα του νήματος ρέει ιδανικό ρευστό πυκνότητας $\rho = 10^3 \frac{kg}{m^3}$.

(Μονάδες 6)

Οι διατομές του οριζόντιου σωλήνα έχουν εμβαδά που συνδέονται με τη σχέση $A_1 = 8A_2$.

Οι ταχύτητες ροής του ρευστού στα κέντρα των διατομών αυτών είναι αντίστοιχα $υ_1$ και $υ_0$.

Κόβουμε τα νήματα που συνδέουν την τροχαλία με τα σώματα $Σ_1$ και $Σ_2$. Φροντίζουμε το $Σ_2$ να ακουμπήσει στην επιφάνεια του υγρού που βρίσκεται στον κατακόρυφο σωλήνα καλύπτοντας όλη του την επιφάνεια και σε λίγο χρόνο παρατηρούμε ότι το ύψος της στάθμης του υγρού κατεβαίνει κατά Δh και σταθεροποιείται σε νέα θέση. Τότε η ταχύτητα εκροής από τη διατομή A_2 τριπλασιάζεται $\left(υ_0' = 3υ_0\right)$.

Βρείτε τη διαφορά ύψους Δh, εάν $υ_0 = 1\frac{m}{s}$ και το εμβαδόν της επιφάνειας του δίσκου είναι $A = 50cm^2$.

γ) Θέλοντας να σταματήσουμε την εκροή του νερού από την διατομή εμβαδού $A_2 = 10cm^2$, πιέζουμε με το δάκτυλό μας τον σωλήνα σε εκείνη την περιοχή. Ποιο είναι τότε το μέτρο της ελάχιστης δύναμης που πρέπει να ασκήσουμε κάθετα στην επιφάνεια αυτή;

(Μονάδες 6)

δ) Εάν το σώμα $Σ_1$ από τη στιγμή που κόψαμε το νήμα κάνει κύλιση χωρίς ολίσθηση και η στατική τριβή που ασκείται σε αυτό είναι ίδια με αυτήν που είχε στην ισορροπία, βρείτε την απόσταση που θα διανύσει το κέντρο μάζας του μέχρι τη στιγμή t_1 που η ταχύτητά του θα αποκτήσει ίδιο μέτρο με την ταχύτητα εκροής $υ_0'$.

(Μονάδες 4)

ε) Τη στιγμή t_1 βρείτε τη θέση του σημείου Ε, όπου Ε το σημείο επαφής της περιφέρειας του τροχού με το κεκλιμένο δάπεδο αρχικά $\left(t = 0\right)$ καθώς και την επιτάχυνσή του.

(Μονάδες 5)

Δίνονται $g = 10\,m/s^2$, $R_{τροχού} = \frac{0,6}{π}m$.

Το νήμα που συνδέει το $Σ_1$ με την περιφέρεια του κυλίνδρου της ακτίνας R_1 είναι παράλληλο με την επιφάνεια του κεκλιμένου και εφάπτεται στην περιφέρεια του τροχού του $Σ_1$.

Επιμέλεια: Γκιώνη Βασιλική

6ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α. Οδηγία: Στις ερωτήσεις 1-4 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. **Δύο παράλληλοι ευθύγραμμοι ρευματοφόροι αγωγοί εντός ομογενούς μαγνητικού πεδίου, καθέτου στο επίπεδο που σχηματίζουν, έλκονται αν:**
   α) διαρρέονται από ομόρροπα συνεχή ρεύματα,
   β) διαρρέονται από αντίρροπα συνεχή ρεύματα,
   γ) δεν διαρρέονται από ρεύμα

   (Μονάδες 5)

2. **Ο κανόνας του Lenz κατά την κίνηση ενός ευθυγράμμου αγωγού μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο είναι απαραίτητος για την:**
   α) αρχή διατήρησης της ορμής κατά την κίνηση του αγωγού.
   β) για την διατήρηση της μηχανικής ενέργειας κατά την κίνηση του αγωγού.
   γ) αρχή διατήρησης της ενέργειας κατά την κίνηση του αγωγού.

   (Μονάδες 5)

3. **Στην εξαναγκασμένη ταλάντωση:**
   α) η συχνότητα του ταλαντωτή εξαρτάται από την ιδιοσυχνότητα του υπό ταλάντωση συστήματος.
   β) η συχνότητα συντονισμού της ταλάντωσης αυξάνει με την αύξηση της σταθεράς απόσβεσης του συστήματος.
   γ) η συχνότητα συντονισμού της ταλάντωσης ελαττώνεται με την αύξηση της σταθεράς απόσβεσης του συστήματος.

   (Μονάδες 5)

4. **Όταν η σταθερά απόσβεσης φθίνουσας ταλάντωσης μεγαλώνει, η συχνότητα της ταλάντωσης παρουσιάζει:**
   α. πολύ μικρή αύξηση.
   β. πολύ μικρή μείωση.
   γ. παραμένει σταθερή.

   (Μονάδες 5)

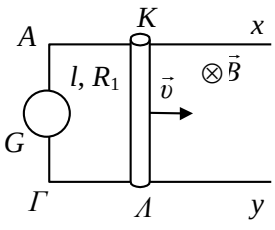
Β. Να κυκλώσετε το Σ για το σωστό και το Λ για το λάθος στις παρακάτω προτάσεις:

α. Η εξίσωση της συνέχειας σε ένα ιδανικό ρευστό είναι το αποτέλεσμα της αρχής διατήρησης της μάζας του ρευστού.	Σ	Λ
β. Η ροπή μίας δύναμης είναι η ίδια αν υπολογιστεί για οποιοδήποτε άξονα περιστροφής ενός στερεού, αρκεί ο άξονας αυτός να είναι άξονας συμμετρίας.	Σ	Λ
γ. Όταν μία μάζα ταλαντώνεται στην άκρη κατακόρυφου ιδανικού ελατηρίου, η δυναμική ενέργεια της ταλάντωσης σε κάθε χρονική στιγμή ισούται με τη δυναμική ενέργεια του ελατηρίου.	Σ	Λ
δ. Σε ένα κατακόρυφο σύστημα ελατηρίου μάζας το οποίο ταλαντώνεται, το άθροισμα της δυναμικής ενέργειας του ελατηρίου και της βαρυτικής δυναμικής ενέργειας της μάζας, ισούται σε κάθε χρονική στιγμή με την δυναμική ενέργεια της ταλάντωσης.	Σ	Λ
ε. Η ροπή ζεύγους δυνάμεων εξαρτάται από το σημείο ως προς το οποίο υπολογίζεται.	Σ	Λ

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 2ο

Για τις παρακάτω ερωτήσεις να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση:

1. 

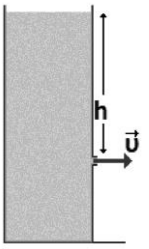
Ο αγωγός ΚΛ του σχήματος, αντίστασης $R = 1\Omega$, μήκους $l = 1\text{m}$, κινείται με σταθερή επιτάχυνση μέτρου $\alpha = 0.1\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ εφαπτόμενος των λείων μεταλλικών οδηγών Αx, Γy που έχουν αμελητέα αντίσταση. Η αντίσταση του γαλβανόμετρου είναι $R_G = 1\Omega$. Η όλη διάταξη βρίσκεται εντός ομογενούς μαγνητικού πεδίου $B = 1\text{Tesla}$.

Για να περάσει από το γαλβανόμετρο φορτίο $Q = 10\text{Cb}$, απαιτείται χρόνος:

α) $t = 10\text{sec}$ **β)** $t = 20\text{sec}$ **γ)** $t = 30\text{sec}$

(Μονάδες 2 + 6)

2. Η ανοικτή δεξαμενή του διπλανού σχήματος είναι γεμάτη με ιδανικό υγρό. Σε κατακόρυφη απόσταση h από την ελεύθερη στάθμη του υγρού βρίσκεται μια οπή πολύ μικρής διαμέτρου οπότε το υγρό εξέρχεται από αυτή με ταχύτητα μέτρου υ.



Αν αυξήσουμε την πίεση στην ελεύθερη επιφάνεια του υγρού κατά Δp τότε παρατηρούμε ότι το νερό εξέρχεται από την οπή με ταχύτητα μέτρου 2υ. Τότε η αύξηση της πίεσης στην ελεύθερη επιφάνεια του νερού ισούται με:

α) $\Delta p = \frac{3}{2}\rho\upsilon^2$ **β)** $\Delta p = 2\rho\upsilon^2$ **γ)** $\Delta p = \frac{2}{3}\rho\upsilon^2$ **δ)** $\Delta p = \rho\upsilon^2$

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 2 + 6)

---

3. Ομογενής, οριζόντιος κυκλικός δίσκος, ακτίνας $R = 1\text{m}$, μπορεί να περιστρέφεται γύρω από κατακόρυφο άξονα ο οποίος διέρχεται από το κέντρο μάζας του. Ο δίσκος αρχικά ηρεμεί και τη χρονική στιγμή μηδέν ασκείται σε αυτόν σταθερή γωνιακή επιτάχυνση $a_\gamma = 1\frac{\text{rad}}{\text{sec}^2}$. Στην περιφέρεια του κυκλικού δίσκου βρίσκεται καρφωμένο υλικό σημείο Α το οποίο περιστρέφεται μαζί με το στερεό σώμα. Το μέτρο της συνολικής επιτάχυνσης που δέχεται το υλικό σημείο τη χρονική στιγμή $t = 1\text{sec}$, είναι:

α) $\sqrt{2}\frac{\text{m}}{\text{sec}^2}$ **β)** $1\frac{\text{m}}{\text{sec}^2}$ **γ)** $1\frac{\text{m}}{\text{sec}^2}$

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 2+7)

ΘΕΜΑ 3ο

Εναλλασσόμενη τάση της μορφής v=Vημωt τροφοδοτεί αντιστάτη αντίστασης R=25Ω οπότε αυτός διαρρέεται από ρεύμα έντασης i=Iημωt. Τη στιγμή t_1=0,01s το ρεύμα παίρνει για πρώτη φορά τη μέγιστη τιμή του. Τη στιγμή $t_2 = \frac{7}{300}$ s η στιγμιαία ένταση του ρεύματος είναι $i_2 = -5\text{A}$ για πρώτη φορά. Να βρείτε:

α. τη γωνιακή συχνότητα της τάσης

β. Σώμα μάζας $m = 1\text{Kg}$ πέφτει ελεύθερα από ύψος $h = 7.2\text{m}$ πάνω από πάσσαλο μάζας $M = 3\text{Kg}$, ο οποίος ισορροπεί κατακόρυφα στην επιφάνεια της γης όπως στο σχήμα και συγκρούεται κεντρικά και πλαστικά με αυτόν.

Δίνεται ότι η δύναμη την οποία δέχεται το συσσωμάτωμα από το έδαφος καθώς μπαίνει στη γη έχει σταθερό μέτρο $F = 100\text{Nt}$ και φορά κατακόρυφα προς τα πάνω.

Να υπολογιστούν:

α) Το μέτρο της ταχύτητας της μάζας m ακριβώς πριν την κρούση.

(Μονάδες 5)

β) Το μέτρο της ταχύτητας του συσσωματώματος αμέσως μετά την πλαστική κρούση.

(Μονάδες 6)

γ) Το βάθος στο οποίο θα εισχωρήσει το συσσωμάτωμα στο έδαφος.

(Μονάδες 7)

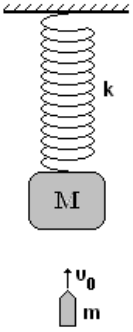
δ) Το συνολικό ποσό θερμότητας το οποίο απελευθερώνεται στο περιβάλλον κατά τη διάρκεια του φαινομένου.

Δίνεται το μέτρο της επιτάχυνσης της βαρύτητας $g = 10\,\frac{\text{m}}{\text{sec}^2}$.

(Μονάδες 7)

ΘΕΜΑ 4ο

Κατακόρυφο ελατήριο σταθεράς $k = 3\,{}^{Nt}/_{m}$ έχει το επάνω άκρο του στερεωμένο σε ακλόνητο σημείο. Στον ελεύθερο άκρο του ελατηρίου προσαρμόζεται σώμα μάζας $M = 900gr$, όπως στο διπλανό σχήμα, το οποίο αφήνουμε να ισορροπήσει. Βλήμα μάζας $m = 100gr$, άγνωστης ταχύτητας μέτρου υ_0, κατακόρυφης προς τα πάνω φοράς σφηνώνεται πλαστικά στη μάζα M. Κατά τη διάρκεια της συσσωμάτωσης απελευθερώνεται στο περιβάλλον θερμότητα $Q = 4.5J$. Να υπολογίσετε:



α) Την ταχύτητα υ_0 του βλήματος. **(Μονάδες 9)**

β) Το πλάτος της ταλάντωσης του συσσωματώματος. **(Μονάδες 8)**

γ) Την εξίσωση της απομάκρυνσης με το χρόνο για την ταλάντωση του συσσωματώματος. **(Μονάδες 8)**

Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας $g = 10\,\frac{\text{m}}{\text{sec}^2}$

Επιμέλεια: Λεβέτας Στάθης

7ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α. Οδηγία: Στις ερωτήσεις 1-4 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. **Υλικό σημείο μάζας m, αρχικά ηρεμεί σε τυχαίο σημείο Σ του άξονα x, και την χρονική στιγμή μηδέν ασκείται σε αυτό και στην διεύθυνση του άξονα x, δύναμη της μορφής $F = -F_0 \eta\mu(\omega t)$. Τότε:**
   α) Το υλικό σημείο κινείται με σταθερή επιτάχυνση.
   β) Το υλικό σημείο κινείται με σταθερή ταχύτητα.
   γ) Το υλικό σημείο εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση με θέση ισορροπίας στο σημείο Σ.
   δ) Το υλικό σημείο αποκτά επιτάχυνση της μορφής
   $$a = -{}^{F_0}/_{m}\, \eta\mu(\omega t).$$

(Μονάδες 5)

2. **Στην φθίνουσα ταλάντωση, το πλάτος ελαττώνεται εκθετικά με τον χρόνο, στην περίπτωση όπου:**
   α) ασκείται στον ταλαντωτή σταθερή δύναμη απόσβεσης.
   β) ασκείται στον ταλαντωτή δύναμη απόσβεσης της μορφής $\vec{F} = -b\vec{v}$, όπου $\vec{v}$ το διάνυσμα της στιγμιαίας ταχύτητας και b σταθερά.
   γ) ασκείται στον ταλαντωτή δύναμη απόσβεσης της μορφής $\vec{F} = -b\vec{v}$, όπου $\vec{v}$ το διάνυσμα της στιγμιαίας ταχύτητας και b σταθερά και επιπλέον, η τιμή της σταθεράς b είναι πολύ μικρή.
   δ) ασκείται στον ταλαντωτή περιοδική εξωτερική δύναμη.

(Μονάδες 5)

3. **Η εξίσωση του Bernoulli ισχύει :**
   α) κατά την στρωτή ροή ενός ιδανικού ρευστού και κατά μήκος μίας ρευματικής γραμμής.
   β) κατά την στρωτή, μόνιμη ροή ενός ιδανικού ρευστού και κατά μήκος μίας ρευματικής γραμμής.
   γ) σε οποιαδήποτε ροή, αρκεί να μπορεί να αγνοηθεί το ιξώδες του ρευστού.

δ) κατά την στρωτή ροή ενός ιδανικού ρευστού, αρκεί οι ταχύτητες ροής να είναι μικρές.

(Μονάδες 5)

4. **Δεν ασκείται δύναμη Laplace σε ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό ο οποίος:**
   α) είναι κάθετος στις δυναμικές γραμμές ομογενούς μαγνητικού πεδίου
   β) σχηματίζει οξεία γωνία με τις δυναμικές γραμμές ομογενούς μαγνητικού πεδίου
   γ) είναι παράλληλος προς τις δυναμικές γραμμές ομογενούς μαγνητικού πεδίου
   δ) διαρρέεται από ρεύμα μικρής έντασης.

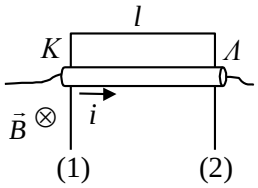
(Μονάδες 5)

5. **Κατά την κύλιση (χωρίς ολίσθηση) ενός δακτυλίου, το σημείο που σε κάθε χρονική στιγμή βρίσκεται σε επαφή με το οριζόντιο έδαφος έχει επιτάχυνση η οποία:**
   α) ισούται με το μηδέν.
   β) έχει την διεύθυνση του διανύσματος της ταχύτητας του κέντρου μάζας του δακτυλίου.
   γ) έχει διεύθυνση κάθετη στο επίπεδο, η οποία διέρχεται από το κέντρο συμμετρίας του δακτυλίου (κατακόρυφη διεύθυνση).
   δ) ισούται με την επιτάχυνση του κέντρου μάζας του δακτυλίου.

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 2ο

Για τις παρακάτω ερωτήσεις να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση:

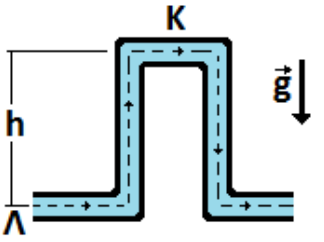
1. 

Ο αγωγός $K\Lambda$ μήκους ℓ μάζας m βρίσκεται μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο έντασης B και μπορεί να ολισθαίνει κατά μήκος των κατακόρυφων λείων μονωτικών οδηγών. Ο αγωγός διαρρέεται από ρεύμα έντασης i, όπως δείχνουμε στο σχήμα. Αν ο αγωγός ισορροπεί τότε ισχύει ότι

α) $mg = Bil$ β) $mg = 2Bil$ γ) $mg = 0.5Bil$

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας **(Μονάδες 6)**

2. Στο διπλανό σχήμα απεικονίζεται τμήμα ενός σωλήνα σταθερής παροχής νερού με διατομή σταθερού εμβαδού. Θεωρούμε το νερό ως ιδανικό ρευστό και την ροή του στρωτή και μόνιμη.



Δίνεται ότι η πίεση του νερού στο σημείο Λ ισούται με $p_{\Lambda} = p$. Η μέγιστη δυνατή υψομετρική διαφορά h μεταξύ των σημείων Λ και Κ, έτσι ώστε να συνεχίσει να ρέει νερό στον σωλήνα, πρέπει να ισούται με

α) $h = \frac{2p}{\rho g}$ β) $h = \frac{p}{2\rho g}$ γ) $h = \frac{p}{\rho g}$

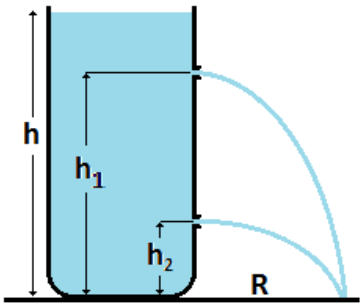
Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας **(Μονάδες 6)**

3. Σε ακίνητο σώμα μάζας M προσκρούει μάζα m κεντρικά και πλαστικά. Αμέσως μετά την κρούση το συσσωμάτωμα έχει το $^1/_3$ της κινητικής ενέργειας του συστήματος ακριβώς πριν την κρούση. Στην περίπτωση αυτή ο λόγος των μαζών των δύο σωμάτων πριν την κρούση είναι

α) $\frac{m}{M} = \frac{1}{6}$ β) $\frac{m}{M} = \frac{1}{2}$ γ) $\frac{m}{M} = \frac{1}{3}$

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. **(Μονάδες 7)**

4. Το ανοικτό δοχείο του διπλανού σχήματος φέρει στο εσωτερικό του ιδανικό ρευστό και είναι στερεωμένο στο έδαφος. Στην παράπλευρη επιφάνειά του και στην ίδια κατακόρυφο υπάρχουν δύο οπές πολύ μικρής διατομής σε κατακόρυφες αποστάσεις h_1 και h_2 από τον πυθμένα του δοχείου.



Παρατηρούμε ότι το ρευστό που εκρέει από τις δύο οπές αγγίζει το έδαφος στο ίδιο σημείο (στην ίδια απόσταση R από την παράπλευρη επιφάνεια του δοχείου). Αν το ύψος της ελεύθερης επιφάνειας του ρευστού από τον πυθμένα του δοχείου ισούται με h, τότε

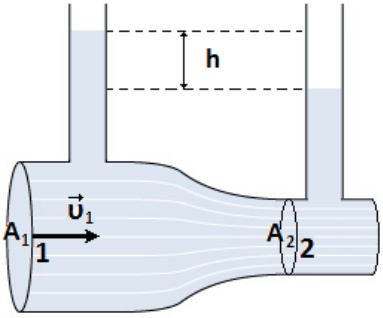
α) $h = h_1 + h_2$ β) $h = \frac{h_1 + h_2}{2}$ γ) $h = \frac{h_1 h_2}{h_1 + h_2}$

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας

(Μονάδες 6)

ΘΕΜΑ 3ο

Στο ροόμετρο Ventouri του διπλανού σχήματος ο κύριος κυλινδρικός σωλήνας είναι οριζόντιος και τα εμβαδά A_1 και A_2 στα σημεία ακριβώς κάτω από τα δύο κατακόρυφα στελέχη έχουν λόγο $\frac{A_1}{A_2} = 3$.



Στο άκρο 1 του σωλήνα διαβιβάζεται ιδανικό ρευστό με οριζόντια ταχύτητα μέτρου $\upsilon_1 = 0.5\frac{\text{m}}{\text{sec}}$. Αν η πυκνότητα του ιδανικού ρευστού ισούται με $\rho = 0.2\text{atm}$, να υπολογίσετε:

α) την ταχύτητα του ροής του ρευστού στην διατομή εμβαδού A_2.

(Μονάδες 6)

β) την υψομετρική διαφορά h της ελεύθερης επιφάνειας του ρευστού στα κατακόρυφα στελέχη (δες σχήμα).

(Μονάδες 7)

γ) την μεταβολή της πίεσης του ρευστού στα σημεία 1 και 2.

(Μονάδες 6)

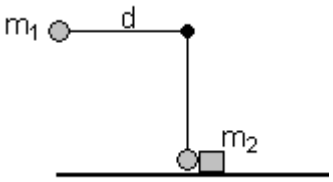
δ) την παροχή του κύριου σωλήνα αν η ακτίνα της διατομής A_1 ισούται με $r_1 = 20\text{cm}$.

(Μονάδες 6)

Δίνεται ότι $1\text{atm} = 1.013 \cdot 10^5\text{Pa}$ και η προσέγγιση $\pi \approx 3.14$.

ΘΕΜΑ 4ο

Σφαίρα μάζας $m_1 = 2\text{Kg}$ είναι αναρτημένη στο κάτω άκρο αβαρούς και μη ελαστικού νήματος μήκους $d = 1.8\text{m}$. Αρχικά η σφαίρα ανυψώνεται σε οριζόντια θέση με το νήμα τεντωμένο και στη συνέχεια αφήνεται ελεύθερη.



Στο κατώτερο σημείο της διαδρομής της συγκρούεται μετωπικά και ελαστικά με ακίνητο κύβο μάζας $m_2 = 1\text{Kg}$ ο οποίος μπορεί να ολισθαίνει σε οριζόντιο επίπεδο. Ο συντελεστής τριβής κύβου –οριζοντίου επιπέδου είναι $\mu = 0.2$. Να υπολογίσετε:

α) Την ταχύτητες των σωμάτων ακριβώς μετά την κρούση.

(Μονάδες 6)

β) Το ποσοστό της αρχικής δυναμικής ενέργειας της μάζας m_1 το οποίο μετατρέπεται σε κινητική της m_2 στην διάρκεια της κρούσης.

(Μονάδες 8

γ) Την μέγιστη γωνία που σχηματίζει το νήμα με την κατακόρυφο μετά την κρούση.

(Μονάδες 6)

δ) Το διάστημα που θα διανύσει ο κύβος μέχρι να σταματήσει.

(Μονάδες 5)

Δίνεται ότι $\text{συν}(27°) = {}^{8}/_{9}$ και ότι $g = 10\,{}^{\text{m}}/_{\text{s}^2}$.

Επιμέλεια: Λεβέτας Στάθης

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 25/5.

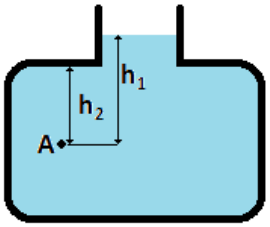
8ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α. Οδηγία: Στις ερωτήσεις 1-4 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

Α1. Στο ανοικτό δοχείου του διπλανού σχήματος περιέχεται υγρό πυκνότητας ρ και στην ελεύθερη επιφάνειά του ασκείται ατμοσφαιρική πίεση p_{at}. Τότε στο σημείο Α του υγρού ασκείται υδροστατική πίεση ίση με:



α) $p_{\text{A}} = \rho g h_1$ β) $p_{\text{A}} = p_{at} + \rho g h_1$

γ) $p_{\text{A}} = p_{at} + \rho g h_2$ δ) $p_{\text{A}} = \rho g h_2$

Μονάδες 5

Α2. Ένας ευθύγραμμος αγωγός απείρου μήκους διαρρέεται από ρεύμα έντασης I και το μαγνητικό πεδίο που δημιουργεί σε σημείο Κ το οποίο απέχει απόσταση d απ' αυτόν έχει μέτρο Β. Αν διπλασιαστεί η ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αγωγό, τότε η ένταση του μαγνητικού πεδίου που δημιουργεί ο αγωγός σε σημείο Ζ το οποίο απέχει απόσταση 2d απ' αυτόν έχει μέτρο:

α) B β) $B/2$ γ) $2B$ δ) $4B$

Μονάδες 5

Α3. Δύο υλικά σημεία με ταχύτητες $\upsilon_{1,\alpha\rho\chi} = 30\,cm/sec$ και $\upsilon_{2,\alpha\rho\chi} = 40\,cm/sec$ συγκρούονται κεντρικά και ελαστικά. Αν μετά την κρούση οι ταχύτητες των υλικών σημείων είναι $\upsilon_{1,\tau\varepsilon\lambda} = 40\,cm/sec$ και $\upsilon_{2,\tau\varepsilon\lambda} = 30\,cm/sec$, τότε ο λόγος των μαζών τους ικανοποιεί την σχέση

α) $\frac{m_1}{m_2} > 1$ β) $\frac{m_1}{m_2} < 1$ γ) $\frac{m_1}{m_2} = 1$

Μονάδες 5

Α.4 Αν D είναι η σταθερά επαναφοράς μίας φθίνουσας ταλάντωσης, ω η κυκλική συχνότητα, b η σταθερά απόσβεσης και y η απομάκρυνση, τότε η επιτάχυνση του ταλαντωτή δίνεται από τη σχέση:

α) $\alpha = -\omega^2 y$ **β)** $\alpha = \frac{1}{m}(-Dy - b\upsilon)$ **γ)** $\alpha = -\frac{1}{m}b\upsilon$

(Μονάδες 5)

Β. Να κυκλώσετε το Σ για το σωστό και το Λ για το λάθος στις παρακάτω προτάσεις:

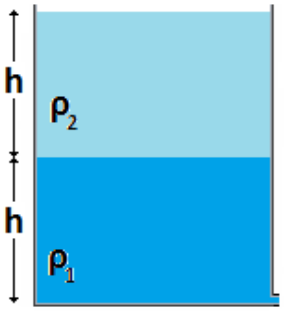
α. Σε εξαναγκασμένη μηχανική ταλάντωση με μηδενική απόσβεση, η ταχύτητα και η επιτάχυνση του ταλαντωτή δίνονται από τις σχέσεις $\upsilon(t) = \omega_\delta A\sigma\upsilon\nu(\omega_\delta t + \varphi_0)$ και $\alpha(t) = -\omega_\delta^2 A\eta\mu(\omega_\delta t + \varphi_0)$, όπου ω_δ η κυκλική συχνότητα του διεγέρτη και A το πλάτος της ταλάντωσης.	**Σ**	**Λ**
β. Το αίτιο παραγωγής θερμότητας σ' έναν αντιστάτη όταν διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα, είναι το ίδιο, είτε πρόκειται για συνεχές, είτε πρόκειται για εναλλασσόμενο ρεύμα.	**Σ**	**Λ**
γ. Η δύναμη Laplace που ασκείται σε ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό που βρίσκεται σε ομογενές μαγνητικό πεδίο και διαρρέεται από σταθερό ρεύμα, εμφανίζει την μεγαλύτερη δυνατή τιμή της κατά μέτρο, όταν ο αγωγός είναι παράλληλος με τις δυναμικές γραμμές του πεδίου.	**Σ**	**Λ**
δ. Σε ένα ροόμετρο Ventouri η στάθμη των κατακόρυφων σωλήνων είναι χαμηλότερη σε σημεία μεγαλύτερης διατομής του ροομέτρου.	**Σ**	**Λ**
ε. Η παροχή ενός σωλήνα ορίζεται ως ο ρυθμός μεταβολής της μάζας του ρευστού η οποία διέρχεται μέσω μίας διατομής του σωλήνα, στην μονάδα του χρόνου.	**Σ**	**Λ**

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 2ο

Για τις παρακάτω ερωτήσεις να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση:

Β1. Ανοικτό δοχείο φέρει πολύ μικρή οπή στην βάση του και είναι γεμάτο με δύο ιδανικά υγρά, τα οποία δεν αναμειγνύονται, με πυκνότητες ρ_1 και ρ_2 αντίστοιχα. Η στάθμη του υγρού (1) βρίσκεται σε ύψος h από τον πυθμένα και η στάθμη του υγρού (2) βρίσκεται σε ύψος h πάνω από την στάθμη του υγρού (1), όπως στο σχήμα.



Τότε η ταχύτητα εκροής του υγρού (1) διαμέσου της οπής ισούται με

α) $\upsilon = \sqrt{2\dfrac{\rho_1+\rho_2}{\rho_1}gh}$ **β)** $\upsilon = \sqrt{2\dfrac{\rho_1}{\rho_1+\rho_2}gh}$

γ) $\upsilon = \sqrt{2\dfrac{\rho_1+\rho_2}{\rho_2}gh}$ **δ)** $\upsilon = \sqrt{\dfrac{\rho_1+\rho_2}{2\rho_1}gh}$

Να επιλέξετε την σωστή, από τις παραπάνω απαντήσεις.

(Μονάδες 5)

Β2. Σε ένα συρμάτινο αγώγιμο πλαίσιο διαβιβάζονται ταυτόχρονα δύο εναλλασσόμενα ρεύματα με χρονικές εξισώσεις,

$$i_1 = I_{0,1}\eta\mu(\omega t), \qquad i_2 = I_{0,2}\eta\mu(\omega t + \varphi).$$

Να δείξετε ότι η ενεργός τιμή του συνολικού ρεύματος που διαρρέει το πλαίσιο, ισούται με

$$I_{\varepsilon\nu} = \sqrt{I_{\varepsilon\nu,1}^2 + I_{\varepsilon\nu,2}^2 + 2I_{\varepsilon\nu,1}I_{\varepsilon\nu,2}\sigma\upsilon\nu(\varphi)},$$

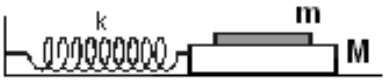
όπου

$$I_{\varepsilon\nu,1} = \frac{I_{0,1}}{\sqrt{2}}, \qquad I_{\varepsilon\nu,2} = \frac{I_{0,2}}{\sqrt{2}}$$

οι ενεργές τιμές της έντασης κάθε εναλλασσόμενου ρεύματος ξεχωριστά.

(Μονάδες 5)

Β3. Στην άκρη οριζοντίου ιδανικού ελατηρίου είναι δεμένος δίσκος μάζας M και πάνω στο δίσκο είναι τοποθετημένη μάζα m.



Το σύστημα τίθεται σε απλή αρμονική ταλάντωση πλάτους A, συχνότητας f, σταθεράς επαναφοράς D και ενέργειας E έτσι ώστε η μάζα m να μην ολισθαίνει στον δίσκο.
Όταν το σύστημα βρίσκετε στην ακραία θέση της ταλάντωσής του αφαιρούμε προσεκτικά και ακαριαία την μάζα m. Αν A' είναι το νέο πλάτος, f' η νέα συχνότητα, D' η νέα σταθερά επαναφοράς και E' η νέα ενέργεια ταλάντωσης του δίσκου, τότε να βρείτε τις σωστές επιλογές (από τις α, β, γ και δ) στις παρακάτω περιπτώσεις Α, Β, Γ και Δ.

Α.	**α)**	$A' < A$	**β)**	$A' = A$	**γ)**	$A' > A$
Β.	**α)**	$f' < f$	**β)**	$f' = f$	**γ)**	$f' > f$
Γ.	**α)**	$D' < D$	**β)**	$D' = D$	**γ)**	$D' > D$
Δ.	**α)**	$E' < E$	**β)**	$E' = E$	**γ)**	$E' > E$

(Μονάδες 8)

Β4. Δύο υλικά σημεία με ίσες μάζες $m_1 = m_2 = m$ και ορμές ίσου μέτρου $p_1 = p_2 = p$, συγκρούονται πλάγια και πλαστικά υπό γωνία $\varphi = 120°$. Τότε το ποσοστό απώλειας της ενέργειας του συστήματος κατά την κρούση ισούται με

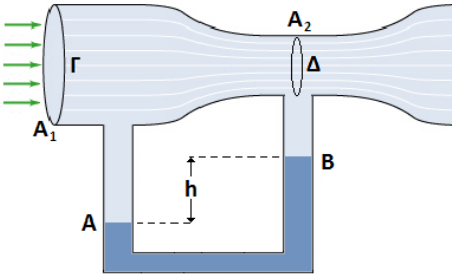
α) 25% **β)** 50% **γ)** 75% **δ)** 100%

Δίνεται ότι $\text{συν}\left({}^{2\pi}/_{3}\right) = -{}^{1}/_{2}$.
Να επιλέξετε την σωστή, από τις παραπάνω απαντήσεις.

(Μονάδες 7)

ΘΕΜΑ 3ο

Στο διπλανό σχήμα απεικονίζεται ένα ροόμετρο Ventouri, στο οποίο ο κύριος οριζόντιος σωλήνας έχει ακτίνα διατομής $r_1 = 2\text{cm}$ και $r_2 = 1\text{cm}$ στα σημεία Γ και Δ αντίστοιχα. Στον κύριο σωλήνα ρέει ιδανικό ρευστό «1» πυκνότητας $\rho_\alpha = 1.3\,\frac{\text{Kg}}{\text{m}^3}$, από το σημείο Γ προς



το σημείο Δ της ίδιας ρευματικής γραμμής. Η ταχύτητα του ρευστού στο σημείο Γ ισούται με $\upsilon_1 = 2\,\frac{\mathrm{m}}{\mathrm{sec}}$. Στο στέλεχος ΑΒ, σχήματος U και σταθερής διατομής, υπάρχει υδράργυρος πυκνότητας $\rho_\upsilon = 13\,\frac{\mathrm{Kg}}{\mathrm{m}^3}$.

Γ1. Να υπολογιστεί το μέτρο της ταχύτητας υ_2 του ρευστού «1», στο σημείο Δ.

(Μονάδες 5)

Γ2. Να υπολογιστεί η διαφορά των πιέσεων στα σημεία Γ και Δ, του ρευστού «1».

(Μονάδες 7)

Γ3. Να υπολογιστεί η υψομετρική διαφορά h της στάθμης του υδραργύρου στα σημεία Α και Β του στελέχους σχήματος U.

(Μονάδες 7)

Γ4. Έστω μία ποσότητα του ρευστού «1», όγκου $\Delta V = 1L$. Να υπολογιστεί το έργο που απαιτείται από το υπόλοιπο ρευστό του κυρίου σωλήνα, ώστε η ποσότητα του ρευστού να μετακινηθεί μεταξύ των σημείων Γ και Δ.

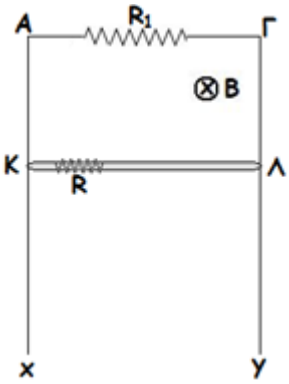
(Μονάδες 6)

Δίνεται

- ότι $1L = 10^{-3}\mathrm{m}^3$.
- η επιτάχυνση της βαρύτητας $g = 10\,\mathrm{m/s}^2$.

ΘΕΜΑ 4ο

Τα άκρα δύο κατακόρυφων σιδηροτροχιών αμελητέας αντίστασης, συνδέονται μέσω αντίστασης $R_1 = 5\Omega$. Μεταλλική ράβδος μήκους $L = 1\mathrm{m}$, μάζας $m = 1\mathrm{Kg}$ και αντίστασης $R = 5\Omega$ μπορεί να ολισθαίνει χωρίς τριβές με τα άκρα της πάνω στις σιδηροτροχιές.



Ομογενές μαγνητικό πεδίο έντασης $B = 5\mathrm{T}$ είναι οριζόντιο, κάθετο στο επίπεδο των σιδηροτροχιών.

Αφήνουμε τη ράβδο ελεύθερη να ολισθήσει οπότε μετά από πτώση κατά κατακόρυφη απόσταση $h = 1\mathrm{m}$ αποκτά σταθερή ταχύτητα.

Δίνεται: $g = 10\,\mathrm{m/s}^2$

α) Να υπολογίσετε την οριακή ταχύτητα που θα αποκτήσει ο αγωγός.

(Μονάδες 9)

β) Να υπολογίσετε την επαγόμενη ΗΕΔ στα άκρα του αγωγού, όταν αυτός έχει αποκτήσει την οριακή του ταχύτητα.

(Μονάδες 4)

γ) Να υπολογιστεί το επαγόμενο ρεύμα που αναπτύσσεται στο κύκλωμα, όταν ο αγωγός έχει αποκτήσει την οριακή του ταχύτητα.

(Μονάδες 4)

δ) Να υπολογιστεί η θερμότητα που αναπτύχθηκε στη ράβδο ΚΛ μέχρι να αποκτήσει σταθερή ταχύτητα.

(Μονάδες 8)

Επιμέλεια: Λεβέτας Στάθης

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 25/5.

9ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α. Οδηγία: Στις ερωτήσεις 1-4 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. **Το φαινόμενο του συντονισμού παρατηρείται μόνο στις:**
   α) μηχανικές ταλαντώσεις,
   β) ηλεκτρικές ταλαντώσεις,
   γ) εξαναγκασμένες ταλαντώσεις,
   δ) ελεύθερες ταλαντώσεις

   (Μονάδες 5)

2. **Ιδανικό ρευστό πυκνότητας ρ ρέει σε κύλινδρο σταθερής διατομής διαμέτρου δ με σταθερή ταχύτητα μέτρου υ. Η παροχή του σωλήνα είναι ίση με:**
   α) $\pi\delta^2\upsilon/4$ **β)** $\rho\upsilon$ **γ)** $\rho\delta^2\upsilon/4$ **δ)** ρ/υ

   (Μονάδες 5)

3. **Μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο τοποθετείται πυρήνα μαλακού σιδήρου, οι δυναμικές γραμμές του πεδίου:**
   α) διατηρούν την αρχική τους μορφή.
   β) αναστρέφουν τη φορά τους.
   γ) κάμπτονται και απομακρύνονται από τον πυρήνα.
   δ) κάμπτονται και περνούν μέσα από τον πυρήνα.

   (Μονάδες 5)

4. **Σε μια φθίνουσα ταλάντωση κατά την οποία το πλάτος μειώνεται εκθετικά με το χρόνο, αυξάνουμε την σταθερά απόσβεσης, τότε:**
   α. το πλάτος της ταλάντωσης αυξάνεται με την πάροδο του χρόνου.
   β. ο ρυθμός μείωσης του πλάτους μειώνεται.
   γ. η περίοδος παραμένει ίδια με την αρχική.
   δ. το πλάτος μειώνεται γρηγορότερα από πριν.

   (Μονάδες 5)

Β. Να κυκλώσετε το Σ για το σωστό και το Λ για το λάθος στις παρακάτω προτάσεις:

α. Στα άκρα ενός πηνίου αναπτύσσεται τάση από επαγωγή, κάθε φορά που διέρχεται μαγνητική ροή από τις σπείρες του πηνίου.	**Σ**	**Λ**
β. Στα πραγματικά ρευστά ασκούνται δυνάμεις που αντιτίθενται στην κίνηση ενός τμήματος ρευστού ως προς ένα άλλο τμήμα του.	**Σ**	**Λ**
γ. Σε κάθε κεντρική ελαστική κρούση δύο σωμάτων το αλγεβρικό άθροισμα των ταχυτήτων του ενός σώματος πριν και μετά την κρούση είναι ίσο με το αλγεβρικό άθροισμα των ταχυτήτων του άλλου πριν και μετά την κρούση.	**Σ**	**Λ**
δ. Η κίνηση που προκύπτει όταν ένα σώμα εκτελεί ταυτόχρονα δύο ταλαντώσεις που γίνονται στην ίδια διεύθυνση, γύρω από την ίδια θέση ισορροπίας και με ίσες περιόδους είναι αρμονική.	**Σ**	**Λ**
ε. Το μαγνητικό πεδίο που δημιουργείται γύρω από ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό είναι ομογενές.	**Σ**	**Λ**

(Μονάδες 5)

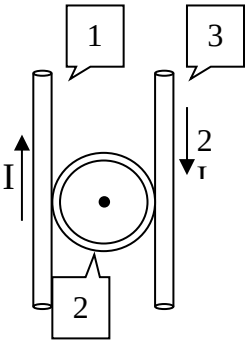
ΘΕΜΑ 2ο

Για τις παρακάτω ερωτήσεις να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση:

1. Οι τρεις ρευματοφόροι αγωγοί βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο και οι ευθύγραμμοι αγωγοί (1) και (3) διαρρέονται από αντίρροπα ρεύματα έντασης I και 2I αντίστοιχα. Για να έχουμε μηδενισμό της έντασης του μαγνητικού πεδίου στο κέντρο του κυκλικού αγωγού (2), θα πρέπει αυτός να διαρρέεται από ρεύμα έντασης :

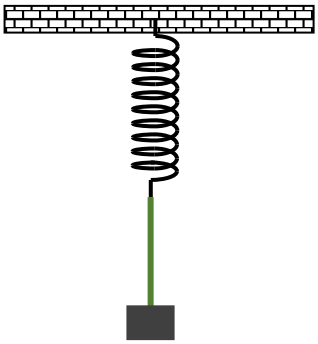
α) I/π **β)** 3I/π **γ)** 6I/π

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.



(Μονάδες 2 + 6)

2. Το σώμα μάζας m του διπλανού σχήματος ισορροπεί ακίνητο, αναρτημένο μέσω νήματος στο ελεύθερο άκρο κατακόρυφου ελατηρίου σταθεράς k. Το άλλο άκρο του ελατηρίου είναι στερεωμένο ακλόνητα στην οροφή.



Εκτρέπουμε το σώμα από τη θέση ισορροπίας του προς τα κάτω κατά d και το αφήνουμε ελεύθερο να κινηθεί. Ποια πρέπει να είναι η μέγιστη αρχική εκτροπή του σώματος ώστε να εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση;

α. $d_{max} = \frac{mg}{k}$ **β.** $d_{max} = \frac{mg}{2k}$ **γ.** $d_{max} = \frac{2mg}{k}$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 2 + 6)

---

3. Ένα αγώγιμο πλαίσιο αμελητέας αντίστασης στρέφεται μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο με γωνιακή ταχύτητα ω, γύρω από άξονα που βρίσκεται στο επίπεδό του και είναι κάθετος στις δυναμικές γραμμές του πεδίου. Τα άκρα του πλαισίου συνδέονται με αντιστάτη αντίστασης R. Για να τετραπλασιάσουμε τη μέση ισχύ στον αντιστάτη, αλλάζοντας τη γωνιακή ταχύτητα περιστροφής του πλαισίου και διατηρώντας όλα τα άλλα μεγέθη σταθερά πρέπει να μεταβάλλουμε τη γωνιακή ταχύτητα του πλαισίου κατά

α. 100% **β.** 200% **γ.** -50%

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 2 + 7)

ΘΕΜΑ 3ο

Εναλλασσόμενη τάση της μορφής v=Vημωt τροφοδοτεί αντιστάτη αντίστασης R=25Ω οπότε αυτός διαρρέεται από ρεύμα έντασης i=Iημωt. Τη στιγμή t_1=0,01s το ρεύμα παίρνει για πρώτη φορά τη μέγιστη τιμή του. Τη στιγμή $t_2 = \frac{7}{300}$ s η στιγμιαία ένταση του ρεύματος είναι $i_2 = -5A$ για πρώτη φορά. Να βρείτε:

α. τη γωνιακή συχνότητα της τάσης

β. την ενεργό ένταση του ρεύματος

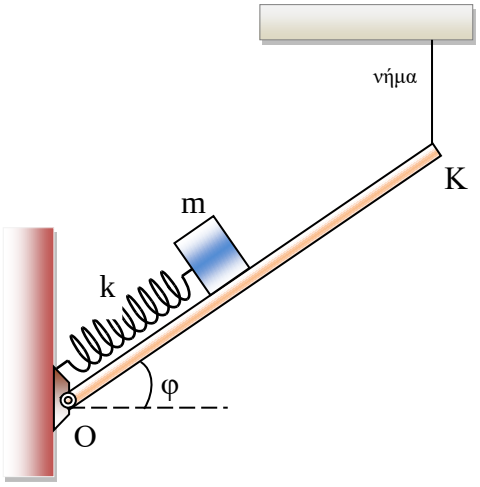
γ. την ενεργό τάση.

δ. να γίνει το διάγραμμα της στιγμιαίας τάσης με το χρόνο και της μέσης ισχύος με το χρόνο.

(Μονάδες 25)

ΘΕΜΑ 4ο

Στο διπλανό σχήμα φαίνεται μια ομογενής, λεπτή και λεία ράβδος μήκους L=2m και μάζας m=4kg, η οποία μπορεί να περιστρέφεται χωρίς τριβές γύρω από άξονα που διέρχεται γύρω από το ένα άκρο της Ο και είναι κάθετος στο επίπεδο της. Η ράβδος σχηματίζει με τον ορίζοντα γωνία φ (ημφ=0,8 συνφ=0,6) και παραμένει ακίνητη με τη βοήθεια κατακόρυφου και αβαρούς νήματος που έχει όριο θραύσης $T_{θρ}$=60N. Πάνω στη ράβδο μπορεί να ταλαντώνεται ένα σώμα μάζας m_1=10kg, αμελητέων διαστάσεων, που είναι δεμένο σε ιδανικό ελατήριο σταθεράς k=160N/m και φυσικού μήκους ℓ_o =1m, το άλλο άκρο του οποίου είναι στερεωμένο στο σημείο Ο .



α) Αρχικά το σώμα και η ράβδος ισορροπούν ακίνητα. Να υπολογίσετε το μέτρο της τάσης του νήματος που δέχεται το άκρο Κ της ράβδου.

β) Τη χρονική στιγμή t_o=0 εκτοξεύουμε το σώμα μάζας m με ταχύτητα μέτρου $υ_1$=1m/s, παράλληλα στη ράβδο και με φορά προς τα πάνω, οπότε το σώμα εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση χωρίς να σπάει το νήμα .

i) Να υπολογίσετε την ελάχιστη απόσταση που θα πλησιάσει το σώμα μάζας m στο άκρο Κ της ράβδου κατά τη διάρκεια της ταλάντωσής του.

ii) Να γράψετε τη χρονική εξίσωση της τάσης του νήματος που δέχεται η ράβδος, θεωρώντας ως θετική φορά τη φορά της ταχύτητας εκτόξευσης.

γ) Να υπολογίσετε τη μέγιστη τιμή του μέτρου της ταχύτητας με την οποία πρέπει να εκτοξεύσουμε το σώμα μάζας m παράλληλα στη ράβδο, ώστε κατά τη διάρκεια της ταλάντωσής του να μη σπάει το νήμα.
Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας: g=10m/s^2

Επιμέλεια: Λιαγκριδώνης Παναγιώτης

10ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α. Οδηγία: Στις ερωτήσεις 1-4 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. **Δύο σώματα πολύ μικρών διαστάσεων κινούνται στο ίδιο οριζόντιο επίπεδο, με τις ταχύτητές τους να σχηματίζουν γωνία φ και συγκρούονται ανελαστικά. Κατά την κρούση αυτή, ισχύει:**
   α) η αρχή διατήρησης της ορμής του κάθε σώματος.
   β) η αρχή διατήρησης της μηχανικής ενέργειας του συστήματος.
   γ) η αρχή διατήρησης της ενέργειας.
   δ) η αρχή διατήρησης της κινητικής ενέργειας του συστήματος.

   (Μονάδες 5)

2. **Κατά τη διάρκεια μιας εξαναγκασμένης ταλάντωσης, όταν αυξάνεται η συχνότητα του διεγέρτη:**
   α) αυξάνεται η περίοδος της ταλάντωσης.
   β) αυξάνεται το πλάτος της ταλάντωσης.
   γ) αυξάνεται η ενέργεια του συστήματος.
   δ) αυξάνεται η ενέργεια που ο διεγέρτης προσφέρει στο σύστημα.

   (Μονάδες 5)

3. **Όταν μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο φέρουμε κάποιο υλικό, τότε η ένταση του μαγνητικού πεδίου:**
   α) αυξάνεται, αν το υλικό είναι σιδηρομαγνητικό.
   β) μειώνεται, αν το υλικό είναι παραμαγνητικό.
   γ) αυξάνεται, αν το υλικό είναι διαμαγνητικό.
   δ) δεν μεταβάλλεται, αν το υλικό είναι διαμαγνητικό.

   (Μονάδες 5)

4. **Ένα δοχείο με υγρό βρίσκεται ακίνητο μέσα σε βαρυτικό πεδίο. Τα σημεία του υγρού που βρίσκονται στο ίδιο κατακόρυφο επίπεδο έχουν ολικές πιέσεις:**
   α. που είναι ίδιες
   β. που αυξάνονται καθώς αυξάνεται το βάθος τους στο δοχείο
   γ. που μειώνονται καθώς αυξάνεται το βάθος τους στο δοχείο
   δ. των οποίων η μέγιστη βρίσκεται στο σημείο που ισαπέχει από την ελεύθερη επιφάνεια και των πυθμένα.

   (Μονάδες 5)

Β. Να κυκλώσετε το Σ για το σωστό και το Λ για το λάθος στις παρακάτω προτάσεις:

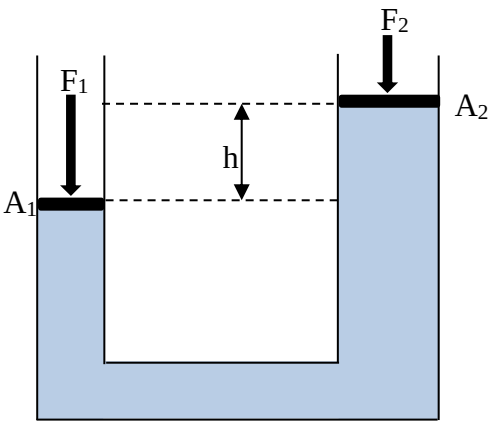
α. Στα άκρα ενός πηνίου αναπτύσσεται τάση από επαγωγή, κάθε φορά που διέρχεται μαγνητική ροή από τις σπείρες του πηνίου.	Σ	Λ
β. Σε μια φθίνουσα ταλάντωση η περίοδος είναι ανεξάρτητη από το μέγεθος και το σχήμα του σώματος που ταλαντώνεται.	Σ	Λ
γ. Ο νόμος του Bernoulli δεν ισχύει στα συμπιεστά ρευστά.	Σ	Λ
δ. Όλα τα σημεία ενός σώματος που κυλίεται χωρίς να ολισθαίνει έχουν ίσες κεντρομόλους επιταχύνσεις.	Σ	Λ
ε. Περίοδος του διακροτήματος είναι ο χρόνος μεταξύ δύο διαδοχικών μηδενισμών της απομάκρυνσης.	Σ	Λ

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 2ο

Για τις παρακάτω ερωτήσεις να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση:

1. Στο σωλήνα του σχήματος περιέχεται υγρό πυκνότητας ρ και κλείνεται στις επάνω επιφάνειες του με αβαρή έμβολα. Το έμβολο (1) έχει εμβαδό διατομής $A_1=A$, ενώ το έμβολο (2) $A_2=2A$. Ασκούμε στα έμβολα κατακόρυφες δυνάμεις με μέτρα $F_1=F$ και $F_2=F/4$ αντίστοιχα με αποτέλεσμα το υγρό να ισορροπεί, ενώ η υψομετρική απόσταση των εμβόλων είναι h. Αν g είναι η επιτάχυνση της βαρύτητας, τότε η πυκνότητα του υγρού θα δίνεται από τη σχέση:

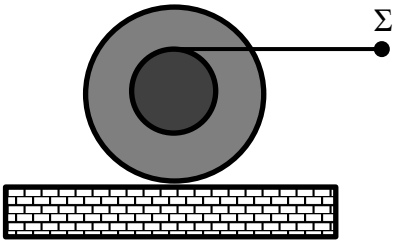


α) $\frac{7F}{8ghA}$ **β)** $\frac{8F}{7ghA}$ **γ)** $\frac{F}{ghA}$

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 2 + 6)

2. Ο διπλός κύλινδρος του διπλανού σχήματος αποτελείται από ένα μεγάλο κύλινδρο ακτίνας R και ένα μικρότερο ακτίνας r=R/2 και βρίσκεται ακίνητος σε οριζόντιο επίπεδο, ενώ έχει περασμένο πολλές φορές γύρω από τον κύλινδρο ακτίνας r πολύ λεπτό, αβαρές και μη εκτατό νήμα. Κάποια χρονική στιγμή ασκούμε στο άκρο (Σ) του νήματος οριζόντια δύναμη οπότε ο κύλινδρος ξεκινά κυλίεται με σταθερή επιτάχυνση χωρίς να ολισθαίνει και το νήμα ξετυλίγεται. Τη χρονική στιγμή που ο κύλινδρος έχει μετατοπιστεί κατά 6m, το μήκος του νήματος που έχει ξετυλιχθεί είναι:



α. 6m **β.** 3m **γ.** 12m

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.
Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 2 + 6)

---

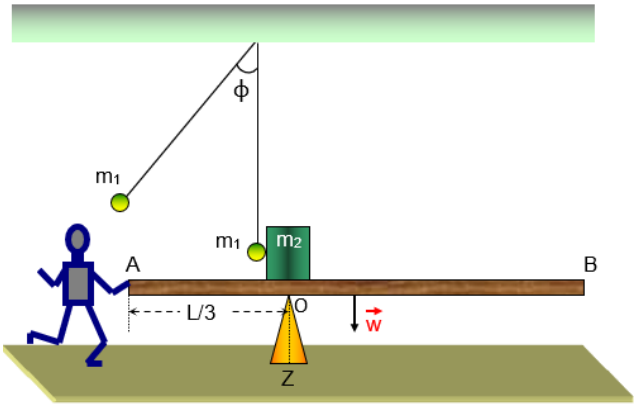
3. Σώμα μάζας m_A κινείται σε λείο οριζόντιο επίπεδο με ταχύτητα μέτρου u_A και συγκρούεται κεντρικά και πλαστικά με ακίνητο σώμα μάζας $m_B=2m_A$. Η μεταβολή της κινητικής ενέργειας του συστήματος των δύο σωμάτων κατά την κρούση είναι:

α. $\Delta K = -\frac{m_A u_A^2}{6}$ **β.** $\Delta K = -\frac{m_A u_A^2}{3}$ **γ.** $\Delta K = -\frac{2m_A u_A^2}{3}$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.
Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 2 + 7)

ΘΕΜΑ 3ο



Η ράβδος ΑΒ του σχήματος είναι ομογενής, έχει μάζα M=10kg, μήκος L=6m, μπορεί να στρέφεται χωρίς τριβές γύρω από οριζόντιο σταθερό άξονα που διέρχεται απ' το σημείο Ο και ισορροπεί σε οριζόντια θέση με τη βοήθεια κατακόρυφου στηρίγματος ΟΖ. Ένας μαθητής ασκεί στο αριστερό άκρο της ράβδου κατάλληλη κατακόρυφη δύναμη ώστε να εξασφαλίζει συνέχεια την ισορροπία της. Πάνω

απ' το σημείο Ο υπάρχει σώμα μάζας m_2=4kg. Ένα άλλο σώμα μάζας m_1=4kg είναι δεμένο στο άκρο νήματος μήκους ℓ=0,4m και συγκρατείται σε θέση που το νήμα σχηματίζει γωνία φ=60° με την κατακόρυφη διεύθυνση. Το σώμα μάζας m_1 αφήνεται ελεύθερο και όταν διέρχεται απ' το κατώτερο σημείο της τροχιάς του, συγκρούεται κεντρικά και ελαστικά με το σώμα μάζας m_2. Το σώμα μάζας m_2 μετά την κρούση ολισθαίνει χωρίς τριβές κατά μήκος της οριζόντιας ράβδου μέχρι να την εγκαταλείψει.

α. Να υπολογίσετε την ταχύτητα του σώματος μάζας m_2 αμέσως μετά την ελαστική κρούση.

β. Αν η κρούση πραγματοποιείται τη χρονική στιγμή t=0, να κάνετε τη γραφική παράσταση του μέτρου της δύναμης που δέχεται η ράβδος απ' τον άξονα Ο, σε συνάρτηση με τον χρόνο, στο χρονικό διάστημα που το σώμα μάζας m_2 κινείται πάνω στην οριζόντια ράβδο.

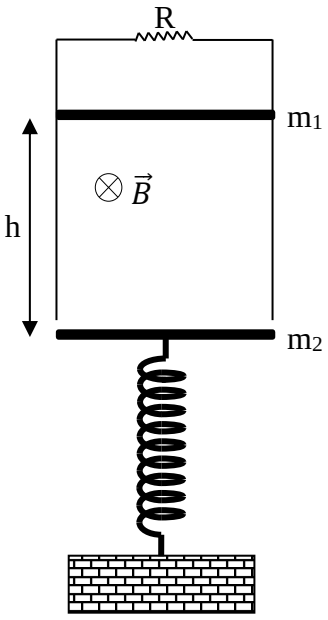
γ. Να υπολογίσετε το μέτρο της μέγιστης δύναμης που χρειάζεται να ασκήσει ο μαθητής στη ράβδο, ώστε να ισορροπεί οριζόντια.

Δίνεται: η επιτάχυνση της βαρύτητας g=10m/s^2.

(Μονάδες 25)

ΘΕΜΑ 4ο

Στη διπλανή διάταξη ο αγωγός μάζας m_1=0,5kg και μήκους $l = 0{,}1m$ είναι οριζόντιος και βρίσκεται ακίνητος μέσα σε μαγνητικό πεδίο έντασης B=10T, ενώ τα άκρα του ακουμπούν σε κατακόρυφους αγωγούς αμελητέας αντίστασης. Οι κατακόρυφοι αγωγοί ενώνονται μεταξύ τους μέσω αντιστάτη με αντίσταση R=0,8Ω. Κάποια χρονική στιγμή αφήνουμε ελεύθερο τον αγωγό και κινείται χωρίς να εμφανίζει τριβή με τους κατακόρυφους αγωγούς.



α) Να βρεθεί η οριακή ταχύτητα που αναπτύσσει ο αγωγός.

Τη στιγμή που ο αγωγός αποκτά την οριακή του ταχύτητα το μαγνητικό πεδίο εξαφανίζεται και ο αγωγός χάνει την επαφή του με τους κατακόρυφους αγωγούς, ενώ συγκρούεται κεντρικά και πλαστικά με όμοιο σώμα μάζας m_2=0,5kg που ισορροπεί δεμένο στο άκρο

κατακόρυφου ιδανικού ελατηρίου σταθεράς k=50N/m το άλλο άκρο του οποίου είναι ακλόνητα στερεωμένο στο δάπεδο. Να βρεθούν:

β) το πλάτος Α της ταλάντωσης του συσσωματώματος,

γ) το ρυθμό μεταβολής της κινητικής ενέργειας του συσσωματώματος τη χρονική στιγμή που επιστρέφει για πρώτη φορά στη θέση που έγινε η κρούση.

δ) τη θερμότητα που παράχθηκε σε όλη τη διάρκεια του φαινομένου, αν γνωρίζουμε ότι η απόσταση που διένυσε ο αγωγός μέχρι να αποσπαστεί από τους κατακόρυφους αγωγούς είναι h=2m.

Δίνονται: η επιτάχυνση της βαρύτητας $g=10m/s^2$ και θετική φορά για την ταλάντωση προς τα κάτω.

Θεωρούμε πως η διάρκεια της κρούσης είναι αμελητέα.

Επιμέλεια: Λιαγκριδώνης Παναγιώτης

ΧΗΜΕΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

1ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α. Οδηγία: Στις ερωτήσεις 1-4 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

Α1. Η ταχύτητα μιας απλής αντίδρασης διπλασιάζεται για κάθε αύξηση της θερμοκρασίας κατά 10°C. Αν μια αντίδραση ολοκληρώνεται μέσα σε χρόνο 400s, στους 30°C, σε πόσο χρόνο αναμένεται να ολοκληρωθεί στους 80°C:

α. 0,5s **β.** 12,5s **γ.** 80s **δ.** 200s

(Μονάδες 5)

Α2. Δύο διαλύματα γλυκόζης Α και Β έχουν συγκεντρώσεις c και 2c, και ωσμωτικές πιέσεις $Π_1$ και $Π_2$, αντίστοιχα βρίσκονται δε στην ίδια θερμοκρασία (θ°C). Τα δύο διαλύματα αναμιγνύονται και προκύπτει διάλυμα Γ. Τι από τα παρακάτω ισχύει για την ωσμωτική πίεση ($Π_3$) του διαλύματος Γ στους θ°C;

α. $Π_3 = 3\,Π_1$ **β.** $Π_3 = 1{,}5\,Π_1$

γ. $Π_2 < Π_3 < Π_1$ **δ.** $Π_1 < Π_3 < Π_2$

(Μονάδες 5)

Α3. Ποιο είναι το πιο ισχυρό είδος των διαμοριακών αλληλεπιδράσεων που εμφανίζονται ανάμεσα στα μόρια του CHF_3;

α. Δυνάμεις London **β.** Δυνάμεις διπόλου – διπόλου

γ. Ομοιοπολικός δεσμός **δ.** Δεσμός υδρογόνου

(Μονάδες 5)

4. Σε κενό δοχείο στους 900K εισάγεται ποσότητα στερεού KNO_3 το οποίο διασπάται σύμφωνα με τη χημική εξίσωση:

$$2\,KNO_3\,(s) \rightleftharpoons 2\,KNO_2\,(s) + O_2(g)$$

Διατηρώντας σταθερή τη θερμοκρασία ελαττώνουμε τον όγκο του δοχείου. Με τη μεταβολή αυτή:

α. η χημική ισορροπία μετατοπίζεται δεξιά.

β. η συγκέντρωση του O_2 αυξάνεται..

γ. η συγκέντρωση του O_2 παραμένει σταθερή.

δ. η συγκέντρωση του KNO_3 αυξάνεται..

(Μονάδες 5)

Α5. *Να χαρακτηρίσεις τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή, ή Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη:*

α. Υδατικό Δ/μα NaCl έχει ωσμωτική πίεση Π=2,46atm στους 27°C. Οπότε η Molarity (συγκέντρωση) του Δ/τος είναι 0,05M. (R =0,082 $\frac{Atm \cdot L}{mol \cdot K}$) Σ Λ

β. Σε δοχείο σταθερού όγκου εισάγονται 3mol N_2 και 6mol H_2, οπότε αποκαθίσταται η χημική ισορροπία: $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$, ΔΗ = -90 KJ. Το ποσό θερμότητας που εκλύεται μέχρι να αποκατασταθεί η χημική ισορροπία μπορεί να είναι 250KJ. Σ Λ

γ. Η σχέση που συνδέει τις K_c για τις αντιδράσεις (1) & (2): $2\,H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2\,H_2O_{(g)}$ (1) & $H_{2(g)} + ½\,O_{2(g)} \rightleftharpoons H_2O_{(g)}$ (2), είναι : $K_{C_2} = \frac{1}{2} K_{C_1}$ Σ Λ

δ. Σε υδατικό διάλυμα H_2SO_4 προστίθεται αέριο HC1, χωρίς μεταβολή του όγκου οπότε αυξάνεται η $[HSO_4^-]$. Σ Λ

ε. Σε κενό δοχείο προστίθεται ποσότητα της ουσίας Α. Στους θ°C γίνεται η διάσπαση της ουσίας Α, σύμφωνα με την αντίδραση $A_{(g)} \rightleftharpoons 2B_{(g)}$ και η ισορροπία αποκαθίσταται τη χρονική στιγμή t_1. Τη χρονική στιγμή $t_2 > t_1$ τα mol της ουσίας Α έχουν μειωθεί σε σχέση με τα mol της Α τη χρονική στιγμή t_1. Σ Λ

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 2ο

Β1. Για την αντίδραση: $2A_{(g)} + B_{(g)} \rightarrow 2Γ_{(g)}$,
Βρίσκουμε ότι διπλασιάζοντας τη συγκέντρωση του Α και του Β, η ταχύτητα τετραπλασιάζεται, ενώ αν διπλασιάσουμε μόνο τη συγκέντρωση του Β, η ταχύτητα απλώς διπλασιάζεται.

α. Ποιος είναι ο νόμος της ταχύτητας της αντίδρασης;

β. Ποια είναι τάξη της αντίδρασης;

γ. Ποιες είναι οι μονάδες της σταθεράς k της ταχύτητας της αντίδρασης;

δ. Η αντίδραση είναι απλή ή πολύπλοκη; Αν είναι πολύπλοκη να γραφεί ένας πιθανός μηχανισμός.

(Μονάδες 8)

Β2. Σε διάφορα διαλύματα, τα μόρια του αιθανικού οξέος (CH_3COOH) ενώνονται μεταξύ τους και δίνουν πιο πολύπλοκες μορφές μορίων. Διάλυμα αιθανικού οξέος σε βενζόλιο έχει όγκο 250ml, περιέχει 3g αιθανικού οξέος και παρουσιάζει ωσμωτική πίεση 2,46Atm στους 27°C. Δίνεται (R=0,082 $\frac{Atm \cdot L}{mol \cdot K}$)

Η μορφή των μορίων του αιθανικού οξέος στο παραπάνω διάλυμα είναι η:

α. CH_3COOH **β.** $(CH_3COOH)_2$ **γ.** $(CH_3COOH)_3$

(Μονάδες 3)

Δικαιολογείστε την απάντησή σας.

(Μονάδες 5)

Β3. Διαθέτουμε διάλυμα ασθενούς οξέος ΗΑ 0,1Μ και pH=3. Ποια μεταβολή Δίνεται η χημική ισορροπία : $A_{(s)} + B_{(g)} \rightleftharpoons AB_{(g)}$, $\Delta H > 0$.
Τι επίδραση έχουν οι μεταβολές που περιγράφονται στην **Ι.** απόδοση, **ΙΙ.** Σταθερά K_c της χημικής ισορροπίας, **ΙΙΙ.** ποσότητα (mol) του ΑΒ:

α. Αύξηση της ποσότητας του Α .
β. Αύξηση του όγκου του δοχείου της αντίδρασης .
γ. Αύξηση της θερμοκρασίας.
Δικαιολογείστε την απάντησή σας.

(Μονάδες 6)

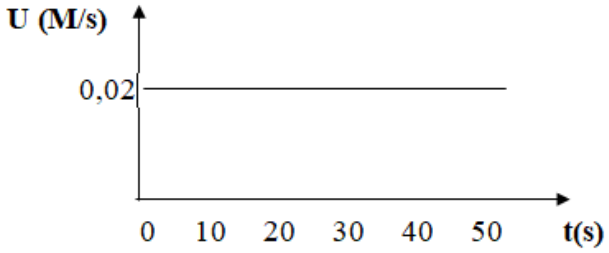
Β4. Με βάση τις αριθμητικές τιμές των σταθερών ιοντισμού των ασθενών οξέων HCOOH και HF οι οποίες είναι: K_a HCOOH = $2 \cdot 10^{-4}$ και K_a HF = 10^{-4} να υπολογίσετε τη Kc της χημικής ισορροπίας: $HCOOH(aq) + F^-(aq) \rightleftharpoons HCOO^-(aq) + HF(aq)$.

.

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 3ο

Γ1. Η όξινη υδρόλυση του εστέρα CH_3COOCH_3 περιγράφεται από τη χημική Στο παρακάτω διάγραμμα δίνεται η μεταβολή της ταχύτητας σε συνάρτηση με το χρόνο για την αντίδραση : $A_{(g)} \rightarrow 2B_{(g)}$



α. Να γράψετε το νόμο της ταχύτητας της αντίδρασης και να καθορίσετε την τάξη της αντίδρασης.
β. Να προσδιορίσετε την τιμή και τις μονάδες της σταθεράς της ταχύτητας.
γ. Αν η αρχική συγκέντρωση του Α είναι 1Μ να γίνουν οι γραφικές παραστάσεις των συγκεντρώσεων των σωμάτων Α και Β σε συνάρτηση με το χρόνο.
δ. Πως επηρεάζεται η ταχύτητα της αντίδρασης, αν η αντίδραση πραγματοποιηθεί σε δοχείο μικρότερου όγκου. (ίδια θερμοκρασία)

(Μονάδες 8)

Γ2. 11,2L μίγματος H_2 και Cl_2, μετρημένα σε STP, αντιδρούν σε κλειστό δοχείο σύμφωνα με την χημική εξίσωση, $H_{2\,(g)} + Cl_{2\,(g)} \rightarrow 2HCl_{\,(g)}$ $\Delta H_1 = -44kcal$.
Μετά το τέλος της αντίδρασης, που είναι ποσοτική, το αέριο που παράγεται διαβιβάζεται σε περίσσεια διαλύματος NaOH και εξουδετερώνεται, ενώ ταυτόχρονα ελευθερώνονται 5,6kcal. Τελικά βρέθηκε ότι απομένουν 2,24L αερίου H_2 (STP).
Να βρεθούν:

α. ο λόγος των mol των δύο αερίων στο αρχικό μίγμα.

(Μονάδες 3)

β. το ποσό θερμότητας που ελευθερώθηκε κατά την αντίδραση του αρχικού μίγματος.

(Μονάδες 3)

γ. η ενθαλπία της αντίδρασης εξουδετέρωσης του HCl από το NaOH. ($HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$)

(Μονάδες 3)

Όλα τα ποσά θερμότητας μετρήθηκαν στις ίδιες συνθήκες.

Γ3. Δοχείο έχει όγκο 15L και την δυνατότητα να χωρίζεται σε δύο τμήματα με διάφραγμα με σχέση όγκων 2:1. Στο μεγάλο τμήμα του δοχείου τοποθετούμε μίγμα PCl_3 και Cl_2 με αναλογία mol 2:1. Μετά την αποκατάσταση χημικής ισορροπίας στο δοχείο έχουμε 0,2mol PCl_5 και ολική πίεση στους 27°C, 2,46Atm.

α. Να βρεθούν οι αρχικές ποσότητες των αντιδρώντων, η απόδοση της αντίδρασης και να υπολογιστεί η σταθερά K_c .

(Μονάδες 6)

β. Στο μικρό τμήμα του δοχείου διοχετεύουμε Cl_2 που ασκεί πίεση 0,492Atm στους 27°C. Κατόπιν απομακρύνουμε το διάφραγμα οπότε το δοχείο γίνεται ενιαίο ενώ η θερμοκρασία διατηρείται σταθερή. Να βρεθούν τα mol όλων των σωμάτων στη νέα χημική ισορροπία που θα προκύψει .

Δίνεται η αντίδραση ισορροπίας : $PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons PCl_{5\ (g)}$, R =0,082 $\frac{Atm \cdot L}{mol \cdot K}$

(Μονάδες 3)

ΘΕΜΑ 4ο

Τα ανόργανα οξέα, (HCl) και τα ανόργανα άλατα όπως το οξικό νάτριο Στον πίνακα που ακολουθεί εμφανίζονται τα pH πέντε διαλυμάτων που περιέχονται σε πέντε διαφορετικές φιάλες, Φ1, Φ2, Φ3, Φ4 και Φ5.

Φιάλη	Φ1	Φ2	Φ3	Φ4	Φ5
pH	1	7	13	11,5	5,5

Στις παραπάνω φιάλες περιέχονται τα διαλύματα Υ1, Υ2, Υ3, Υ4 και Υ5, χωρίς να γνωρίζουμε σε ποια φιάλη περιέχεται ποιο διάλυμα. Όλα τα διαλύματα έχουν την ίδια συγκέντρωση (c).

- Υ1: Διάλυμα $Ca(NO_3)_2$
- Υ2: Διάλυμα NaOH
- Υ3: Διάλυμα HCl
- Υ4: Διάλυμα CH_3NH_2
- Υ5: Διάλυμα CH_3NH_3Cl

Δ1. Να αντιστοιχήσετε τις φιάλες Φ1-Φ5 με τα περιεχόμενα διαλύματα Υ1-Υ5.

(Μονάδες 5)

Δ2. Να υπολογίσετε:

I) Την τιμή της συγκέντρωσης (c) των παραπάνω διαλυμάτων.

II) Την τιμή της σταθεράς ιοντισμού (K_b) της CH_3NH_2.

(Μονάδες 6)

Δ3. Σε 100 mL του διαλύματος Υ2 προσθέτουμε 900mL του διαλύματος Υ4. Στο διάλυμα που προκύπτει να υπολογιστούν:

I) το pH,

II) n $[CH_3NH_3^+]$ και

III) ο βαθμός ιοντισμού της CH_3NH_2.

(Μονάδες 4+2+2)

Δ4. Σε 100mL από το διάλυμα Υ4 προσθέτουμε 100mL από το διάλυμα Υ5. Στο διάλυμα που προκύπτει να υπολογιστούν οι συγκεντρώσεις όλων των ιόντων.

(Μονάδες 6)

Δίνεται ότι:

- Όλα τα διαλύματα βρίσκονται σε θερμοκρασία θ=25°C.
- Κατά την ανάμειξη των Δ/των ο όγκος του τελικού Δ/τος ισούται με το άθροισμα των όγκων των επιμέρους Δ/των.
- $K_w=10^{-14}$
- Τα δεδομένα του προβλήματος επιτρέπουν τις γνωστές προσεγγίσεις.

Επιμέλεια: Αθανασόπουλος Παναγιώτης

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 25/5.

2ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α. Οδηγία: Στις ερωτήσεις 1-4 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Ποια από τις επόμενες εξισώσεις παριστάνει την ενέργεια 2ου ιοντισμού του ασβεστίου:

   α. $Ca^{+}_{(s)} \longrightarrow Ca^{2+}_{(g)} + e^{-}$ **β.** $Ca^{+}_{(g)} \longrightarrow Ca^{2+}_{(g)} + e^{-}$

   γ. $Ca_{(s)} \longrightarrow Ca^{2+}_{(g)} + 2e^{-}$ **δ.** $Ca_{(g)} \longrightarrow Ca^{2+}_{(g)} + 2e^{-}$

   (Μονάδες 4)

2. Η ένωση στην οποία δημιουργούνται δεσμοί υδρογόνου μεταξύ των μορίων της είναι η:

   α. $CH_3CH_2CH(OH)CH_2CH_3$ **β.** $CH_3CH_2COCH_3$

   γ. $CH_3CH=O$ **δ.** $CH_3CH_2COCH_2CH_3$

   (Μονάδες 4)

3. Οι δυνατές συχνότητες των ακτινοβολιών που εκπέμπονται κατά την αποδιέγερση του ηλεκτρονίου του ατόμου του υδρογόνου από τη στιβάδα Μ είναι:

   α. μία, **β.** δύο, **γ.** τρεις, **δ.** τέσσερις.

   (Μονάδες 4)

4. Η ενέργεια ενεργοποίησης μπορεί να περιγραφεί ως η:

   α. Ενέργεια του ενεργοποιημένου συμπλόκου.

   β. Ενεργειακή διαφορά μεταξύ των αντιδρώντων και του ενεργοποιημένου συμπλόκου.

   γ. Ενεργειακή διαφορά μεταξύ των αντιδρώντων και των προϊόντων.

   δ. Ενεργειακή διαφορά μεταξύ των προϊόντων και του ενεργοποιημένου συμπλόκου.

   (Μονάδες 4)

5. Το υγρό με τη μικρότερη τάση ατμών , στην ίδια θερμοκρασία είναι
α. η CH_3OH
β. η CH_3CH_2OH
γ. το C_6H_6
δ. το H_2O

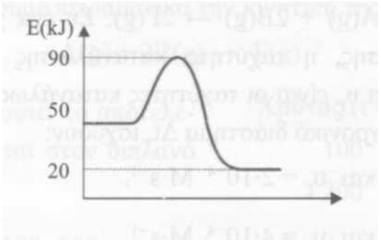
(Μονάδες 4)

6. Να αναφέρετε με βάση τους ορισμούς:
α. τρεις διαφορές μεταξύ του οξέος κατά Arrhenius και του οξέος κατά Bronsted – Lowry.
β. δύο διαφορές μεταξύ της ηλεκτρολυτικής διάστασης και του ιοντισμού των ηλεκτρολυτών.

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 2ο

1. Το παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζει τη μεταβολή της ενέργειας της αντίδρασης $A_{(g)} \rightarrow B_{(g)}$ από την έναρξή της μέχρι την ολοκλήρωσή της



πορεία αντίδρασης

Α. Αν ΔΗ είναι η μεταβολή της ενθαλπίας και E_a η ενέργεια ενεργοποίησης της αντίστροφης αντίδρασης $B_{(g)} \longrightarrow A_{(g)}$, τότε:

α. $\Delta H = +30kJ$ και $E_a = -70kJ$. **β.** $\Delta H = +30kJ$ και $E_a = 40kJ$.
γ. $\Delta H = -30kJ$ και $E_a = 40kJ$. **δ.** $\Delta H = +30kJ$ και $E_a = 70kJ$.
Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να δικαιολογήστε την απάντησή σας.

(Μονάδες 1+2)

Β. Η αντίδραση είναι απλή ή σύνθετη; Να γράψετε το νόμο ταχύτητας και να δικαιολογήστε την απάντησή σας.

(Μονάδες 1+3)

Γ. Για την αντίδραση $A_{(g)} \rightarrow B_{(g)}$ η σταθερά ταχύτητας συμβολίζεται με k_1.Αν η αντίδραση αυτή γίνει σε μεγαλύτερη θερμοκρασία τότε
α. Η ΔΗ μεταβάλλεται, η E_a μειώνεται και η k_1 αυξάνεται.
β. Η ΔΗ παραμένει σταθερή, η E_a μειώνεται και η k_1 παραμένει σταθερή.
γ. Η ΔΗ μεταβάλλεται, η E_a παραμένει σταθερή και η k_1 αυξάνεται.
Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και αν αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

(Μονάδες 1+2)

2. Μια από τις κύριες μεθόδους παραγωγής της αιθανάλης ($CH_3CH=O$) γίνεται με την <u>οξείδωση</u> του αιθενίου ($CH_2=CH_2$) μέσω της <u>διεργασίας</u> Wacker . Η διεργασία αυτή περιλαμβάνει οξείδωση του αιθενίου χρησιμοποιώντας ένα ομοιογενές <u>καταλυτικό</u> σύστημα <u>παλλαδίου</u> - <u>χαλκού</u> σύμφωνα με τη παρακάτω αντίδραση:

$C_2H_{4(g)} + 1/2\,O_{2(g)} \rightarrow CH_3CHO_{(l)}$ ΔH_1 (1)

Να υπολογιστεί η ενθαλπία της παραπάνω αντίδρασης:
Δίνονται:

$C_2H_{4(g)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$ ΔH_2= -314kcal (2)
$C_2H_{2(g)} + H_2O_{(l)} \rightarrow CH_3CHO_{(l)}$ ΔH_3=- 33 kcal (3)
$2C_{(s)} + H_{2(g)} \rightarrow C_2H_{2(g)}$ ΔH_4= +55 kcal (4)
$H_{2(g)} + 1/2O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(l)}$ ΔH_5=-68 kcal (5)
$C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$ ΔH_6=-94 kcal (6)

Όλες οι ενθαλπίες αναφέρονται στην ίδια πίεση και θερμοκρασία.

(Μονάδες 3)

3. Διαθέτουμε διάλυμα ασθενούς οξέος ΗΑ 0,1Μ και pH=3. Ποια μεταβολή θα παρουσιαστεί στον βαθμό ιοντισμού στις εξής περιπτώσεις:
i. αύξηση της θερμοκρασίας
ii. αραίωση με νερό
iii. αραίωση στο διπλάσιο όγκο
iv. προσθήκη ΗΑ χωρίς μεταβολή του όγκου του διαλύματος
v. προσθήκη διαλύματος ΗΑ 0,05Μ
vi. προσθήκη διαλύματος ΗΑ 0,2Μ
vii. Προσθήκη διαλύματος HCl με pH=2
viii. Προσθήκη διαλύματος HCl με pH=5
Να αιτιολογήσετε πλήρως την κάθε απάντησή σας.

(Μονάδες 8)

4. Σε ένα δοχείο έχει αποκατασταθεί η ισορροπία:

$$2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftarrows 2CO_{2(g)},\ \Delta H < 0$$

Ποια από τις παρακάτω μεταβολές προκαλεί αύξηση τόσο στην απόδοση όσο και στην σταθερά χημικής ισορροπίας:

i. μείωση του όγκου του δοχείου

ii. μείωση της θερμοκρασίας

iii. προσθήκη οξυγόνου

iv. αύξηση της θερμοκρασίας

Επιλέξτε την σωστή απάντηση και δικαιολογήστε την επιλογή σας.

(Μονάδες 1+3)

ΘΕΜΑ 3ο

Η όξινη υδρόλυση του εστέρα CH_3COOCH_3 περιγράφεται από τη χημική εξίσωση

$$CH_3COOCH_{3(aq)} + H_2O_{(l)} \xrightarrow{H_3O^+} CH_3COOH_{(aq)} + CH_3OH_{(aq)}$$

Με νόμο ταχύτητας $υ=k\cdot[CH_3COOCH_3]\cdot[H_3O^+]$

α. Να εξηγήσετε για τα προϊόντα της παραπάνω αντίδρασης:

i. ποια ένωση εμφανίζει μεγαλύτερο σημείο ζέσεως

(Μονάδες 3)

ii. ποια ένωση δημιουργεί ιοντικό υδατικό διάλυμα και ποια μοριακό

(Μονάδες 3)

β. Να εξηγήσετε τι θα συμβεί στην αρχική ταχύτητα της αντίδρασης αν στο αρχικό διάλυμα προσθέσουμε αέριο HCl.Με τη προσθήκη αερίου ο όγκος του διαλύματος παραμένει σταθερός

(Μονάδες 4)

γ. Σε δοχείο όγκου 2L εισάγονται 1 mol της ένωσης C_3H_7OH και ισομοριακή ποσότητα κορεσμένου μονοκαρβοξυλικού οξέος CH_3CH_2COOH. Μετά από χρονικό διάστημα 2min αποκαθίσταται η Χ.Ι.

$$CH_3CH_2COOH_{(l)} + C_3H_7OH_{(l)} \rightleftharpoons CH_3CH_2COO\ C_3H_{7(l)} + H_2O_{(l)}$$

Να βρεθούν:

i. Η απόδοση της αντίδρασης.

(Μονάδες 5)

ii. Η μέση ταχύτητα της αντίδρασης μέχρι την αποκατάσταση της Χ.Ι.

(Μονάδες 4)

iii. Στην παραπάνω Χ.Ι. προστίθενται ισομοριακές ποσότητες από το οξύ και ενός από τα δύο προϊόντα. Να βρεθεί προς ποια κατεύθυνση μετατοπίζεται η παραπάνω Χ.Ι.

(Μονάδες 6)

Δίνεται $k_c = 4$

ΘΕΜΑ 4ο

Τα ανόργανα οξέα, (HCl) και τα ανόργανα άλατα όπως το οξικό νάτριο (CH_3COONa) και το χλωριούχο αμμώνιο (NH_4Cl) έχουν πολλές χρήσεις. Αναλυτικότερα το HCl χρησιμοποιείται για έλεγχο του pH σε βιομηχανίες τροφίμων και φαρμάκων, το CH_3COONa στη βιομηχανία τροφίμων ως συντηρητικό (E262) ενώ το NH_4Cl ως πηγή αζώτου στα λιπάσματα

Δίνονται τα διαλύματα

- Y_1: HC1 1M
- Y_2: CH_3COONa 1M
- Y_3: NH_4Cl 1M

α. Να υπολογίσετε το pH των διαλυμάτων Y_1 , Y_2 και Y_3

(Μονάδες 6)

β. Σε 200mL του Y_2 προστίθενται 800 mL H_2O και προκύπτει διάλυμα Y_4 Να βρεθεί η $[OH^-]$ του διαλύματος Y_4 .

(Μονάδες 4)

γ. 100 mL του διαλύματος Y_4 προστίθενται 40 mL διαλύματος Y_1 .Το διάλυμα που προκύπτει αραιώνεται και προκύπτει διάλυμα Y_5 όγκου 2L. Να υπολογίσετε το βαθμό ιοντισμού του CH_3COOH και το pH στο διάλυμα Y_5

(Μονάδες 5)

δ. Σε 100 mL του διαλύματος Y_4 προστίθενται 10 mL διαλύματος Y_1 . Το διάλυμα που προκύπτει αραιώνεται και προκύπτει διάλυμα Y_6 όγκου 2L. Στο διάλυμα Y_6 προστίθενται μερικές σταγόνες δείκτη ΗΔ .Να βρεθεί

i. το χρώμα του διαλύματος Y_6

ii. ο βαθμός ιοντισμού του δείκτη

(Μονάδες 10)

Για τη λύση του προβλήματος να χρησιμοποιηθούν οι γνωστές προσεγγίσεις. Για τον δείκτη να μη θεωρηθεί ότι η αρχική συγκέντρωση του ΗΔ είναι περίπου ίση με τη συγκέντρωση του ΗΔ στην ιοντική ισορροπία.

Επιμέλεια: Καραδέμπτρος Θεόδωρος

3ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α. Οδηγία: Στις ερωτήσεις 1-4 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. **Σύμφωνα με τη θεωρία της μεταβατικής κατάστασης, η χημική αντίδραση είναι αποτέλεσμα:**

   α. Συγκρούσεων.

   β. Ενεργών συγκρούσεων.

   γ. Σύγκρουσης σωματιδίων κατάλληλα προσανατολισμένων.

   δ. Σύγκρουσης σωματιδίων των οποίων η κινητική ενέργεια υπερβαίνει την ενέργεια ενεργοποίησης.

   (Μονάδες 4)

2. Σε κενό δοχείο εισάγονται 1mol N_2 και 1mol O_2 τα οποία αντιδρούν σύμφωνα με την εξίσωση: $N_2(g) + O_2(g) \leftrightarrows 2NO(g)$.
   Για τον αριθμό n των moles που θα υπάρχουν στο δοχείο μετά την αποκατάσταση χημικής ισορροπίας θα ισχύει:
   α. n=2 **β.** n>2 **γ.** n<2 **δ.** n=4

   (Μονάδες 4)

3. Τα ατομικά τροχιακά 2s και 2p στο άτομο του υδρογόνου έχουν:
   α. ίδιο μέγεθος **β.** ίδια ενέργεια
   γ. διαφορετική ενέργεια **δ.** ίδιο κβαντικό αριθμό ℓ

   (Μονάδες 4)

4. Η ενέργεια που ανταλλάσσεται με το περιβάλλον κατά τη πραγματοποίηση μιας χημικής αντίδρασης υπό σταθερή πίεση ονομάζεται
   α. ενθαλπία **β.** μεταβολή εσωτερικής ενέργειας
   γ. χημική ενέργεια **δ.** μεταβολή ενθαλπίας

   (Μονάδες 4)

5. Σε κλειστό δοχείο (θ=25ºC) βρίσκεται ορισμένη ποσότητα νερού. Αυξάνουμε τη θερμοκρασία στους 50ºC , τότε:
   α. αυξάνεται η τάση ατμών και η επιφανειακή τάση του νερού
   β. μειώνεται το ιξώδες και η επιφανειακή τάση του νερού
   γ. αυξάνεται το ιξώδες και η τάση ατμών του νερού
   δ. μειώνεται το ιξώδες και αυξάνεται η επιφανειακή τάση του νερού

   (Μονάδες 4)

Β. Να κυκλώσετε το Σ για το σωστό και το Λ για το λάθος στις παρακάτω προτάσεις:

α. Η ενέργεια 2ου ιοντισμού του $_{11}Na$, είναι μεγαλύτερη από την ενέργεια 2ου ιοντισμού του $_{12}Mg$.	Σ	Λ
β. Στην ηλεκτρονιακή δομή K(2), L(9), M(18), N(2) παραβιάζεται ο κανόνας του Hund.	Σ	Λ
γ. Η ρυθμιστική ικανότητα ενός ρυθμιστικού διαλύματος, αυξάνεται αν σε αυτό προσθέσουμε νερό	Σ	Λ
δ. Η αιθανόλη δημιουργεί μόνο δεσμούς υδρογόνου.	Σ	Λ
ε. Ένα υδατικό διάλυμα NaOH συγκέντρωσης 10^{-8} M έχει pH=6 στους 25°C.	Σ	Λ

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 2ο

1. Στοιχείο Χ ανήκει στην 4η περίοδο και στον d τομέα του περιοδικού πίνακα και το άτομο του διαθέτει 2 μονήρη e^- σε θεμελιώδη κατάσταση.

i) Σε ποια ομάδα του περιοδικού πίνακα είναι δυνατό να ανήκει το στοιχείο Χ;

ii) Αν το στοιχείο Χ ανήκει στην ίδια ομάδα με το ζιρκόνιο $_{40}Zr$ να βρεθεί ο ατομικός αριθμός του Χ.

iii) Πόσα από τα συνολικά ηλεκτρόνια του ατόμου του στοιχείου Χ που βρέθηκε από το ii) ερώτημα στη θεμελιώδη κατάσταση χαρακτηρίζονται από $l = 1$ και $m_s = -1/2$;

Να δικαιολογήσετε την απάντηση σας.

(Μονάδες 4)

2. Όταν προστίθεται Fe σε υδατικό διάλυμα HCl γίνεται η παρακάτω αντίδραση

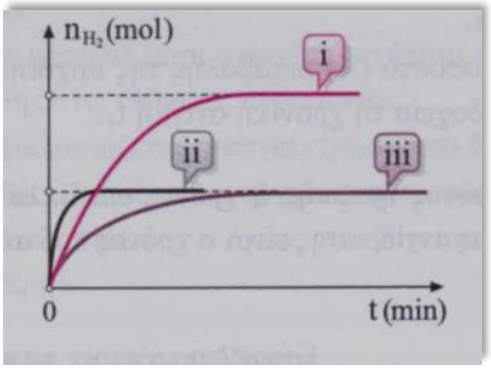
$$Fe_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow FeCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$$

Διαθέτουμε 3 δοχεία Α,Β,Γ που περιέχουν υδατικό διάλυμα HCl 0,1M και όγκου 100mL

Στο δοχείο Α τοποθετείται ένα καρφί από Fe μάζας 2x g

Στο δοχείο Β προστίθενται ρινίσματα Fe μάζας xg

Στο δοχείο Γ προστίθενται 100mL H_2O και έπειτα τοποθετείται ένα καρφί από Fe μάζας xg



Αν θεωρήσουμε ότι όλη η ποσότητα του Fe αντιδρά με το HCl να βρείτε ποια καμπύλη αντιστοιχεί σε κάθε δοχείο στο παραπάνω διάγραμμα και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

(Μονάδες 6)

3. Στο εσωτερικό ενός κυλινδρικού δοχείου, που το επάνω μέρος του κλείνεται αεροστεγώς με κινητό έμβολο ορισμένου βάρους, προσθέτουμε ορισμένη ποσότητα από τα αέρια Α και Β και πραγματοποιείται η αντίδραση: $A_{(g)} + B_{(g)} \rightleftarrows \Gamma_{(g)}$

i. Αν θεωρήσουμε ότι κατά τη διάρκεια της αντίδρασης η θερμοκρασία στο δοχείο παραμένει σταθερή τότε, από την έναρξη της αντίδρασης, μέχρι να αποκατασταθεί χημική ισορροπία το έμβολο:

α. κινείται προς τα κάτω

β. κινείται προς τα επάνω

γ. δεν μετατοπίζεται

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Να δικαιολογήσετε την απάντηση σας.

(Μονάδες 1+3)

ii. Μετά την αποκατάσταση της ισορροπίας αναστρέφουμε το δοχείο, ώστε το έμβολο να βρεθεί από κάτω, τότε η χημική ισορροπία:

α. θα μετατοπισθεί προς τα αριστερά

β. θα μετατοπισθεί προς τα δεξιά

γ. δε θα υπάρξει μετατόπιση της θέσης της χημικής ισορροπίας

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

Να δικαιολογήσετε την απάντηση σας.

(Μονάδες 1+3)

4. Το χλωροφόρμιο είναι οργανική χημική ένωση με χημικό τύπο $CHCl_3$. Είναι άχρωμο, πτητικό, πυκνό υγρό και χρησιμοποιείται ως διαλύτης στα εργαστήρια. Σε δοχείο μεταβλητού όγκου που περιέχει χλωροφόρμιο διαλύουμε ορισμένη ποσότητα NO_2 και αποκαθίσταται η χημική ισορροπία: $2NO_2 \leftrightarrows N_2O_4$. Το διάλυμα $Δ_1$ που προκύπτει μετά την αποκατάσταση της Χ.Ι. έχει ωσμωτική πίεση $Π_1$. Αυξάνουμε τον όγκο του δοχείου και παράλληλα προσθέτουμε ορισμένη ποσότητα $CHCl_3$ διπλασιάζοντας τον όγκο του διαλύματος και προκύπτει διάλυμα $Δ_2$.Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η θέση της Χ.Ι. της παραπάνω αντίδρασης να:

Α. **α.** μετατοπίζεται αριστερά
β. μετατοπίζεται δεξιά
γ. παραμένει σταθερή

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και αν αιτιολογήσετε την επιλογή σας

(Μονάδες 1+3)

Β. Για την ωσμωτική πίεση $Π_2$ στη νέα θέση ισορροπίας ισχύει:
α. $Π_2=Π_1$ β. $Π_2=Π_1/2$ γ. $Π_1/2<Π_2<Π_1$
Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και αν αιτιολογήσετε την επιλογή σας

(Μονάδες 1+2)

ΘΕΜΑ 3ο

Μια από τις πολλές χρήσεις της NH_3 είναι και η χρησιμοποίησή της στην αναγωγή του CuO σύμφωνα με την παρακάτω αντίδραση:

$$2NH_3 + 3CuO \rightarrow N_2 + 3Cu + 3H_2O$$

α. Σε δοχείο σταθερού όγκου 2L που περιέχει 0,3 mol θερμαινόμενου στερεού CuO, διαβιβάζουμε 0,3 mol αέριας NH_3 και πραγματοποιείται η παραπάνω αντίδραση.Η πίεση στο δοχείο σταθεροποιείται μετά από 100s. Να βρείτε τη μέση ταχύτητα της αντίδρασης.

(Μονάδες 8)

β. Τα αέρια που υπάρχουν στο δοχείο ψύχονται και διαβιβάζονται σε άλλο δοχείο σταθερού όγκου 1L. Στο δοχείο αυτό διαβιβάζονται 0,4mol H_2 οπότε πραγματοποιείται η αντίδραση: $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftarrows 2NH_{3(g)}$

Μετά την αποκατάσταση της χημικής ισορροπίας οι ποσότητες της NH_3 και του H_2 είναι ισομοριακές. Να βρεθούν:

i. Η απόδοση της αντίδρασης.
ii. Η σταθερά χημικής ισορροπίας K_C.

(Μονάδες 4 + 3)

γ. Αυξάνουμε τη θερμοκρασία στο δοχείο και η συνολική ποσότητα των αερίων μετά την αποκατάσταση της νέας χημικής ισορροπίας είναι 0,5mol

i. Να βρεθεί αν η αντίδραση σχηματισμού της NH_3 είναι ενδόθερμη ή εξώθερμη.

ii. Να βρεθεί η νέα απόδοση της αντίδρασης.

(Μονάδες 6)

δ. Η ποσότητα της NH_3 που έχει παραχθεί διαβιβάζεται με κατάλληλο τρόπο σε υδατικό διάλυμα HCOOH και ακολουθεί πλήρης εξουδετέρωση του HCOOH και της NH_3.

Να βρεθεί αν το διάλυμα που προκύπτει είναι όξινο, βασικό ή ουδέτερο.

Δίνονται: $K_{a_{HCOOH}} = 10^{-4}$, $K_{b_{NH_3}} = 10^{-5}$, $K_W = 10^{-14}$, σε θερμοκρασία 25^oC

(Μονάδες 4)

ΘΕΜΑ 4ο

Έστω διάλυμα Y_1 ενός οξέος ΗΑ με $pH = x$. Το διάλυμα αυτό χρειάζεται 100ml διαλύματος NaOH 2M για πλήρη εξουδετέρωση και προκύπτει διάλυμα Y_2. Αν το διάλυμα Y_2 είναι βασικό διάλυμα:

α. Να εξηγήσετε αν το οξύ ΗΑ είναι ισχυρό ή ασθενές.

(Μονάδες 4)

β. Αν το Y_2 έχει όγκο 300mL Να βρεθεί:

i. Η συγκέντρωση του διαλύματος Y_1.

ii. Η τιμή του x

Δίνεται $k_{a_{HA}} = 10^{-6}$

(Μονάδες 6)

γ. Διαθέτουμε διάλυμα NaA όγκου 200mL και συγκέντρωσης 2M.(Y_3). Ποιος είναι ο μέγιστος όγκος ρυθμιστικού διαλύματος, με pH=6 (Y_4), που προκύπτει από την ανάμειξη του Y_1 με το Y_3.

(Μονάδες 8)

δ. Στο διάλυμα Y_4 προσθέτουμε 0,1mol NaOH και το διάλυμα που προκύπτει αραιώνεται σε τελικό όγκο 1L (Y_5).Να βρεθούν

i. Η συγκέντρωση των H_3O^+ στο διάλυμα Y_5

ii. Ο βαθμός ιοντισμού του A^- στο διάλυμα Y_5

(Μονάδες 4 + 3)

Για τα διαλύματα $\theta = 25^oC$ και $K_W = 10^{-14}$.

Για τη λύση του προβλήματος να χρησιμοποιηθούν οι γνωστές προσεγγίσεις.

Επιμέλεια: Καραδέμπτρος Θεόδωρος

4ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Στις παρακάτω ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής Α1-Α5 να γράψετε απλά το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή επιλογή.

Α1. Σε υδατικό διάλυμα $FeCl_3$ εμφανίζονται εφυδατωμένα ιόντα του τύπου $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$ στα οποία το κατιόν Fe^{3+} και τα μόρια του H_2O συνδέονται με:

α. δυνάμεις ιόντος - διπόλου μορίου.
β. δεσμό υδρογόνου.
γ. δυνάμεις διασποράς ή London.
δ. δυνάμεις van der Waals

Μονάδες 5

Α2. Η πρότυπη μορφή του οξυγόνου είναι το O_2. Δύο άλλες μορφές οξυγόνου είναι η ατομική μορφή (O) και η τριατομική μορφή, O_3 (όζον). Οι μορφές αυτές αλληλομετατρέπονται σύμφωνα με τις εξισώσεις: $3O_2(g) \rightarrow 2O_3(g)$, ΔH^o_1 και $O_2(g) \rightarrow 2O(g)$, ΔH^o_2. Για τις πρότυπες ενθαλπίες των μετατροπών αυτών ισχύει ότι:

α. είναι και οι δύο θετικές.
β. είναι και οι δύο αρνητικές.
γ. $\Delta H^o_1 > 0$ και $\Delta H^o_2 < 0$.
δ. $\Delta H^o_1 < 0$ και $\Delta H^o_2 > 0$.

Μονάδες 5

Α3. Σε δοχείο σταθερού όγκου, στο οποίο έχει αποκατασταθεί η ισορροπία: $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$, $\Delta H < 0$, αυξάνουμε τη θερμοκρασία. Με τη μεταβολή αυτή:

α. Το πηλίκο αντίδρασης Qc γίνεται μεγαλύτερο από τη σταθερά Kc αλλά δεν μετατοπίζεται η θέση ισορροπίας.
β. Το πηλίκο αντίδρασης Qc γίνεται μεγαλύτερο από τη σταθερά Kc και μετατοπίζεται η θέση ισορροπίας προς τα αριστερά.
γ. Το πηλίκο αντίδρασης Qc γίνεται μικρότερο από τη σταθερά Kc και μετατοπίζεται η θέση ισορροπίας προς τα δεξιά.
δ. Το πηλίκο αντίδρασης Qc παραμένει ίσο με τη σταθερά Kc και δε μετατοπίζεται η θέση

Μονάδες 5

Α4. Ποιο από τα άτομα των στοιχείων που ακολουθούν προβλέπετε να έχει την υψηλότερη τιμή E_{I2}:

α. $_4Be$
β. $_5B$
γ. $_6C$
δ. $_3Li$

(Μονάδες 5)

Α5. Το υδρογόνο στη φύση βρίσκεται κυρίως ως το ισότοπο πρώτιο (^1H ή απλά Η) και δευτερευόντως ως το ισότοπο δευτέριο (^2H ή D). Το D σχηματίζει το λεγόμενο βαρύ νερό (D_2O), το οποίο αυτοϊοντίζεται όπως και το συνηθισμένο H_2O. Αν σε χημικά καθαρό H_2O προσθέσουμε βαρύ νερό (D_2O), τότε:

α. όλα τα μόρια D_2O θα μετασχηματιστούν σε ιόντα D_3O^+
β. τα μόρια νερού θα είναι με τη μορφή H_2O, D_2O και HDO
γ. τα κατιόντα στο διάλυμα θα είναι μόνο τα D_3O^+ και H_3O^+
δ. τα ιόντα στο διάλυμα θα είναι μόνο το H_3O^+ και το OD^-

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 2ο

Β1. Αναμιγνύουμε δύο διαλύματα K_2CrO_4 και HCl οπότε αποκαθίσταται η ισορροπία: $2CrO_4^{2-}(aq) + 2H_3O^+(aq) \rightleftharpoons Cr_2O_7^{2-}(aq) + 3H_2O(\ell)$

α. Να γράψετε την έκφραση της σταθεράς Kc. (μονάδες 1)

β. Να εξηγήσετε πως θα μεταβληθεί η θέση της ισορροπίας καθώς και η $[Cr_2O_7^{2-}]$ με τις εξής προσθήκες, χωρίς μεταβολή του όγκου του διαλύματος και της θερμοκρασίας:

i. Προσθήκη μικρής ποσότητας HCl(g). (μονάδες 2)

ii. Προσθήκη μικρής ποσότητας ιόντων Zn^{2+}, οπότε συμβαίνει η αντίδραση: $Zn^{2+}(aq) + CrO_4^{2-}(aq) \rightleftharpoons ZnCrO_4(s)$. (μονάδες 2)

iii. Προσθήκη μικρής ποσότητας NaOH(s). (μονάδες 2)

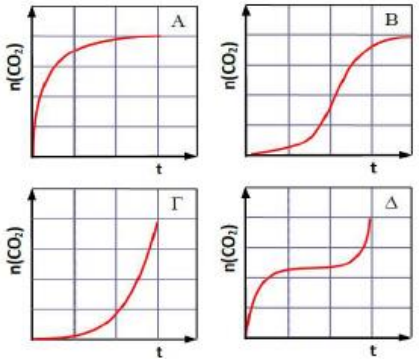
(Μονάδες 7)

Β2. Στην αντίδραση του οξαλικού οξέος, $(COOH)_2$ με το $KMnO_4$, παρουσία H_2SO_4 εμφανίζεται το φαινόμενο της αυτοκατάλυσης:

$$5(COOH)_{2(aq)} + 2KMnO_{4(aq)} + 3H_2SO_{4(aq)} \rightarrow 10CO_{2(g)} + 2MnSO_{4(aq)} + K_2SO_{4(aq)} + 8H_2O_{(l)}$$

α. Για την αντίδραση αυτή, ποιο από τα παρακάτω γραφήματα αποδίδει καλύτερα την παραγόμενη ποσότητα του προϊόντος CO_2 (σε mol) σε

σχέση με το χρόνο, από την έναρξη της αντίδρασης μέχρι το τέλος της; Η θερμοκρασία κατά τη διάρκεια του πειράματος και ο όγκος του διαλύματος δεν μεταβάλλονται. (μονάδες 1)



β. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 3)

(Μονάδες 4)

Β3. Για τα στοιχεία **Α, Β, Γ, Δ και Ε** είναι γνωστά τα δεδομένα που ακολουθούν.

Α: Ηλεκτρονιακή δομή: $1s^2\ 2s^2\ 2p^4$.

Β: Ανήκει στην 2η περίοδο και στην 13η (IIIA) ομάδα.

Γ: Ηλεκτρονιακή δομή: $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^1$.

Δ: Είναι η αλκαλική γαία της $4^{ης}$ περιόδου.

Ε: Το $1^ο$ στοιχείο της ομάδας των αλογόνων.

α. Να γράψετε την ηλεκτρονιακή δομή των ατόμων των **Β, Δ και Ε** στη θεμελιώδη κατάσταση. (μονάδες 3)

β. Να διατάξετε τα στοιχεία **Α, Β, Γ, Δ και Ε** κατά σειρά αυξανόμενης τιμής E_{i1} αιτιολογώντας την απάντησή σας. (μονάδες 2)

γ. Να διατάξετε τα ιόντα A^{2-}, B^{3+} και E^- κατά σειρά αυξανόμενης ακτίνας αιτιολογώντας την απάντησή σας. (μονάδες 2)

(Μονάδες 7)

Β4. Το κυανο-οξικό οξύ ($NC-CH_2COOH$) είναι πολύ ισχυρότερο οξύ από το οξικό οξύ (CH_3COOH).

α. Πως μπορεί να εξηγηθεί το γεγονός αυτό; (μονάδες 1)

1. Η ομάδα –CN παρουσιάζει –I επαγωγικό φαινόμενο
2. Η ομάδα –CN παρουσιάζει +I επαγωγικό φαινόμενο
3. Ο δεσμός O–H του καρβοξυλίου γίνεται ισχυρότερος παρουσία της ομάδας –CN

4. Το άτομο οξυγόνου του δεσμού O–H του καρβοξυλίου γίνεται περισσότερο αρνητικό παρουσία της ομάδας –CN

β. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας (μονάδες 3)

γ. Τα 4 πρώτα στοιχεία της 16ης ομάδας του περιοδικού πίνακα είναι τα εξής: $_{8}O$, $_{16}S$, $_{34}Se$, $_{52}Te$. Τα στοιχεία αυτά σχηματίζουν με το υδρογόνο τις ενώσεις: H_2O, H_2S, H_2Se, H_2Te, οι οποίες παρουσιάζουν τις εξής σταθερές pKa στους 25°C: **H_2O** (pKw = 14) < **H_2S** (pKa_1 = 7,05) < **H_2Se** (pKa_1 = 3,89) < **H_2Te** (pKa_1 = 2,6).

Να εξηγήσετε τις σχετικές τιμές των σταθερών pKa των οξέων αυτών. (μονάδες 3)

(Μονάδες 7)

ΘΕΜΑ 3ο

Γ1. Σε δοχείο σταθερού όγκου V = 2 L εισάγονται 5 mol PCl_5, τα οποία στους θ°C διασπώνται σε ποσοστό 80%, σύμφωνα με την εξίσωση:

$$PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$$

α. Να υπολογίσετε:

i. Την τιμή της σταθεράς K_c της ισορροπίας στους θ°C. (μονάδες 2)

ii. Το ποσό θερμότητας (μετρημένο σε πρότυπες συνθήκες), που εκλύεται ή απορροφάται μέχρι την αποκατάσταση της χημικής ισορροπίας. (μονάδες 3)

β. i. Πόσα επιπλέον mol PCl_5 πρέπει να εισαχθούν στο δοχείο της παραπάνω χημικής ισορροπίας και χωρίς μεταβολή της θερμοκρασίας, ώστε στη νέα χημική ισορροπία που θα αποκατασταθεί να ισχύει $[Cl_2]$ = 3 M; (μονάδες 3)

ii. Ποια η νέα απόδοση της αντίδρασης; (με τη μορφή κλασματικού αριθμού) (μονάδες 2)

γ) Στο δοχείο της αρχικής χημικής ισορροπίας προσθέτουμε x mol $PCl_5(g)$ και x mol $PCl_3(g)$. Να εξετάσετε προς ποια κατεύθυνση θα εκδηλωθεί αντίδραση (μονάδες 2)

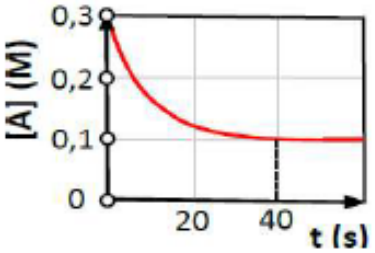
Δίνονται οι θερμοχημικές εξισώσεις:

$$2P(s) + 5Cl_2(g) \rightarrow 2PCl_5(g),\ \Delta H_1^o = -890\ kJ$$
$$2P(s) + 3Cl_2(g) \rightarrow 2PCl_3(g),\ \Delta H_2^o = -640\ kJ$$

(Μονάδες 12)

Γ2. Σε δοχείο σταθερού όγκου V = 2 L εισάγονται 0,6 mol A(g) και ω mol B(g) και υπό σταθερή θερμοκρασία T διεξάγεται η μονόδρομη αντίδραση: $2A(g) + B(g) \rightarrow \Gamma(s) + 2\Delta(g),\ \Delta H < 0$

Η μεταβολή της [A(g)] από την έναρξη της αντίδρασης (t = 0) μέχρι την ολοκλήρωσή της (t_v = 40 s) εμφανίζεται στο παρακάτω γράφημα:



α) Να προσδιοριστεί η αρχική ποσότητα (ω mol) του σώματος B(g). (μονάδες 3)

β) Να υπολογιστεί ο ρυθμός παραγωγής του προϊόντος Δ(g) σε $M \cdot s^{-1}$ από t = 0 μέχρι t_v = 40 s καθώς και η ταχύτητα της αντίδρασης στο ίδιο χρονικό διάστημα, σε $M \cdot s^{-1}$. (μονάδες 2)

γ) Το χρονικό διάστημα 0-20 s εκλύεται ποσό θερμότητας q_1 ενώ το χρονικό διάστημα 20-40 s εκλύεται ποσό θερμότητας q_2. Να συγκρίνετε τα ποσά θερμότητας q_1 και q_2. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 3)

(Μονάδες 8)

Γ3. Η χλωρίνη (κοινό απολυμαντικό διάλυμα του εμπορίου) είναι διάλυμα NaClO και NaCl σε ίσες συγκεντρώσεις. Ένας ασθενής υποφέρει από δερματίτιδα και παθαίνει εγκαύματα όταν έρθει σε επαφή με διαλύματα που έχουν pH > 10.

α) Να υπολογίσετε τη μέγιστη συγκέντρωση σε NaClO που πρέπει να έχει ένα διάλυμα χλωρίνης (διάλυμα Δ) θερμοκρασίας 25°C ώστε να ο ασθενής να μην κινδυνεύει από εγκαύματα. (μονάδες 3)

β) Στο παραπάνω διάλυμα (Δ) να υπολογίσετε τις συγκεντρώσεις όλων των ιόντων. Για το HClO, $K_a = 3 \cdot 10^{-8}$. $K_w = 10^{-14}$. Να θεωρήσετε τις κατάλληλες προσεγγίσεις. (μονάδες 2)

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 4ο

Δ1. Σε διαλύτη CCl_4 τα μόρια του CH_3COOH διμερίζονται σύμφωνα με την ισορροπία (1): $2CH_3COOH_{(CCl4)} \rightleftharpoons (CH_3COOH)_{2(CCl4)}$ (1)

Στη διμερή μορφή, τα δύο μόρια του CH_3COOH συνδέονται μεταξύ τους με δύο δεσμούς υδρογόνου.

α. Να σχεδιάσετε τους δεσμούς υδρογόνου ανάμεσα σε δύο μόρια CH_3COOH εμφανίζοντας τα άτομα ανάμεσα στα οποία εμφανίζονται οι δεσμοί υδρογόνου. (μονάδες 1)

β. Ποσότητα CH_3COOH μάζας 2,4 g διαλύεται στον ίδιο διαλύτη και σχηματίζεται διάλυμα όγκου 100 mL στο οποίο αποκαθίσταται η ισορροπία (1). Το διάλυμα της ισορροπίας παρουσιάζει ωσμωτική πίεση Π = 7,38 atm στους 27°C. Να υπολογιστεί το ποσοστό του CH_3COOH που διμερίστηκε καθώς και η σταθερά K_c της ισορροπίας (1). (μονάδες 4)

γ. Πόσα επιπλέον mL διαλύτη πρέπει να προστεθούν στο διάλυμα της ισορροπίας ώστε στο νέο διάλυμα το ποσοστό διμερισμού να είναι ίσο με 40%; R = 0,082 $L \cdot atm \cdot (mol \cdot K)^{-1}$. Ar: C: 12, H: 1, O: 16. (μονάδες 2)

(Μονάδες 7)

Δ2. Το όζον (O_3) στην ανώτερη ατμόσφαιρα μειώνεται όταν αντιδρά με οξείδια του αζώτου. Οι ταχύτητες των αντιδράσεων αυτών είναι σημαντικοί παράγοντες που καθορίζουν την τρύπα του όζοντος πάνω από την Ανταρκτική, που παρατηρείται στους χειμερινούς κυρίως μήνες. Μία τέτοια αντίδραση είναι η εξής (1):

$$NO(g) + O_3(g) \rightarrow NO_2(g) + O_2(g) \quad (1)$$

Η κινητική της αντίδρασης αυτής μελετήθηκε στο εργαστήριο με τη μέθοδο των αρχικών ταχυτήτων σε 3 διαφορετικά πειράματα στους 25°C και τα αποτελέσματα εμφανίζονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Πείραμα	[NO] (M)	$[O_3]$ (M)	υ_0 ($M \cdot s^{-1}$)
1	10^{-6}	$3 \cdot 10^{-6}$	$6,60 \cdot 10^{-5}$
2	10^{-6}	$6 \cdot 10^{-6}$	$1,32 \cdot 10^{-4}$
3	$2 \cdot 10^{-6}$	$9 \cdot 10^{-6}$	$3,96 \cdot 10^{-4}$

α. Να προσδιορίσετε το νόμο ταχύτητας της αντίδρασης. (μονάδες 2)

β. Να υπολογίσετε την τιμή της σταθεράς ταχύτητας k στους 25°C και τις μονάδες μέτρησης. (μονάδες 2)

γ. Να εξηγήσετε αν η αντίδραση είναι απλή ή πολύπλοκη. (μονάδες 1)

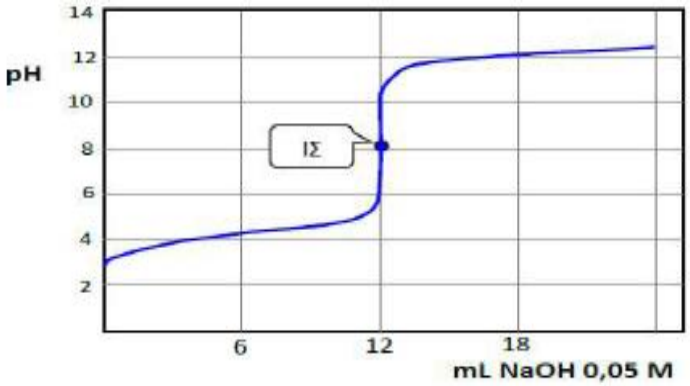
(Μονάδες 5)

Δ3. Το γαλακτικό οξύ, ένα οργανικό οξύ που υπάρχει στο γάλα, έχει τύπο $CH_3CH(OH)COOH$ και σχετική μοριακή μάζα Mr = 90. Για να είναι κατάλληλο το γάλα δεν πρέπει το γαλακτικό οξύ να είναι σε συγκέντρωση μεγαλύτερη από $2,4 \cdot 10^{-2}$ M. Δείγμα όγκου 20 mL από ένα γάλα ογκομετρείται με πρότυπο διάλυμα NaOH 0,05 M.

α. Να χαρακτηρίσετε την ογκομέτρηση ως οξυμετρία ή αλκαλιμετρία και να ονομάσετε τα γυάλινα σκεύη που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση του όγκου του γάλακτος και για τη μέτρηση του όγκου του προτύπου διαλύματος. (μονάδες 3)

Κατά την παραπάνω ογκομέτρηση λαμβάνεται η ακόλουθη καμπύλη ογκομέτρησης.

β. Με βάση την καμπύλη ογκομέτρησης να προσδιορίσετε την τιμή της σταθεράς K_a του γαλακτικού οξέος. (μονάδες 3)



γ. Να προσδιορίσετε την περιεκτικότητα του γάλακτος (σε g/L) σε γαλακτικό οξύ και να εξηγήσετε αν είναι κατάλληλο ή όχι. (μονάδες 3)

Δείκτης	Περιοχή pH χρωματικής αλλαγής	Χρωματική αλλαγή
Ηλιανθίνη	3,1 - 4,0	κόκκινο - κίτρινο
Ναφθολοφθαλεΐνη	7,5 – 8,6	ροζ - πράσινο
Φαινολοφθαλεΐνη	8,2 - 10	άχρωμο - κόκκινο

δ. Επαναλαμβάνουμε την παραπάνω ογκομέτρηση αφού αραιώσουμε την ποσότητα του γάλακτος με νερό ώστε ο τελικός όγκος να γίνει 50 mL. Αυτή τη φορά προσδιορίζουμε το τελικό σημείο της ογκομέτρησης με τη βοήθεια δείκτη.

i. Ποιος από τους δείκτες που ακολουθούν είναι ο καταλληλότερος για την περίπτωση αυτή; (μονάδες 2)

ii. Ποιο το χρώμα του (καταλληλότερου) δείκτη στην έναρξη της ογκομέτρησης και στο τελικό σημείο; (μονάδες 2)

(Μονάδες 12)

Επιμέλεια: Νικολάκης Βλαδίμηρος

5ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α. Οδηγία: Στις ερωτήσεις 1-4 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Το θαλασσινό νερό είναι επικίνδυνο ως πόσιμο καθώς:
   α. ποσότητα Na^+ σε ένα ποτήρι θαλασσινό νερό είναι αρκετή ώστε να επέλθει δηλητηρίαση.
   β. Το θαλασσινό νερό είναι υπερτονικό σε σχέση με τους ιστούς του σώματος και η κατάποση θα προκαλέσει αφυδάτωση.
   γ. Το θαλασσινό νερό είναι ισοτονικό σε σχέση με τα υγρά του σώματος και θα έχει ως αποτέλεσμα την απορρόφηση σημαντικών ποσοτήτων νερού.
   δ. Το θαλασσινό νερό είναι υποτονικό σε σχέση με τα υγρά του σώματος και θα έχει ως αποτέλεσμα την απορρόφηση σημαντικών ποσοτήτων νερού.

   (Μονάδες 5)

2. Με την αύξηση της θερμοκρασίας η ταχύτητα μιας αντίδρασης αυξάνεται κυρίως γιατί:
   α. αυξάνεται η ενέργεια ενεργοποίησης.
   β. μειώνεται η ενέργεια ενεργοποίησης.
   γ. αυξάνεται σημαντικά ο αριθμός των συγκρούσεων.
   δ. αυξάνεται σημαντικά ο αριθμός των αποτελεσματικών συγκρούσεων στη μονάδα του χρόνου.

   (Μονάδες 5)

3. Η δέσμευση του $O_2(g)$ στο αίμα γίνεται με τη βοήθεια της αιμοσφαιρίνης (Hb) και σύμφωνα με την απλουστευμένη εξίσωση:

   $$Hb(aq) + O_2(g) \rightleftharpoons HbO_2(aq),\ \Delta H < 0$$

   Αν είναι γνωστό ότι το O_2 μειώνεται με το ύψος, ποιες από τις προτάσεις που ακολουθούν είναι σωστές;
   I. Η οξυγόνωση του αίματος ευνοείται με την αύξηση της θερμοκρασίας του σώματος (πυρετός)
   II. Η οξυγόνωση του αίματος μειώνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας του σώματος (πυρετός)
   III. Η οξυγόνωση του αίματος ευνοείται σε μεγάλα ύψη

IV. Η οξυγόνωση του αίματος μειώνεται σε μεγάλα ύψη

α. I και III
β. I και IV
γ. II και III
δ. II και IV

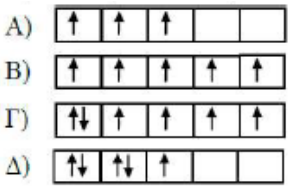
(Μονάδες 5)

4. Στα υδατικά του διαλύματα το ιόν Al^{3+} σχηματίζει το εφυδατωμένο ιόν $[Al(H_2O)_6]^{3+}$ με ιδιότητες ασθενούς οξέος. Ποια είναι η συζυγής του βάση;

α. $[Al(H_2O)_5(H_3O)]^{3+}$
β. $[Al(H_2O)_5(H_3O)]^{4+}$
γ. $[Al(H_2O)_5(OH)]^{2+}$
δ. $[Al(H_2O)_5(OH)]^{3+}$

(Μονάδες 5)

5. Η δομή της υποστιβάδας 3d του ιόντος $_{26}Fe^{3+}$, στη θεμελιώδη κατάσταση, είναι:



(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 2ο

Β1. Τα στοιχεία $_{16}S$ και $_{34}Se$ σχηματίζουν τα οξέα H_2S και H_2Se.

α. Σχετικά με την ισχύ των δύο οξέων τι ισχύει (μονάδες 1)

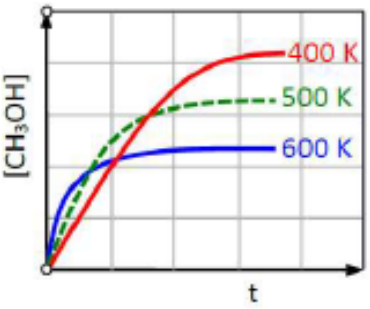
1. Το H_2Se είναι το ισχυρότερο λόγω μεγαλύτερης ατομικής ακτίνας του Se.
2. Το H_2S είναι το ισχυρότερο λόγω μικρότερης ατομικής ακτίνας του S.
3. Το H_2Se είναι το ισχυρότερο λόγω μικρότερης ατομικής ακτίνας του Se.
4. Το H_2S είναι το ισχυρότερο λόγω μεγαλύτερης ακτίνας του S.

β. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας. (μονάδες 2)

γ. Το H_2Se εμφανίζει υψηλότερο σημείο βρασμού από το H_2S. Πως εξηγείται αυτό με βάση την ισχύ των διαμοριακών δυνάμεων; (μονάδες 1)

(Μονάδες 4)

Β2. Σε βιομηχανική κλίμακα η μεθανόλη, CH_3OH, παρασκευάζεται με την καταλυτική μετατροπή μίγματος $H_2(g)$ και $CO(g)$ σε θερμοκρασία 520 K και πίεση 50-100 atm, σύμφωνα με την εξίσωση:



$$CO(g) + 2H_2(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g)$$

Σε δοχείο αναμιγνύονται α mol $CO(g)$ και β mol $H_2(g)$ και αποκαθίσταται η παραπάνω ισορροπία. Το γράφημα που ακολουθεί εμφανίζει τις μεταβολές της $[CH_3OH]$ από την έναρξη της αντίδρασης μέχρι την αποκατάσταση της ισορροπίας σε τρεις θερμοκρασίες, 400 K, 500 K και 600 K.

Να εξηγήσετε:

α. Αν η αντίδραση παρασκευής της $CH_3OH(g)$ είναι εξώθερμη ή ενδόθερμη. (μονάδες 2).

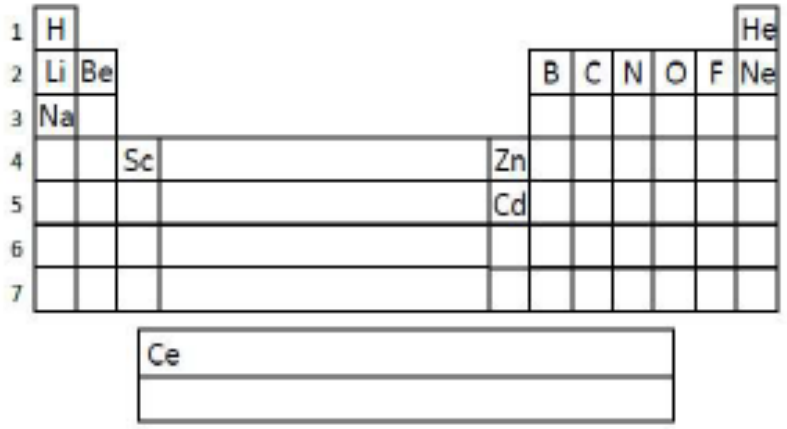
β. Γιατί χρησιμοποιείται υψηλή θερμοκρασία (520 K) αν και η συγκέντρωση της $CH_3OH(g)$ είναι μεγαλύτερη σε χαμηλότερες θερμοκρασίες; (μονάδες 2)

γ. Γιατί χρησιμοποιείται υψηλή πίεση; (μονάδες 2)

δ. Γιατί χρησιμοποιείται καταλύτης; (μονάδες 2)

(Μονάδες 8)

Β3. Το διάγραμμα που ακολουθεί παριστάνει τον περιοδικό πίνακα με μερικά από τα στοιχεία του.



α. Να γραφούν, με τη μορφή υποστοιβάδων, οι ηλεκτρονιακές δομές των ιόντων Sc^{3+} και Zn^{2+} στη θεμελιώδη κατάσταση; (μονάδες 2)

β. Ποιο στοιχείο έχει τη μεγαλύτερη ενέργεια πρώτου ιοντισμού E_{i1} και ποιο τη μεγαλύτερη ενέργεια δεύτερου ιοντισμού E_{i2}; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.(μονάδες 2)

γ. Τρία από τα στοιχεία που δίνονται έχουν ατομικούς αριθμούς Z, Z+1 και Z+2 (με $Z \neq 1$) και ατομικές ακτίνες 50, 38 και 180 pm, αντίστοιχα (1 pm = 10^{-12} m). Ποια είναι τα στοιχεία αυτά; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 2)

δ. Ένα από τα στοιχεία (X) παρουσιάζει τις εξής τιμές για τις πέντε πρώτες ενέργειες ιοντισμού του (σε $MJ \cdot mol^{-1}$):

E_{i1} = 1,09, E_{i2} = 2,35, E_{i3} = 4,62, E_{i4} = 6,22 και E_{i5} = 37,82.

Ποιο μπορεί να είναι το στοιχείο αυτό; Να αιτιολογήσετε την απάντηση σας. (μονάδες 3)

(Μονάδες 9)

Β4. Τα σαπούνια είναι άλατα καρβοξυλικών οξέων με μακρυά ανθρακική αλυσίδα, π.χ. $C_{17}H_{33}COONa$ τα οποία έχουν την ικανότητα να απομακρύνουν από τα ρούχα λεκέδες που δεν διαλύονται στο νερό, π.χ. λεκέδες από λίπη ή έλαια. Από το συζυγές ζεύγος $C_{17}H_{33}COOH/C_{17}H_{33}COO^-$ μόνο το ιόν $C_{17}H_{33}COO^-$ παρουσιάζει καθαριστική δράση.

α. Από τα παραπάνω είναι φανερό ότι τα σαπούνια δρουν καλύτερα (μονάδες 1):

1. σε pH όξινα ή ουδέτερα
2. σε ουδέτερα pH
3. σε βασικά pH
4. σε όξινα pH

β. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 3)

(Μονάδες 4)

ΘΕΜΑ 3ο

Γ1. Ποσότητα μεταλλικού Cu διαλύεται πλήρως σε 500 mL διαλύματος $HNO_3(aq)$ και προκύπτει τελικό διάλυμα όγκου 500 mL ενώ εκλύεται ισομοριακό μίγμα $NO(g)$ και $NO_2(g)$ συνολικού όγκου 8,96 L σε STP συνθήκες, με βάση τις εξισώσεις:

$3Cu(s) + 8HNO_3(aq) \rightarrow 3Cu(NO_3)_2(aq) + 2NO(g) + 4H_2O(l)$

$Cu(s) + 4HNO_3(aq) \rightarrow Cu(NO_3)_2(aq) + 2NO_2(g) + 2H_2O(l)$

α. Να υπολογίσετε τη (συνολική) ποσότητα σε mol του Cu που διαλύθηκε στο διάλυμα του HNO_3. (μονάδες 2)

β. Στο τελικό διάλυμα το pH μετρήθηκε με πεχάμετρο και βρέθηκε ίσο με 1. Να βρεθεί η αρχική συγκέντρωση του διαλύματος HNO_3. (μονάδες 3)

Όλη η ποσότητα του αερίου μίγματος που ελευθερώθηκε από τη διάλυση του Cu διαβιβάζεται σε δοχείο σταθερού όγκου 600 mL που περιέχει 0,95 mol $O_2(g)$ και αποκαθίσταται η χημική ισορροπία:

$$2NO_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g) + O_2(g),$$

η οποία έχει τιμή Kc = 15 στη θερμοκρασία του πειράματος.

γ. i. Προς ποια κατεύθυνση εξελίχθηκε χημική αντίδραση ώστε να αποκατασταθεί ή χημική ισορροπία; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 2)

ii. Να βρεθεί η σύσταση του μίγματος ισορροπίας (σε mol) δεδομένου ότι στην κατάσταση ισορροπίας $[NO] = 3[NO_2]$. (μονάδες 2)

(Μονάδες 9)

Γ2. Στην ετικέτα ενός φαρμάκου που χρησιμοποιείται σε περιπτώσεις αναιμίας, λόγω έλλειψης σιδήρου, αναφέρει ότι κάθε χάπι περιέχει 160 mg σιδήρου με τη μορφή των ιόντων Fe^{2+}. Για την επαλήθευση της αναφοράς αυτής, ένα χάπι από το φάρμακο διαλύεται σε νερό και στο διάλυμα που προκύπτει προσθέτουμε περίσσεια διαλύματος $KMnO_4$ καθώς και μικρή ποσότητα πυκνού διαλύματος H_2SO_4. Τελικά, προκύπτει διάλυμα όγκου 200 mL στο οποίο διεξάγεται η αντίδραση που ακολουθεί, υπό σταθερή θερμοκρασία.

$$MnO_4^-(aq) + 5Fe^{2+}(aq) + 8H_3O^+(aq) \rightarrow 5Fe^{3+}(aq) + Mn^{2+}(aq) + 12H_2O(l)$$

Η διεξαγωγή της αντίδρασης παρακολουθείται με τη μέτρηση της $[Mn^{2+}]$ η οποία τη χρονική στιγμή t = 0 είναι ίση με 0 ενώ από τη χρονική στιγμή t = 20 min και μετά σταθεροποιείται σε τιμή ίση με $3 \cdot 10^{-3}$ M.

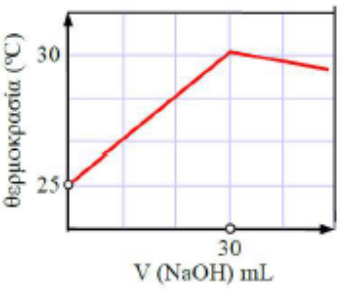
α. Να εξηγήσετε αν τη χρονική στιγμή t = 10 min η $[Mn^{2+}]$ είναι μεγαλύτερη, μικρότερη ή ίση με $1,5 \cdot 10^{-3}$ M. (μονάδες 2)

β. Να υπολογίσετε τη μέση ταχύτητα κατανάλωσης των ιόντων Fe^{2+} σε $M \cdot min^{-1}$ από την έναρξη της αντίδρασης (t = 0) μέχρι την ολοκλήρωσή της (t = 20 min). (μονάδες 2)

γ. Να προσδιορίσετε την ποσότητα του Fe^{2+} (σε mg) που υπάρχει στο εξεταζόμενο χάπι του φαρμάκου. Δίνεται Ar(Fe) = 56. (μονάδες 3)

(Μονάδες 7)

Γ3. 50 mL διαλύματος HCl c M και θερμοκρασίας 25°C, ογκομετρείται με πρότυπο διάλυμα NaOH 1 M θερμοκρασίας επίσης 25°C. Καταγράφουμε τη θερμοκρασία του ογκομετρούμενου διαλύματος ανά τακτά χρονικά διαστήματα σαν συνάρτηση του όγκου του πρότυπου διαλύματος και τα αποτελέσματα εμφανίζονται στο διπλανό διάγραμμα.



α. Να εξηγήσετε γιατί η θερμοκρασία του ογκομετρούμενου διαλύματος αυξάνεται με την πάροδο του χρόνου μέχρι την προσθήκη των 30 mL ενώ στη συνέχεια μειώνεται. (μονάδες 2)

β. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση του ογκομετρούμενου διαλύματος HCl. (μονάδες 2)

γ. Αν κατά την αντίδραση εξουδετέρωσης εκλύεται συνολικά ποσό θερμότητας ίσο με 1,71 kJ, να υπολογιστεί η ενθαλπία της αντίδρασης που συμβαίνει στην παραπάνω ογκομέτρηση (στις συνθήκες του πειράματος). (μονάδες 3)

δ. Να εξηγήσετε γιατί αν χρησιμοποιήσουμε 50 mL διαλύματος CH_3COOH c M στους 25°C, αντί για 50 mL διαλύματος HCl c M, η θερμοκρασία θα είχε μικρότερη τιμή στο ισοδύναμο σημείο. (μονάδες 2)

(Μονάδες 9)

ΘΕΜΑ 4ο

Δ1. Στη συσκευή του σχήματος τα διαμερίσματα I και II διαχωρίζονται με ημιπερατή μεμβράνη. Στο διαμέρισμα I εισάγεται διάλυμα γλυκόζης 1,2 M όγκου 500 mL και στο διαμέρισμα II διάλυμα σακχαρόζης 0,8 M όγκου επίσης 500 mL και της ίδιας θερμοκρασίας.

α. Προς ποιο διαμέρισμα θα διεξαχθεί το φαινόμενο της ώσμωσης. Να εξηγήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 2)

Μετά από ορισμένο χρονικό διάστημα το φαινόμενο της ώσμωσης σταματά λόγω εξίσωσης των συγκεντρώσεων.

β. Να υπολογιστούν οι όγκοι των δύο διαλυμάτων στο διαμέρισμα I και το διαμέρισμα II όταν σταματήσει το φαινόμενο. (μονάδες 2)

Μετά την αποκατάσταση της ισορροπίας, στο διαμέρισμα ΙΙ προστίθεται καταλύτης και η σακχαρόζη (Σ) διασπάται (υδρολύεται) πλήρως σε δύο μονοσακχαρίτες, τη γλυκόζη (Γ) και τη φρουκτόζη (Φ):

$$\Sigma(aq) \rightarrow \Gamma(aq) + \Phi(aq)$$

γ. Να υπολογιστούν οι όγκοι των δύο διαλυμάτων μετά την πλήρη υδρόλυση της σακχαρόζης και την αποκατάσταση της νέας ισορροπίας στην οποία τα διαλύματα στα διαμερίσματα Ι και ΙΙ έχουν γίνει και πάλι ισοτονικά. Η θερμοκρασία παραμένει σταθερή. Ο καταλύτης δεν επηρεάζει το φαινόμενο της ώσμωσης. (μονάδες 3)

(Μονάδες 7)

Δ2. Σε θάλαμο αντίδρασης όγκου V = 10 L και σε κατάλληλες συνθήκες εισάγονται 168 g C_3H_6 και 4,8 mol H_2. Σε αυτές τις συνθήκες η αντίδραση υδρογόνωσης: $C_3H_6(g) + H_2(g) \rightleftharpoons C_3H_8(g)$ πραγματοποιείται με απόδοση 80%.

α. Να υπολογιστεί το ποσό θερμότητας που εκλύεται ή απορροφάται κατά την αντίδραση της υδρογόνωσης. (μονάδες 4)

β. Πόσα mol $H_2(g)$ πρέπει να προστεθούν επιπλέον στο δοχείο στην κατάσταση της ισορροπίας, ώστε στη νέα ισορροπία η τελική απόδοση να ανέλθει σε 90%;

Η θερμοκρασία και ο όγκος παραμένουν σταθερά.

Δίνονται Ar: C; 12, H: 1. (μονάδες 4)

Δίνονται οι θερμοχημικές εξισώσεις:

$2C_3H_6(g) + 9O_2(g) \rightarrow 6CO_2(g) + 6H_2O(\ell)$, $\Delta H_1 = -980$ kcal

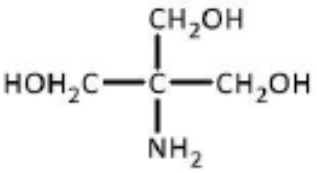
$C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(\ell)$, $\Delta H_2 = -530$ kcal

$2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g)$, $\Delta H_3 = -116$ kcal

$H_2O(\ell) \rightarrow H_2O(g)$, $\Delta H_4 = +11$ kcal

(Μονάδες 8)

Δ3. Η αμίνη που ακολουθεί αναφέρεται με την κωδική ονομασία Tris ή τρομεθαμίνη και χρησιμοποιείται ευρέως στην ιατρική, στη βιοχημεία και στη μοριακή βιολογία ως συστατικό ρυθμιστικών διαλυμάτων, π.χ. σε διαλύματα νουκλεϊνικών οξέων. Μπορεί να συμβολιστεί για χάρη απλότητας ως ANH_2.



Η τρομεθαμίνη παρουσιάζει πολύ μεγάλη διαλυτότητα στο νερό (περίπου 50 g ανά 100 mL H_2O στους 25°C).

α. Να εξηγήσετε γιατί η τρομεθαμίνη έχει τόσο μεγάλη διαλυτότητα στο νερό. (μονάδες 2)

Λόγω της αμινομάδας η τρομεθαμίνη διαθέτει ιδιότητες ασθενούς βάσης με pK_b = 6 στους 25°C. Η μεθυλαμίνη, CH_3NH_2 έχει αντίστοιχη τιμή pK_b = 4,4.

β. Με βάση το επαγωγικό φαινόμενο να εξηγήσετε γιατί η τρομεθαμίνη είναι πιο ασθενής βάση από τη μεθυλαμίνη και να βρείτε ποιο είναι το pH διαλύματος τρομεθαμίνης συγκέντρωσης 1 M; (μονάδες 4)

Σε μία ιατρική εφαρμογή θέλουμε ένα ρυθμιστικό διάλυμα με pH ίσο με αυτό του αίματος (pH = 7,4, $[H_3O^+] = 4 \cdot 10^{-8}$ M).

Για το σκοπό αυτό διαθέτουμε 300 mL διαλύματος τρομεθαμίνης συγκέντρωσης 1 M και σε αυτό προσθέτουμε πυκνό διάλυμα HCl 12 M.

γ. Ποιον όγκο πυκνού διαλύματος HCl 12 M πρέπει να προσθέσουμε στα 300 mL του διαλύματος τρομεθαμίνης ώστε να προκύψει ρυθμιστικό διάλυμα με pH = 7,4; (μονάδες 4)

Τα διαλύματα έχουν θερμοκρασία 25°C όπου pKw = 14 και σε αυτά ισχύουν οι κατάλληλες προσεγγίσεις

(Μονάδες 10)

Επιμέλεια: Νικολάκης Βλαδίμηρος

6ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α. Οδηγία: Στις ερωτήσεις 1-5 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Ποιο από τα επόμενα ιόντα είναι ισχυρότερη βάση:
   α. Cl^- **β.** Br^- **γ.** F^- **δ.** I^-

   (Μονάδες 5)

2. Διαθέτουμε διαλύματα NH_3 2M και HCl 1M. Για να παρασκευάσουμε ρυθμιστικό διάλυμα πρέπει να αναμείξουμε τα δύο διαλύματα σε αναλογία όγκων αντίστοιχα:
   α. 1:4 **β.** 1:1 **γ.** 1:2 **δ.** τυχαία

   (Μονάδες 5)

3. Ποιες από τις επόμενες ομοιοπολικές ενώσεις είναι η ισχυρότερη βάση;
   α. NH_3 **β.** PH_3 **γ.** AsH_3 **δ.** SbH_3
   Δίνονται οι ατομικοί αριθμοί: N:7, P:15, As:33, Sb:51

   (Μονάδες 5)

4. Ποιο από τα επόμενα αέρια υγροποιείται ευκολότερα
   α. Ne (Mr=20) **β.** He (Mr=4) **γ.** N_2 (Mr=28) **δ.** CO_2 (Mr=44)

   (Μονάδες 5)

5. Σε κενό δοχείο εισάγονται ισομοριακές ποσότητες από τα σώματα Α και Β, οπότε πραγματοποιείται η αντίδραση $A_{(g)} + 2B_{(g)} \longrightarrow \Gamma_{(g)}$. Κατά τη διάρκεια της αντίδρασης αυτής:
   α. οι συγκεντρώσεις των Α και Β ελαττώνονται με τον ίδιο ρυθμό.
   β. η συγκέντρωση του Γ αυξάνεται με σταθερό ρυθμό.
   γ. η συγκέντρωση του Β ελαττώνεται με διπλάσιο ρυθμό από τη συγκέντρωση του Α.
   δ. η συγκέντρωση του Α ελαττώνεται με φθίνοντα ρυθμό και τελικά μηδενίζεται.

   (Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 2ο

1. **α)** Δίνονται τα στοιχεία $_6C$ και $_7N$. Να συγκρίνετε:
   i) Το μέγεθος τους και **ii)** την ηλεκτραρνητικότητα τους.

   β) Το υδροκυάνιο HCN είναι υγρό πτητικό, άχρωμο, με οσμή πικραμύγδαλων, ευδιάλυτο στο νερό, σφοδρό δηλητήριο, ελαφρώς όξινο με $pK_a = 9,2$. Το μόριο του HCN έχει ευθύγραμμη διάταξη.
   i) Να εξηγήσετε γιατί το HCN διαλύεται στο H_2O.
   ii) Γιατί πρέπει να φροντίζουμε τα διαλύματα των κυανιούχων αλάτων π.χ KCN να βρίσκονται σε αλκαλικό (βασικό) περιβάλλον;

2. Δίνεται η αμφίδρομη αντίδραση: $CaCO3(s) \leftrightarrow CaO(s) + CO2(g)$ ΔH
   Το σύστημα βρίσκεται σε κατάσταση Χ.Ι σε δοχείο όγκου V, σε θερμοκρασία T_1 .
   α) Τη χρονική στιγμή t_1 αυξάνουμε την θερμοκρασία σε T_2, οπότε παρατηρείται έκλυση μεγαλύτερης ποσότητας αερίου.
   Να εξηγήσετε αν η αντίδραση διάσπασης είναι εξώθερμη ή ενδόθερμη.
   β) Διατηρώντας τη θερμοκρασία σταθερή και ίση με T_1 διπλασιάζουμε τον όγκο του δοχείου. Να εξηγήσετε πως θα μεταβληθούν τα ακόλουθα:
   i) η πίεση P του συστήματος στην κατάσταση Χ.Ι.
   ii) η απόδοση της αντίδρασης.
   iii) το ποσό θερμότητας που ανταλλάσσει το σύστημα με το περιβάλλον.
   iv) η ταχύτητα της προς τα δεξιά αντίδρασης.

3. Οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές ή λάθος; Δικαιολογήσατε τις απαντήσεις σας
   α. Το χημικό στοιχείο της $3^{ης}$ περιόδου του περιοδικού πίνακα, που σχηματίζει το πιο βασικό οξείδιο, έχει Z=11. **Σ** **Λ**
   β. Σε υδατικό διάλυμα η μεθανόλη μετατρέπεται σε ιόντα. **Σ** **Λ**
   γ. Το ισοδύναμο σημείο κατά τη ογκομέτρηση NH_3 με πρότυπο διάλυμα HCl αντιστοιχεί σε pH > 7. **Σ** **Λ**
   δ. Ο $CH_3CH_2OCH_2CH_3$ (Mr=74) έχει μεγαλύτερη τάση ατμών από την CH_3CH_2OH (Mr=46). **Σ** **Λ**
   ε. Αν για την αντίδραση $A(g) + 2B(g) \rightarrow Γ(g) + Δ(g)$ η σταθερά ταχύτητας είναι $k=10^{-2} L \cdot mol^{-1} \cdot s^{-1}$, σε ορισμένη θερμοκρασία, τότε η αντίδραση είναι απλή. **Σ** **Λ**

4. Σε κλειστό δοχείο 2L σε κατάσταση δυναμικής ισορροπίας βρίσκονται 2g υγρής CH3OH και 1g ατμών CH3OH. Να εξηγήσετε πως θα μεταβληθεί η πίεση των ατμών και η μάζα των ατμών στις επόμενες περιπτώσεις.

Α. Προσθέτουμε 1g ατμών CH_3OH.

Β. Αυξάνουμε τον όγκο του δοχείου σε 4L

Γ. Προσθέτουμε 1g υγρής CH_3OH

(Μονάδες 25)

ΘΕΜΑ 3ο

Α. Το S απαντάται σε δύο κρυσταλλικές μορφές, το ρομβικό και το επικλινές θείο. Δίνονται οι παρακάτω αντιδράσεις καύσης, που πραγματοποιούνται στις ίδιες συνθήκες:

- $S_{(s)ρομβικο} + O_{2(g)} \rightarrow SO_{2(g)}, \quad \Delta H_1$
- $S_{(s)επικλινές} + O_{2(g)} \rightarrow SO_{2(g)}, \quad \Delta H_2$

Αν $\Delta H_1 > \Delta H_2$, να βρείτε ποια είναι η πιο σταθερή μορφή του θείου S.

(Μονάδες 12)

Β. Σε δοχείο σταθερού όγκου V=40L και σε θερμοκρασία T_1, εισάγουμε 2 mol SO_2, 3 mol O_2, 6 mol SO_3, οπότε πραγματοποιείται η αμφίδρομη αντίδραση: $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftarrows 2SO_{3(g)} \quad \Delta H$

1. Να υπολογίσετε τις ποσότητες όλων των σωμάτων στην κατάσταση Χ.Ι, την σταθερά Χ.Ι Κc καθώς και την απόδοση της αντίδρασης, αν στην κατάσταση ισορροπίας $[SO_2]=[SO_3]$.
2. Να υπολογίσετε το ποσό θερμότητας που εκλύεται ή απορροφάτε από την έναρξη της αντίδρασης μέχρι την αποκατάσταση της χημικής ισορροπίας.
3. Στο αέριο μείγμα της $X.I_1$ μεταβάλλουμε κατάλληλα τον όγκο του δοχείου, οπότε τα συνολικά mol αερίων στην νέα κατάσταση $X.I_2$ είναι $n_{ολ}=11mol$. Να βρεθεί **α)** ο νέος όγκος του δοχείου
4. και **β)** η νέα απόδοση μέχρι την $X.I_2$.

5. Να υπολογιστεί ο λόγος των ταχυτήτων της προς τα δεξιά αντίδρασης στις χρονικές στιγμές t_1 και t_2 που έχουν αποκατασταθεί η Χ.Ι$_1$ και Χ.Ι$_2$ αντίστοιχα.
6. Στο αέριο μείγμα της Χ.Ι1 μεταβάλλουμε τη θερμοκρασία σε T_2 και ταυτόχρονα προσθέτουμε 4 mol O_2.

   α) Να συγκρίνετε τις θερμοκρασίες T_1 και T_2, αν σε θερμοκρασία T_2 η σταθερά Χ.Ι είναι Kc΄=5.

   β) Να βρείτε τις ποσότητες όλων των σωμάτων στη νέα κατάσταση Χ.Ι$_3$.

   Δίνεται ότι η αντίδραση $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftarrows 2SO_{3(g)}$ είναι απλή και προς τις δύο κατευθύνσεις. Δίνονται οι θερμοχημικές εξισώσεις:

   - $S_{(s)ρομβικο} + O_{2(g)} \rightarrow SO_{2(g)}$, $\Delta H_1 = -295kJ$
   - $S_{(s)ρομβικο} + 3/2\ O_{2(g)} \rightarrow SO_{3(g)}$, $\Delta H_2 = -395kJ$

(Μονάδες 13)

ΘΕΜΑ 4ο

Η αμμωνία είναι από τα χημικά προϊόντα με τον μεγαλύτερο όγκο (παγκόσμιας) βιομηχανικής παραγωγής. Ο λόγος είναι ότι η αμμωνία είναι η πρόδρομη ύλη για την παραγωγή (μεταξύ άλλων) νιτρικού οξέος (HNO_3), αμμωνιακών και νιτρικών λιπασμάτων, καθώς και ουρίας. Επίσης, η αμμωνία και τα άλατά της έχουν ποικίλες εφαρμογές σε διάφορες βιομηχανίες, όπως βαφών, φαρμάκων, εκρηκτικών, τροφίμων, κ.ά..

Οι σύγχρονες μονάδες παραγωγής αμμωνίας βασίζονται σε βιομηχανικής παραγωγής υδρογόνο που αντιδρά με ατμοσφαιρικό άζωτο:

$$N_2(g) + 3H_2(g) \leftrightarrows 2NH_3(g)\ ,\quad \Delta H = -100Kj$$

Δ1. Σε κενό δοχείο όγκου 10 L εισάγουμε 4mol N_2 και 10 mol H_2, οπότε στους θ ^oC αποκαθίσταται η παραπάνω χημική ισορροπία. Στην κατάσταση Χ.Ι ισχύει ότι $[NH_3] = [H_2]$.

α) Να υπολογίσετε τη σύσταση του μείγματος ισορροπίας καθώς και την τιμή της Kc στους θ^o C.

β) Να υπολογίσετε το ποσό θερμότητας που εκλύεται από την έναρξη της αντίδρασης μέχρι την αποκατάσταση της Χ.Ι

γ) Στην κατάσταση Χ.Ι. απομονώνουμε την αέρια NH_3 και την διαλύουμε σε νερό οπότε προκύπτει διάλυμα Υ1 όγκου 20L. Να συγκρίνετε το pH του διαλύματος $Υ_1$ με διάλυμα CH_3NH_2 0,2M, αιτιολογώντας την απάντηση σας. Δίνεται ότι το $–CH_3$ εμφανίζει +Ι επαγωγικό φαινόμενο.

Δ2. Σε 500 mL διαλύματος HCl (διάλυμα $Υ_2$) προσθέτουμε ισομοριακή ποσότητα αέριας μεθυλαμίνης CH_3NH_2, οπότε προκύπτει διάλυμα $Υ_3$ όγκου επίσης 500mL.

α. 100 mL του διαλύματος $Υ_3$, ογκομετρούνται με πρότυπο διάλυμα NaOH 0,4M. Στο ισοδύναμο σημείο της ογκομέτρησης καταναλώθηκαν 25 mL προτύπου διαλύματος.

i. Ποια η συγκέντρωση του διαλύματος $Υ_2$;

ii. Ποια η συγκέντρωση $[H_3O^+]$ στο διάλυμα $Υ_3$;

iii. Αν για την παραπάνω ογκομέτρηση χρησιμοποιείται κατάλληλος δείκτης ΗΔ με $pk_\alpha = 10^{-5}$ ποιος είναι ο λόγος $[H\Delta]/[\Delta^-]$;

(Μονάδες 10)

β. Σε 120 mL του διαλύματος $Υ_3$ προσθέτουμε 0,4 g NaOH χωρίς μεταβολή του όγκου του διαλύματος (διάλυμα Υ4). Ποιο το pH του διαλύματος $Υ_4$.

(Μονάδες 7)

γ. Σε 80 mL διαλύματος Β προσθέτουμε χωρίς μεταβολή του όγκου του διαλύματος 224 mL αέριου HCl (διάλυμα $Υ_5$). Ποιος ο βαθμός ιοντισμού στο διάλυμα $Υ_5$;

(Μονάδες 8)

δ. Με ποια αναλογία όγκων αναμιγνύουμε το διάλυμα $Υ_3$ με διάλυμα CH_3NH_2 0,1M ώστε να προκύψει διάλυμα με $pH = 9$.

(Μονάδες 8)

$K_{b\ μεθυλαμίνης}$: $2 \cdot 10^{-5}$, $M_{r\ NaOH}$: 40

Σε κάθε περίπτωση είναι επιτρεπτές οι προσεγγίσεις που αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο.

Επιμέλεια: Πατάκη Ζωή

7ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α. Οδηγία: Στις ερωτήσεις 1-7 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Από τα επόμενα στοιχεία τη μικρότερη ατομική ακτίνα έχει το:
   α. $_{13}Al$ **β.** $_{11}Na$ **γ.** $_{10}Ne$ **δ.** $_{9}F$

(Μονάδες 5)

2. Το άτομο του στοιχείου Χ, σε θεμελιώδη κατάσταση, έχει έξι (6) ηλεκτρόνια με κβαντικούς αριθμούς n = 3 και *l* = 2. Άρα το στοιχείο Χ ανήκει:
   α. στην 3η Περίοδο και στην 6η Ομάδα του Περιοδικού Πίνακα
   β. στην 4η Περίοδο και στην 8η Ομάδα του Περιοδικού Πίνακα
   γ. στην 3η Περίοδο και στην 8η Ομάδα του Περιοδικού Πίνακα
   δ. στην 4η Περίοδο και στην 6η Ομάδα του Περιοδικού Πίνακα

(Μονάδες 5)

3. Το pH ενός υδατικού διαλύματος ασθενούς βάσης θα αυξηθεί αν στο διάλυμα προστεθεί, με σταθερή θερμοκρασία και χωρίς μεταβολή του όγκου, ποσότητα:
   α. C_6H_5ONa **β.** NH_4NO_3 **γ.** $NaNO_3$ **δ.** CH_3NH_3Cl

(Μονάδες 5)

4. Από την θερμοχημική εξίσωση $H_2(g) + I_2(g) \rightarrow 2HI(g)$ $\Delta H^o = -270kJ$ προκύπτει ότι η πρότυπη ενθαλπία της αντίδρασης:

$$HI(g) \rightarrow 1/2H_2(g) + 1/2I_2(g)$$

   Έχει τιμή ίση με;
   α. 135Kj **β.** 540Kj **γ.** 270Kj **δ.** -135kJ

(Μονάδες 5)

5. Υδατικό διάλυμα $CaCl_2$ 0,1M (Δ1) φέρεται σε επαφή μέσω ημιπερατής μεμβράνης με υδατικό διάλυμα γλυκόζης C6H12O6 0,2M (Δ2), τότε μόρια νερού κινούνται μέσω της ημιπερατής μεμβράνης, κατά την έναρξη του φαινομένου:
   α. με μεγαλύτερο ρυθμό από το Δ_2 προς το Δ_1.
   β. με μεγαλύτερο ρυθμό από το Δ_1 προς το Δ_2.
   γ. με την ίδια ταχύτητα και προς τις δύο κατευθύνσεις.

(Μονάδες 5)

Β. Να κυκλώσετε το Σ για το σωστό και το Λ για το λάθος στις παρακάτω προτάσεις:

α. Ένα υδατικό διάλυμα HCl 10^{-8}M έχει pH=8 στους 25°C.	Σ	Λ
β. Κάθε στοιχείο στη θεμελιώδη κατάσταση που το άτομό του διαθέτει 2 μονήρη ηλεκτρόνια σε d υποστοιβάδα, θα ανήκει στην $4^{η}$ ομάδα του περιοδικού πίνακα.	Σ	Λ
γ. Η παρουσία καταλύτη σε μια αντίδραση μειώνει την ενέργεια ενεργοποίησης της.	Σ	Λ
δ. Το ανιόν ClO_3^- είναι ασθενέστερη βάση από το ανιόν ClO_2^-.	Σ	Λ
ε. Στις αντιδράσεις πρώτης τάξης η ταχύτητα της αντίδρασης είναι ανάλογη με τον χρόνο.	Σ	Λ
στ. Κατά την καύση 1 mol H_2 σε πρότυπη κατάσταση ελευθερώνεται μεγαλύτερο ποσό θερμότητας κατά τον σχηματισμό $H_2O(g)$ απ' ότι $H_2O(l)$.	Σ	Λ

(Μονάδες 7)

ΘΕΜΑ 2ο

1. Δίνονται τα στοιχεία $_1$H, $_{16}$S, $_8$O και $_{15}$P.

   α) Να γράψετε την κατανομή των e σε υποστιβάδες για τα άτομα του S του O και του P.

   β) Να βρείτε πόσα μονήρη e υπάρχουν στα άτομα του S και του P και πόσα p ατομικά τροχιακά των ατόμων αυτών έχουν ηλεκτρόνια.

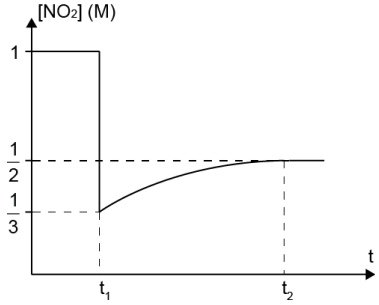
   γ) Να βρείτε:

   i) τον ατομικό αριθμό ενός στοιχείου που βρίσκεται στην ίδια περίοδο με το οξυγόνο (O) και έχει τη μεγαλύτερη ενέργεια πρώτου ιοντισμού.

   ii) τον ατομικό αριθμό ενός στοιχείου που βρίσκεται στην ίδια περίοδο με το θείο (S) και έχει τη μικρότερη ατομική ακτίνα.

   δ) Να διατάξετε τα υδρίδια των παραπάνω στοιχείων κατά αύξουσα σειρά ισχύος ως οξέα. Να δοθεί η απαραίτητη αιτιολόγηση.

2. Σε δοχείο σταθερού όγκου βρίσκονται σε κατάσταση ισορροπίας ισομοριακές ποσότητες των αερίων N_2O_4 και NO_2 σύμφωνα με τη χημική εξίσωση: $N_2O_{4(g)} \rightleftarrows 2NO_{2(g)}$, $\Delta H > 0$



Τη στιγμή t_1 μεταβάλλουμε έναν παράγοντα ισορροπίας οπότε τη στιγμή t_2 αποκαθίσταται νέα ισορροπία. Στο διάγραμμα παριστάνεται η μεταβολής σας συγκέντρωσης του NO_2 σε συνάρτηση με τον χρόνο.
Ποια από σας παρακάτω μεταβολές έγινε τη χρονική στιγμή t_1;

α. αφαιρέθηκε ποσότητα NO_2 από το δοχείο υπό σταθερή θερμοκρασία και όγκο,
β. αυξήθηκε ο όγκος του δοχείου υπό σταθερή θερμοκρασία,
γ. αυξήθηκε η θερμοκρασία στο δοχείο υπό σταθερό όγκο.

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

3. Σε δοχείο όγκου 40L βρίσκονται σε ισορροπία,

	$A_{(g)}$	+	$2B_{(g)}$	↔	$2Γ_{(g)}$
Χ.Ι.	1mol		4mol		5mol

σε ορισμένη θερμοκρασία Τ1, ασκώντας πίεση p_0=20atm.

Α. Μειώνουμε τον όγκο του δοχείου σε V_1=20L, ενώ διατηρούμε σταθερή τη θερμοκρασία.

i) Αμέσως μετά η ολική πίεση που ασκεί το αέριο μίγμα είναι:
α) 20 atm **β)** 40 atm **γ)** 50 atm **δ)** 15 atm.

ii) Όταν αποκατασταθεί ξανά ισορροπία η πίεση του μίγματος μπορεί να είναι:
α) 40 atm **β)** 35 atm **γ)** 20 atm **δ)** 15 atm.

Β. Στην αρχική κατάσταση ισορροπίας αυξάνουμε την θερμοκρασία σε $T_2=2T_1$ και όταν αποκαθίσταται νέα ΧΙ, η πίεση του μίγματος είναι 30atm. Η αντίδραση διάσπασης του Γ είναι εξώθερμη ή ενδόθερμη;
Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

4. Υδατικό διάλυμα μονοπρωτικού οξέος ΗΧ ογκομετρείται με πρότυπο διάλυμα ΚΟΗ, οπότε εμφανίζονται τα εξής αποτελέσματα:
Α. Μετά την προσθήκη 20mL πρότυπου διαλύματος, το ογκομετρούμενο διάλυμα έχει pH = 4.
Β. Για το ισοδύναμο σημείο της ογκομέτρησης απαιτούνται 40mL πρότυπου διαλύματος και το ογκομετρούμενο διάλυμα έχει pH = 9. Να εξηγήσετε αν:
I. Το οξύ είναι ισχυρό ή ασθενές.
II. Η τιμή Κα του οξέος είναι:
i) 10^{-4} **ii)** 10^{-5} **iii)** 10^{-9}
III. Κατάλληλος δείκτης είναι αυτός που έχει:
i) pKa=5,5 **ii)** pKa=7 **iii)** pKa=8,8

5. Για την χημική αντίδραση $2A(g) + B(g) \rightarrow 2Γ(g)$
Βρέθηκε πειραματικά ότι στους $θ^0C$ η σταθερά ταχύτητας $k=5\cdot10^{-3}M^{-1}s^{-1}$. Να εξηγήσετε:
α) ποια είναι η τάξη της αντίδρασης
β) αν η αντίδραση είναι απλή ή πολύπλοκη,(αν είναι πολύπλοκη να δώσετε πιθανό μηχανισμό)
γ) ποιος είναι ο νόμος της ταχύτητας
δ) πως θα μεταβληθεί η αρχική ταχύτητα της αντίδρασης, αν στους $θ^0C$ υποδιπλασιαστεί ο όγκος του δοχείου.

(Μονάδες 25)

ΘΕΜΑ 3ο

Το $CaCO_3$ αποτελεί το βασικό συστατικό του κελύφους πολλών θαλάσσιων οργανισμών όπως κοράλλια, στρείδια κ.λ.π. Επίσης αποτελεί το βασικό συστατικό των ασβεστολιθικών αποθέσεων και βράχων πολλών θαλάσσιων και υποθαλάσσιων περιοχών.
Α. Στους ωκεανούς λαμβάνουν χώρα οι εξής ισορροπίες:

- $CaCO_3(s) \rightleftarrows Ca^{+2}(aq) + CO_3^{-2}(aq)$ (1)
- $CO_3^{-2}(aq) + CO_2(g) + H_2O(l) \rightleftarrows 2HCO_3^-(aq)$ (2)

Να εξηγήσετε πως συνδέεται η αύξηση του CO_2 στην ατμόσφαιρα λόγω φαινομένου θερμοκηπίου με την αναδιάλυση των κελυφών θαλάσσιων οργανισμών και άρα με την εξαφάνιση τους.

Β. Σε δοχείο σταθερού όγκου**V**= 10L εισάγεται ορισμένη ποσότητα $CaCO_3(s)$ σε σταθερή θερμοκρασία, οπότε πραγματοποιείται η απλή και προς τις δύο κατευθύνσεις αντίδραση: $CaCO_3(s) \leftrightarrows CaO(s) + CO_2(g)$ $\Delta H = 180Kj$

Στην κατάσταση χημικής ισορροπίας το σύστημα απορροφά 90kJ,ενώ η αρχική ποσότητα του $CaCO_3$ είναι 200g. Να υπολογίσετε:

i) Την απόδοση της αντίδρασης.

ii) Την σταθερά χημικής ισορροπίας Kc.

iii) Αν $υ_1$, $υ_2$ οι ταχύτητες της προς τα δεξιά και προς τ' αριστερά. αντίδρασης αντίστοιχα, να υπολογίσετε τον λόγο $υ_1/υ_1΄$, όπου $υ_1$ είναι η ταχύτητα της προς τα δεξιά αντίδρασης την χρονική στιγμή t=0 και $υ_1΄$ είναι η ταχύτητα της προς τα δεξιά αντίδρασης την χρονική στιγμή t=20s που το σύστημα καταλήγει σε χημική ισορροπία. Να γίνει το διάγραμμα των δύο αντίθετων αντιδράσεων σε συνάρτηση με τον χρόνο. Οι δύο αντίθετες αντιδράσεις είναι απλές.

iv) Πως θα μεταβληθεί:

α) η θέση Χ.Ι, **β)** η απόδοση, **γ)** η ταχύτητα $υ_1$, αν:

1. Αυξηθεί η θερμοκρασία
2. Αυξηθεί ο όγκος του δοχείου
3. Αφαιρεθεί ποσότητα CO_2

v) Την χρονική στιγμή t_2=30s διπλασιάζεται ο όγκος του δοχείου, με θ=σταθ. Να υπολογίσετε:

1. Την νέα απόδοση από t=0 μέχρι t_3=40s που το σύστημα καταλήγει σε νέα χημική ισορροπία.
2. Το ποσοστό ελάττωσης των μαζών των στερεών για το χρονικό διάστημα 0-40s.
3. Ποιος είναι ο μέγιστος όγκος του δοχείου ώστε το σύστημα να μπορεί να καταλήγει σε Χ.Ι;

Mr $CaCO_3$ = 100

(Μονάδες 25)

ΘΕΜΑ 4ο

Το **υδροχλωρικό οξύ** είναι υδατικό διάλυμα του αέριου υδροχλωρίου με το οποίο έχει και τον ίδιο χημικό τύπο, **HCl**. Είναι ανόργανο ισχυρό οξύ, πολύ διαβρωτικό με πολλές και σημαντικές βιομηχανικές χρήσεις. Προσβάλλει το δέρμα και καταστρέφει κάθε φυτικό ή ζωικό ιστό. Η οσμή του είναι ερεθιστική και αποπνικτική. Το καθαρό υδροχλωρικό οξύ είναι τελείως άχρωμο, αλλά το υδροχλωρικό οξύ του εμπορίου είναι κιτρινωπό επειδή περιέχει προσμίξεις. Τα υγρά του στομάχου περιέχουν υδροχλωρικό οξύ που εκκρίνεται από πολυάριθμους μικρούς αδένες, οι οποίοι βρίσκονται στα τοιχώματά του.

Το παλιότερο όνομά του ήταν *σπίρτο του άλατος*. Το όνομα αυτό το πήρε από την εποχή κατά την οποία παρασκευαζόταν αποκλειστικά και μόνο από το κοινό μαγειρικό αλάτι το οποίο αποτελεί στη φύση άφθονη και φθηνή πρώτη ύλη.

Δ1. Σε υδατικό διάλυμα HCl προστίθεται σίδηρος Fe και πραγματοποιείται η απλή αντίδραση:

$Fe(s) + 2HCl(aq) \rightarrow FeCl_2(aq) + H2(g) \quad \Delta H=-150Kj$

Σε κενό δοχείο σε θ=20ºc εισάγουμε 500ml διαλύματος HCl 1M και προσθέτουμε περίσσεια ρινισμάτων Fe, οπότε πραγματοποιείται η παραπάνω αντίδραση. Η μέση ταχύτητα της αντίδρασης για το χρονικό διάστημα 0-2min είναι 0,125M/min. Να υπολογιστεί

α) ο λόγος της ταχύτητας $υ_1$ τη χρονική στιγμή t_1=2min προς την αρχική ταχύτητα της αντίδρασης $υ_0$.

β) το ποσό θερμότητας που εκλύεται στο χρονικό διάστημα 0-2 min.

γ) Αν χρησιμοποιήσουμε 1L διαλύματος HCl 0,5M και θ=20ºc να εξηγήσετε αν και πως θα μεταβληθεί:

i) ο όγκος του παραγόμενου H_2 και

ii) η αρχική ταχύτητα της αντίδρασης.

Δ2. Σε τρία διαφορετικά δοχεία περιέχονται τα υδατικά διαλύματα:

- $Υ_1$: HCl CM
- $Υ_2$: HCOOH CM
- $Υ_3$: HCOONa CM Το διάλυμα $Δ_3$ έχει pH=9.

α) **i.** Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση C και το pH των διαλυμάτων Y_1 και Y_2.

ii. Το διάλυμα Y_1 προκύπτει από τη διάλυση n_1 mol HCl σε 100ml H_2O. Η ποσότητα HCl απομονώθηκε κατάλληλα από την παρακάτω χημική ισορροπία: $H_2 + Cl_2 \rightleftarrows 2HCl$ με $k_C = 4$ σε θ_1^oC.

Να βρεθούν i)οι αρχικές ποσότητες H_2 και Cl_2 που εισάγαμε αν γνωρίζουμε ότι $n_{H_2} = n_{Cl_2}$ και ii) η απόδοση.

β) Να υπολογίσετε με ποια αναλογία όγκων πρέπει να αναμίξουμε τα διαλύματα Y_2 και Y_3 ώστε να προκύψει διάλυμα $Δ_4$ με pH=4.

γ) Πόσα ml από το Y_1 πρέπει να προσθέσουμε σε 2L του διαλύματος $Δ_4$, ώστε να προκύψει ρυθμιστικό διάλυμα Y_5 στο οποίο να ισχύει $\left[H_3O^+\right] = 3 \cdot 10^{-4} M$;

Όλα τα διαλύματα είναι στους 25^oC.

δ) Αναμιγνύουμε ορισμένο όγκο του Y_2 με ίσο όγκο διαλύματος NH_3 1M με pH=11 και προκύπτει διάλυμα Y_6.

Να προσδιορίσετε αν το τελικό διάλυμα Y_6 είναι όξινο, βασικό ή ουδέτερο.

Δίνεται για το ασθενές οξύ HCOOH: $K_\alpha = 10^{-4}$ και

για το H_2O: $K_W = 10^{-14}$.

Σε κάθε περίπτωση είναι επιτρεπτές οι προσεγγίσεις που αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο.

(Μονάδες 25)

Επιμέλεια: Πατάκη Ζωή

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 25/5.

8ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α. Οδηγία: Στις ερωτήσεις 1-7 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Σε ένα πολυηλεκτρονιακό άτομο **δεν** μπορεί να υπάρχει ηλεκτρόνιο το οποίο να έχει τετράδα κβαντικών αριθμών (n, ℓ, m_ℓ, m_s):

   α. $\left(2,1,0,+\frac{1}{2}\right)$ **β.** $\left(3,2,-2,+\frac{1}{2}\right)$

   γ. $\left(3,-1,0,-\frac{1}{2}\right)$ **δ.** $\left(4,3,-3,+\frac{1}{2}\right)$

2. Η σταθερά της χημικής ισορροπίας: $A_{(s)} + xB_{(g)} \rightleftarrows 2\Gamma_{(g)}$ σε μία δεδομένη θερμοκρασία ισούται με 0,2 Μ. Ο στοιχειομετρικός συντελεστής x του αερίου Β ισούται με:

   α. 1 **β.** 2 **γ.** 3 **δ.** 4

3. Υδατικό διάλυμα H_2SO_4 έχει pH = 1 (25° C). Για τη συγκέντρωση C του διαλύματος ισχύει:

   α. C = 0,1 M **β.** C = 0,05 M

   γ. C > 0,1 M **δ.** 0,05 M < C < 0,1 M

4. Από τα ακόλουθα οξέα ισχυρότερο είναι το:

   α. $HBrO_3$ **β.** HIO_3

   γ. HIO_2 **δ.** $HBrO_2$

5. Για την εξίσωση: $5O_2(g)+4NH_3(g)\rightarrow 4NO(g)+6H_2O(g)$, δίνεται ότι κάποια στιγμή, ο ρυθμός κατανάλωσης της αμμωνίας είναι 0,5M·s^{-1}. Την ίδια στιγμή, ο ρυθμός παραγωγής του H_2O είναι:

   α. $0,33M\cdot s^{-1}$ **β.** $0,5M\cdot s^{-1}$ **γ.** $0,75M\cdot s^{-1}$ **δ.** $3\ M\cdot s^{-1}$

6. Ο δείκτης Β είναι μια ασθενής μονοπρωτική βάση με $Kb=10^{-5}$. Η όξινη μορφή του δείκτη έχει κίτρινο χρώμα, ενώ η βασική κόκκινο χρώμα. Με προσθήκη σταγόνων από το δείκτη Β στο διάλυμα Δ1, αυτό αποκτά κόκκινο χρώμα ενώ ο λόγος των δύο μορφών του δείκτη είναι ίσος 1000:1. Το pH μπορεί να είναι:
α. 2 **β.** 6 **γ.** 12 **δ.** 8

7. Τρία κλειστά δοχεία Α, Β, Γ V=2L το καθένα περιέχουν αντίστοιχα 200ml, 600ml,1300ml νερού το καθένα, σε ισορροπία με υδρατμούς στους 25° C. Για τον αριθμό mol των υδρατμών στα τρία δοχεία ισχύει:
α. $n_A = n_B = n_Γ$ **β.** $n_A > n_B > n_Γ$ **γ.** $n_A < n_B < n_Γ$

(Μονάδες 21)

Β. Να κυκλώσετε το Σ για το σωστό και το Λ για το λάθος στις παρακάτω προτάσεις:

α. Η μάζα ενός πρωτονίου είναι μεγαλύτερη από τη μάζα του ηλεκτρονίου. Αν ένα πρωτόνιο κι ένα ηλεκτρόνιο κινούνται με την ίδια ταχύτητα, τότε το μήκος κύματος de Broglie του πρωτονίου είναι μικρότερο από το αντίστοιχο μήκος κύματος de Broglie του ηλεκτρονίου.	Σ	Λ
β. Το ιόν $_8O^{2-}$ έχει μεγαλύτερο μέγεθος από το άτομο του $_{10}Ne$.	Σ	Λ
γ. Το συζυγές οξύ κάθε ασθενούς βάσης είναι ένα κατιόν.	Σ	Λ
δ. Αν ερυθρά αιμοσφαίρια βυθιστούν σε καθαρό νερό συρρικνώνονται.	Σ	Λ
ε. Υδατικό διάλυμα $(NH_4)2CO_3$ 0,1M έχει μικρότερη τιμή pH από υδατικό διάλυμα Na_2CO_3 0,1M στην ίδια θερμοκρασία.	Σ	Λ

(Μονάδες 4)

ΘΕΜΑ 2ο

Α. Να γραφούν οι ηλεκτρονιακές δομές – στιβάδες, υποστιβάδες – σε θεμελιώδη κατάσταση:

1. Του δεύτερου στοιχείου της ομάδας των αλογόνων.
2. Του στοιχείου που ανήκει στην 3η περίοδο του Περιοδικού Πίνακα και έχει το μικρότερο δραστικό πυρηνικό φορτίο απ' όλα τα στοιχεία της 3ης περιόδου.

3. Του στοιχείου που ανήκει στη 16^{η} ομάδα του Περιοδικού Πίνακα κι έχει τη μεγαλύτερη ενέργεια 1^{ου} ιοντισμού απ' όλα τα στοιχεία της 16^{ης} ομάδας.

Β. Ο διθειάνθρακας CS_2 είναι άχρωμο δηλητηριώδες, εύφλεκτο υγρό, που σχηματίζεται σύμφωνα με την ακόλουθη αντίδραση:

$C(γραφίτης) + 2S(ρομβικό) \rightarrow CS_2(l), \quad \Delta H=x\ Kj$

α. Να υπολογίσετε την ενθαλπία της παραπάνω αντίδρασης αν έχετε τα ακόλουθα δεδομένα:

i) κατά την καύση 0,2 mol γραφίτη ελευθερώνονται 78Kj,

ii) κατά την καύση 0,1 mol ρομβικού θείου ελευθερώνονται 46Kj,

iii) κατά την καύση 0,2 mol CS_2 ελευθερώνονται 86Kj,

β. Ο CS_2 είναι γραμμικό μόριο.

i) Ποιες διαμοριακές δυνάμεις εμφανίζονται μεταξύ μορίων CS_2;

ii) Ποιες από τις ακόλουθες χημικές ουσίες διαλύονται στον διθειάνθρακα; **α)** NH_3 **β)** Br_2 **γ)** C_8H_{18}

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας

Γ. Σε ρυθμιστικό διάλυμα CH_3COOH/CH_3COONa, με $[CH_3COOH]=[CH_3COONa]=C$, ο βαθμός ιοντισμού του CH_3COOH είναι ίσος με $α_1$. Προσθέτουμε στο διάλυμα νερό μέχρις ότου ο όγκος του διπλασιαστεί, ενώ η θερμοκρασία διατηρείται σταθερή.

α. Για το βαθμό ιοντισμού $α_2$ του CH_3COOH στο αραιό διάλυμα θα ισχύει:

i. $α_2 = α_1/2$ **ii.** $α_2 = α_1$ **iii.** $α_2 = 2α_1$

β. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας. Σε κάθε περίπτωση είναι επιτρεπτές οι προσεγγίσεις που αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο.

Δ. Η ενέργεια ενεργοποίησης της αντίδρασης με εξίσωση:

$N_2O_4 \rightarrow 2NO_2$, $\Delta H=27kJ$ είναι ίση με $E_{a1} = 58\ kJ/mol$.

i) Επιλέξτε τη σωστή απάντηση: Η ενέργεια ενεργοποίησης της αντίδρασης με εξίσωση $2NO_{2(g)} \Rightarrow N_2O_{4(g)}$ είναι ίση με:

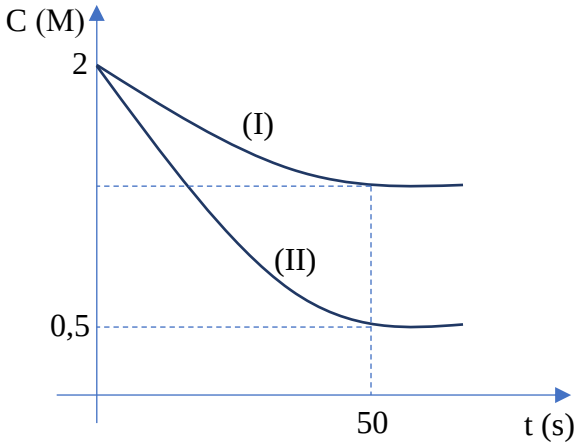
α) E_{a2} = 85 kJ/mol **β)** E_{a2} = 31 kJ/mol **γ)** E_{a2} = 58 kJ/mol

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

ii) Παρουσία καταλύτη η ενέργεια ενεργοποίησης της αντίδρασης $N_2O_{4(g)} \Rightarrow 2NO_{2(g)}$ $\Delta H = 57\ kJ$ μεταβάλλεται κατά 10Kj. Πως θα μεταβληθεί η E_{a2} και η ΔΗ της αντίστροφης αντίδρασης.

Ε. Το παρακάτω διάγραμμα παριστάνει την καμπύλη αντίδρασης για δυο από τις ουσίες που μετέχουν στην αντίδραση:

$$3A_{(g)} + B_{(g)} \leftrightarrows \Gamma_{(g)} + 2\Delta_{(g)}$$



α) Σε ποια ουσία αναφέρεται η καθεμιά καμπύλη; Αρχικά οι ποσότητες των αντιδρώντων είναι ισομοριακές με c=2M η καθεμία, ενώ η αντίδραση καταλήγει σε χημική ισορροπία τη χρονική στιγμή t =50s. Να σχεδιάσετε την καμπύλη αντίδρασης για τις άλλες δύο ουσίες της αντίδρασης. (να μεταφέρεις το διάγραμμα στην κόλλα).

β) Ποια η μέση ταχύτητα της αντίδρασης $3A(g)+B(g)\longrightarrow\Gamma(g)+2\Delta(g)$ για το χρονικό διάστημα 0-50sec όπου η αντίδραση καταλήγει σε χημική ισορροπία;

γ) Αν η προς τα δεξιά αντίδραση είναι εξώθερμη να εξηγήσετε πως θα μεταβληθεί η συγκέντρωση κάθε σώματος και η σταθερά Kc με την αύξηση της θερμοκρασίας.

(Μονάδες 25)

ΘΕΜΑ 3ο

Σε δοχείο σταθερού όγκου 10L και θερμοκρασίας 27ο C εισάγουμε υδατικό διάλυμα Δ_1: CH_3OH c_1 και υδατικό διάλυμα ουρίας Δ_2: NH_2CONH_2 0,3M τα οποία διαχωρίζονται με ημιπερατή μεμβράνη.

Στην αρχή η μεμβράνη χωρίζει το δοχείο σε δύο ίσα μέρη και στη συνέχεια παρατηρείται μετακίνηση της προς τη πλευρά της ουρίας, έτσι ώστε στην κατάσταση ισορροπίας τα δύο διαλύματα να εμφανίζουν αναλογία όγκων 3/5.

α) Να εξηγήσετε αν το διάλυμα της CH_3OH είναι ιοντικό ή μοριακό.

β) Να βρεθεί η αρχική συγκέντρωση c_1 του διαλύματος της CH_3OH.

γ) Να βρεθούν οι αρχικές ωσμωτικές πιέσεις των δύο διαλυμάτων καθώς και στην κατάσταση ισορροπίας.

δ) Σε ποιο διάλυμα πρέπει να ασκήσουμε εξωτερική πίεση και πόση πρέπει να είναι ώστε να εμποδίσουμε το φαινόμενο της ώσμωσης;

ε) Χρησιμοποιούμε ισομοριακή ποσότητα υγρής CH_3OH (P^O=0,2atm) με αυτή που περιέχεται σε 400mL του Δ1 και την εισάγουμε σε κλειστό δοχείο όγκου V=12,3L σε θ=27ο C.

i) Να υπολογίσετε τη μάζα της CH_3OH που παραμένει στην υγρή φάση.

ii) Ποια θα είναι η πίεση στο δοχείο αν αυξήσουμε τον όγκο του δοχείου σε 30L, διατηρώντας τη θερμοκρασία σταθερή; Ο όγκος του υγρού θεωρείται αμελητέος σε σχέση με τον όγκο του δοχείου.

στ) Σε δοχείο σταθερού όγκου και σταθερής θερμοκρασίας που περιέχει ισομοριακή ποσότητα υγρής CH_3OH με αυτή που περιέχεται σε 4L του Δ_1 εισάγονται ορισμένες ποσότητες $HCOOH(l)$ και $CH_3COOH(l)$, οπότε αποκαθίστανται ταυτόχρονα οι παρακάτω χημικές ισορροπίες:

$HCOOH(l) + CH_3OH(l) \rightleftarrows HCOOCH_3(l) + H_2O(l)$

$CH_3COOH(l) + CH_3OH(l) \rightleftarrows CH_3COOCH_3(l) + H_2O(l)$

Αν μέχρι να αποκατασταθούν οι χημικές ισορροπίες έχουν καταναλωθεί 0,7mol HCOOH(l) και 0,9mol $CH_3COOH(l)$, να υπολογίσετε τις αρχικές ποσότητες του HCOOH(l) και $CH_3COOH(l)$.

Δίνεται και για τις δύο χημικές ισορροπίες: Kc=4.

(Μονάδες 25)

ΘΕΜΑ 4ο

Ένα διάλυμα $CH_3COONa\ (Y1)$ έχει περιεκτικότητα 0,82% w/v και pH_1=9.

Ένα διάλυμα $HCOOH\ (Y2)$ έχει συγκέντρωση 0,1 M και pH_2=2,5.

Ένα διάλυμα $HCl\ (Y3)$ έχει pH_3=2,5.

Α) Με βάση τη μοριακή τους δομή ποιο είναι ισχυρότερο οξύ; το CH_3COOH ή το $HCOOH$; *(Το $-CH_3$ εμφανίζει +I επαγωγικό φαινόμενο)*

Β) Με ποια αναλογία όγκων πρέπει να αναμίξουμε το διάλυμα Y_2 με νερό για να μεταβληθεί το pH κατά 1 μονάδα;

Γ) Αναμειγνύονται 50 mL διαλύματος Y2 με 50 mL διαλύματος $Ca(OH)_2$ 0,025M και το τελικό διάλυμα Y_4 έχει όγκο 100 mL.
Να υπολογιστεί το pH του διαλύματος Y_4.

Δ) Σε 1000mL του Y_2 προσθέτουμε 0,6 gr Mg, χωρίς μεταβολή του όγκου του διαλύματος οπότε προκύπτει διάλυμα Y_5.
Να υπολογίσετε τον βαθμό ιοντισμού του HCOOH στο διάλυμα Y_5.

Ε) Αναμειγνύονται 1.000 mL διαλύματος Y_2 με 1.000 mL διαλύματος ασθενούς οξέος HA 0,1M και προστίθενται 0,14 mol NaOH, χωρίς μεταβολή του όγκου του διαλύματος.
Αν είναι γνωστό ότι εξουδετερώθηκε το 80% του HCOOH, να υπολογιστούν :
i) n $[H_3O^+]$ στο τελικό διάλυμα.
ii) η σταθερά ιοντισμού Ka_{HA}. *(8 μονάδες)*

ΣΤ) Απομονώνω ποσότητα HCOOH και την διοχετεύω σε δοχείο όγκου V με ευκίνητο έμβολο που περιέχει ισομοριακή ποσότητα CH3CH2OH,οπότε πραγματοποείται η αμφίδρομη αντίδραση:

$HCOOH + CH_3CH_2OH \leftrightarrows HCOOCH_2CH_3 + H_2O$

i) Αν Kc=4, ποια είναι η απόδοση της αντίδρασης;

ii) Με ποια αναλογία mol πρέπει να αναμειχθούν τα αντιδρώντα ώστε η απόδοση της αντίδρασης να γίνει 80%.

iii) Να κατατάξετε τις οργανικές ενώσεις που παίρνουν μέρος στη Χ.Ι κατά σειρά αυξανομένου σημείου βρασμού. Αν αυξηθεί η θερμοκρασία της αντίδρασης, λόγω χαμηλότερου σημείου βρασμού μια από τις ουσίες που υπάρχουν στη Χ.Ι απομακρύνεται. Ποια είναι η ουσία αυτή και πως θα επηρεαστεί η απόδοση της αντίδρασης; Να αιτιολογήσετε την απάντηση σας.

Δίνονται θ=25°C, $Kw=10^{-14}$, οι σχετικές ατομικές μάζες C:12, H:1, Na:23, O:16, Mg:24

(Μονάδες 25)

Σε κάθε περίπτωση είναι επιτρεπτές οι προσεγγίσεις που αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο.

Επιμέλεια: Πατάκη Ζωή

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 25/5.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

1ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α. Οδηγία: Στις ερωτήσεις 1-5 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. **Ένα δίκλωνο γραμμικό μόριο DNA αποτελείται από 20.000 ζεύγη βάσεων. Αντιγράφεται δυο φορές σε περιβάλλον που περιέχει ραδιενεργό S. Μετά από δυο διπλασιασμούς στο περιβάλλον αυτό ο αριθμός των ραδιενεργών νουκλεοτιδίων είναι:**
   α. 40.000 **β.** 80.000 **γ.** 20.000 **δ.** 0

   (Μονάδες 5)

2. **Ένα αυτότροφο υδάτινο οικοσύστημα δεν περιέχει:**
   α. οξυγόνο.
   β. μεγαλύτερη βιομάζα καταναλωτών απ' ότι παραγωγών.
   γ. αποικοδομητές.
   δ. όλα τα παραπάνω είναι σωστά.

   (Μονάδες 5)

3. **Στον καρυότυπο ενός είδους θηλαστικού υπάρχουν 128 μόρια DNA. Ο γαμέτης ενός ατόμου αυτού του είδους θα περιέχει:**
   α. 32 ζεύγη χρωμοσωμάτων
   β. 62 αυτοσωμικά χρωμοσώματα
   γ. 2 Χ χρωμοσώματα
   δ. 31 ινίδια αυτοσωμικών χρωμοσωμάτων

   (Μονάδες 5)

4. **Στον οργανισμό φορέα δρεπανοκυτταρικής αναιμίας τα είδη των αιμοσφαιρινών που απαντώνται είναι:**
   α. HbA, HbF, HbA2 **β.** HbA, HbS, HbF, HbA2
   γ. HbS, HbF, HbA2 **δ.** HbA, HbS, HbF, αυξημένη HbA2

   (Μονάδες 5)

5. **Σ' ένα οικοσύστημα η πυραμίδα πληθυσμού είναι ανεστραμμένη. Η πυραμίδα βιομάζας στο συγκεκριμένο οικοσύστημα:**
   α. θα παρουσιάζει πτωτική τάση της τάξης του 10%.
   β. θα είναι ανεστραμμένη.
   γ. θα έχει όσα τροφικά επίπεδα έχει και η πυραμίδα πληθυσμού.
   δ. δε θα υπάρχει επίπεδο κορυφαίων καταναλωτών.

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 2ο

Να απαντήσετε ολοκληρωμένα στα παρακάτω ερωτήματα.

1. Που οφείλεται η πολυπλοκότητα του καρκίνου ως γενετικά κληρονομούμενης ασθένειας;

(Μονάδες 6)

2. Να περιγράψετε την πορεία του HIV τον οργανισμό από τη στιγμή της εισόδου μέχρι το άτομο να χαρακτηριστεί φορέας.

(Μονάδες 6)

3. Ποιες ασθένειες παρουσιάζουν μεγάλη ετερογένεια στα συμπτώματά τους και που οφείλεται αυτή σε κάθε περίπτωση;

(Μονάδες 7)

4. Στο ευκαρυωτικό κύτταρο ποια σύμπλοκα αποτελούνται από νουκλεϊκό οξύ και πρωτεΐνες και να αναφέρετε συνοπτικά ποιος είναι ο ρόλος τους;

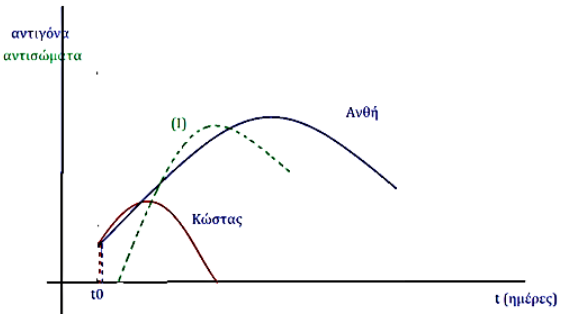
(Μονάδες 6)

ΘΕΜΑ 3ο

1. Ένα έμβρυο το οποίο βρίσκεται στην 12^{η} εβδομάδα κύησης πρόκειται να υποβληθεί σε προγεννητικό έλεγχο για δρεπανοκυτταρική αναιμία και σύνδρομο «φωνή της γάτας». Να αναφέρετε ονομαστικά τις διαδικασίες που θα ακολουθηθούν κατά τον προγεννητικό έλεγχο;

(Μονάδες 5)

2. Έχετε στη διάθεσή σας αρσενικές και θηλυκές γάτες μιας ράτσας. Το Δυο άνθρωποι ο Κώστας και η Ανθή μολύνονται από το ίδιο αντιγόνο την ίδια χρονική στιγμή t_0. Στο διπλανό διάγραμμα η καμπύλη (Ι) απεικονίζει μεταβολή αντισωμάτων ενώ οι άλλες δυο καμπύλες απεικονίζουν μεταβολή αντιγόνων.



α) Ποια κύτταρα του ανοσοβιολογικού συστήματος θα ενεργοποιηθούν στον Κώστα και ποια στην Ανθή;

(Μονάδες 6)

β) Σε ποιο από τα δυο άτομα αντιστοιχεί η καμπύλη αντισωμάτων (Ι). Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 4)

γ) Τι είδους ανοσία έχει ο καθένας τους;

(Μονάδες 2)

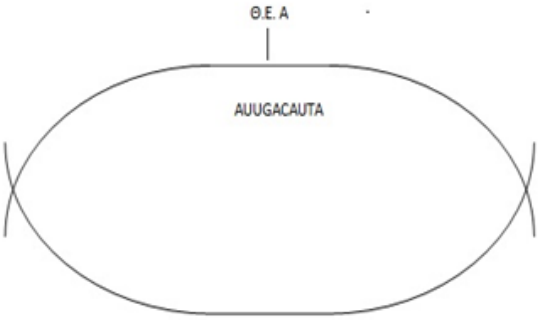
3. Ο πίθηκος καπουτσίνος στο απλοειδές κύτταρο διαθέτει 27 χρωμοσώματα. Το συγκεκριμένο είδος φυλοκαθορίζεται όπως ο άνθρωπος. Να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας για διπλοειδές κύτταρο:

	Ατόμου με αναστροφή στο 8ο χρωμόσωμα	Ατόμου με τρισωμία σε αυτοσωμικό χρωμόσωμα	Ατόμου με τρισωμία XXY	Ατόμου με μονοσωμία
Μόρια DNA στη μετάφαση				
Αυτοσωμικά χρωμοσώματα				
Ινίδια χρωματίνης στην G1				
Ινίδια χρωματίνης των φυλετικών χρωμ/των μετά την αντιγραφή				

(Μονάδες 8)

ΘΕΜΑ 4ο

Στο παρακάτω σχήμα δίνεται μια θηλιά αντιγραφής κατά την έναρξης της αντιγραφής σε ένα χρωμόσωμα ηπατικού κυττάρου.



α. Να σημειώσετε τα άκρα των μητρικών αλυσίδων. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 5)

β. Να συμπληρώσετε στο σχήμα με βελάκια την συνεχή και ασυνεχή αντιγραφή σε κάθε κλώνο.

(Μονάδες 2)

γ. Μετά την έναρξη της επιμήκυνσης του δοθέντος πρωταρχικού τμήματος από την DNA πολυμεράση, ποια άλλα ένζυμα δρουν; Να αναφερθούν ονομαστικά.

(Μονάδες 5)

δ. Σε αυτή τη θηλιά αντιγραφής περιέχεται συνεχές γονίδιο που κωδικοποιεί το tRNA της μεθειονίνης.
Τμήμα της αλληλουχίας της μιας αλυσίδας του γονιδίου είναι :

DNA1 5΄ GCACGCACCTCATACGTGATCGCTACTATTGGGCATCGGCTGAATAT 3'
DNA2 3΄ CGTGCGTGGAGTATGCACTAGCGATGATAACCCGTAGCCGACTTATA 5'

Ποια αλυσίδα είναι η κωδική του γονιδίου;
Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 7)

στ. Ποιες μεθόδους μπορούμε να ακολουθήσουμε προκειμένου να κατασκευάσουμε πολλά αντίγραφα του συγκεκριμένου γονιδίου.

(Μονάδες 6)

Επιμέλεια: Ασπρούδη Ελένη

2ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΟΜΑΔΑ 1ο

Α. Οδηγία: Στις ερωτήσεις 1-5 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. **Που παράγονται τα μονοκύτταρα;**
   α. στο θύμο αδένα
   β. στο σπλήνα
   γ. στον ερυθρό μυελό
   δ. στο ήπαρ

(Μονάδες 5)

2. **Για κατασκευή γονιδιωματικής βιβλιοθήκης με χρήση φάγου δε χρησιμοποιείται:**
   α. DNA δεσμάση
   β. περιοριστικής ενδονουκλεάση
   γ. αντιβιοτικού
   δ. θρεπτικού υλικού

(Μονάδες 5)

3. **Αίτια για τη δημιουργία καρκίνου του παχέος εντέρου είναι:**
   α. γονιδιακές μεταλλάξεις σε πρωτοογκογονίδια,
   β. απουσία ογκοκατασταλτικού γονιδίου,
   γ. χρωμοσωμικές ανωμαλίες,
   δ. όλα τα παραπάνω.

(Μονάδες 5)

4. **Μόρια snRNA και tRNA σε ένα ευκαρυωτικό κύτταρο συνυπάρχουν**:
   α. στα ριβοσώματα και στον πυρήνα.
   β. στο κυτταρόπλασμα.
   γ. στον πυρήνα.
   δ. στον πυρήνα και στα μιτοχόνδρια.

(Μονάδες 5)

5. **Ένα αυτότροφο οικοσύστημα θεωρητικά μπορεί να υπάρξει ακόμα κι αν:**
   α. δεν υπάρχουν αποικοδομητές.
   β. δεν υπάρχουν καταναλωτές.
   γ. δεν υπάρχουν παραγωγοί.
   δ. δεν υπάρχει πηγή αζώτου.

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 2ο

Να απαντήσετε ολοκληρωμένα στα παρακάτω ερωτήματα.

1. Πως επιδρά η αιθυλική αλκοόλη στο πεπτικό σύστημα;

(Μονάδες 7)

2. Πως ερμηνεύεται η Φ.Α 9:3:3:1 της F2 γενιάς των πειραμάτων του Μέντελ.

(Μονάδες 6)

3. Ένας από τους μηχανισμούς άμυνας είναι ο πυρετός.

   α) Πως συμβάλλει ο πυρετός στην αντιμετώπιση των ιών.

(Μονάδες 4)

   β) Όταν πέφτει ο πυρετός ιδρώνουμε. Πως επιτυγχάνεται η επαναφορά της θερμοκρασίας του σώματος στα φυσιολογικά επίπεδα.

(Μονάδες 4)

4. Τι συμβαίνει σε πολλά είδη βακτηρίων όταν βρίσκονται σε αντίξοες συνθήκες και τι όταν οι συνθήκες ξαναγίνουν ευνοϊκές;

(Μονάδες 4)

ΘΕΜΑ 3ο

Α. Σε ποιες περιπτώσεις σε ένα άτομο για ένα μονογονιδιακό χαρακτήρα υπάρχουν 3 ή περισσότερα αλληλόμορφα;

(Μονάδες 6)

Β. Απομονώνεται τμήμα DNA που περιέχει το γονίδιο που κωδικοποιεί τη βαριά αλυσίδα του αντισώματος . Δίνεται η μια αλυσίδα η οποία περιέχει τμήμα του 1ου και τελευταίου εξωνίου. Δίνεται επίσης ότι η αλληλουχία αναγνώρισης του ριβοσώματος είναι η 5'AACUUG 3' και το μήκος της 3' αμετάφραστης περιοχής είναι 8 βάσεις.

I: AGCCTATAACATGCCTATCCACC.....TTGAGGGTTGAGCATCCCAAGTTAACGT
II: TCGGATATTGTACGGATAGGTGG.....AACTCCCAACTCGTAGGGTTCAATTGCT

α. Το τμήμα αυτό πρόκειται να αντιγραφεί με PCR. Ποια πρωταρχικά τμήματα DNA μήκους 6 βάσεων θα χρησιμοποιήσετε προκειμένου να αντιγράψετε μόνο το γονίδιο; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 6)

β. Από cDNA βιβλιοθήκη Β λεμφοκυττάρου ανθρώπου απομονώνεται η αλυσίδα cDNA και ιχνηθετείται προκειμένου να υβριδοποιηθεί με το παραπάνω τμήμα DNA. Με ποια από τις δυο αλυσίδες θα υβριδοποιηθεί; Ποιες αλληλουχίες δε θα υβριδοποιηθούν;
Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 6)

Γ. Κατά τη διάρκεια της αντιγραφής του DNA ενός χρωμοσώματος σε ένα σωματικό κύτταρο γίνεται προσθήκη τεσσάρων νουκλεοτιδίων στο νεοσυντιθέμενο κλώνο. Στον κλώνο που έγινε η μετάλλαξη είναι η κωδική ενός γονιδίου Α που κωδικοποιεί μια πρωτεΐνη. Εξετάζονται τα δυο θυγατρικά κύτταρα όσον αφορά την παραγωγή της συγκεκριμένης πρωτεΐνης. Ποια θα είναι τα αποτελέσματα των παρατηρήσεων.
Να εξηγήσετε την απάντησή σας.
Να σημειωθεί ότι η μετάλλαξη δεν επιδιορθώνεται.

(Μονάδες 7)

ΘΕΜΑ 4ο

Ένα μικρό χερσαίο οικοσύστημα αποτελείται από 2 γεράκια, 4 πεύκα, 50 σπουργίτια και 10^5 κάμπιες. Η βιομάζα κάθε κάμπιας είναι 2 γρ. με δεδομένο ότι κάθε είδος τρέφεται αποκλειστικά με ένα είδος οργανισμού.

α) Να σχεδιάσετε την πυραμίδα πληθυσμού του συγκεκριμένου οικοσυστήματος.

(Μονάδες 4)

β) Να σχεδιάσετε την πυραμίδα βιομάζας και να αιτιολογήσετε τη μορφή της.

(Μονάδες 6)

γ) Με ποια μορφή προσλαμβάνουν άνθρακα και με ποια άζωτο τα πεύκα του οικοσυστήματος.

(Μονάδες 4)

δ) Με ποιες μορφές και σε ποιους οργανισμούς μεταβιβάζονται από τα πεύκα τα δυο αυτά στοιχεία;

(Μονάδες 6)

στ) Ένας οικολογικός τρόπος εμπλουτισμού των εδαφών με άζωτο είναι η κοπριά (περιττώματα ζώων). Να εξηγήσετε τη διαδικασία με την οποία εμπλουτίζονται τα εδάφη με άζωτο με τον τρόπο αυτό α;

(Μονάδες 5)

Επιμέλεια: Ασπρούδη Ελένη

3ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α. Οδηγία: Στις ερωτήσεις 1-5 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. **Εσώνια υπάρχουν:**
   α. στους ιούς που προσβάλλουν βακτήρια.
   β. στους ιούς που προσβάλλουν ευκαρυωτικούς οργανισμούς.
   γ. στα βακτήρια.
   δ. στο ώριμο mRNA.

(Μονάδες 5)

2. **Οι γονοτυπικές και φαινοτυπικές αναλογίες, για μια ιδιότητα που εξετάζουμε, είναι ίδιες:**
   α. μόνο στις διασταυρώσεις όπου τα αλληλόμορφα γονίδια είναι μεταξύ τους ατελώς επικρατή.
   β. μόνο στις διασταυρώσεις όπου τα αλληλόμορφα γονίδια είναι μεταξύ τους συνεπικρατή.
   γ. τόσο στην περίπτωση που τα αλληλόμορφα γονίδια είναι μεταξύ τους ατελώς επικρατή, όσο και στην περίπτωση που είναι μεταξύ τους συνεπικρατή.
   δ. μόνο όταν τα άτομα που διασταυρώνονται είναι μεταξύ τους ετερόζυγα.

(Μονάδες 5)

3. **Σ' ένα λιβαδικό οικοσύστημα οι αβιοτικοί παράγοντες περιλαμβάνουν:**
   α. το φως και τη βιοποικιλότητα
   β. τη θερμοκρασία και τη διαθεσιμότητα του νερού
   γ. τους παραγωγούς και τους αποικοδομητές
   δ. το ph και τους ετερότροφους οργανισμούς

(Μονάδες 5)

4. **Το πολύσωμα είναι δομή που**:
   α. μπορεί να παρατηρηθεί στο κυτταρόπλασμα των βακτηρίων.
   β. μπορεί να παρατηρηθεί στον πυρήνα των ευκαρυωτικών κυττάρων.
   γ. υπάρχει μόνο στους ευκαρυωτικούς οργανισμούς.
   δ. επιτρέπει τη μεταγραφή του ίδιου μορίου DNA πολλές φορές.

(Μονάδες 5)

5. **Η δομή με την οποία ο ιός HIV αναγνωρίζει και προσβάλλει το κύτταρο του ξενιστή, ονομάζεται:**
   α. αντίστροφη μεταγραφάση
   β. έλυτρο
   γ. καψίδιο
   δ. υποδοχέας.

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 2ο

1. Κατά τη διάγνωση γενετικών παθήσεων χρησιμοποιούνται συγκεκριμένες μέθοδοι διάγνωσης. Με βάση αυτή τη γνώση, να αντιστοιχίσετε στα νούμερα της πρώτης στήλης τα γράμματα της δεύτερης.

Στήλη Ι	Στήλη ΙΙ
1. Ένα έμβρυο 14 εβδομάδων που ελέγχεται για την πιθανότητα να εμφανίσει σύνδρομο cri du chat.	1. Αμνιοπαρακέντηση και ανάλυση αλληλουχίας DNA.
2. Ένα έμβρυο 10 εβδομάδων που ελέγχεται για την πιθανότητα να πάσχει από ομόζυγη β-θαλασσαιμία.	Β. Λήψη χοριακών λαχνών και μελέτη καρυοτύπου.
3. Ένα έμβρυο 13 εβδομάδων που ελέγχεται για την πιθανότητα να εμφανίσει κυστική ίνωση.	Γ. Αμνιοπαρακέντηση και βιοχημική ανάλυση
4. Ένα έμβρυο 10 εβδομάδων που ελέγχεται για την πιθανότητα να αποκτήσει σύνδρομο Down.	Δ. Λήψη χοριακών λαχνών και ανάλυση αλληλουχίας DNA
	Ε. Αμνιοπαρακέντηση και μελέτη καρυοτύπου

(Μονάδες 4)

2. Να ορίσετε τα ακόλουθα:
   α. μετασχηματισμός βακτηρίων
   β. PCR
   γ. μονογονιδιακός χαρακτήρας

(Μονάδες 6)

3. Τα οικοσυστήματα για τη διατήρηση της ισορροπίας τους διαθέτουν μηχανισμούς αυτορύθμισης. Να εξηγήσετε πώς λειτουργούν οι παραπάνω μηχανισμοί προς όφελος των οικοσυστημάτων.

(Μονάδες 8)

4. Ποια βιοχημικά δεδομένα υποστήριζαν ότι το DNA είναι το γενετικό υλικό, την εποχή που οι Avery, Mac Leod και McCarthy επανέλαβαν in vitro τα πειράματα του Griffith;

(Μονάδες 7)

ΘΕΜΑ 3ο

Α. Από τη διασταύρωση δυο ατόμων ενός είδους εντόμων γεννήθηκαν 1000 αρσενικά και 1004 θηλυκά άτομα. Οι μισοί θηλυκοί απόγονοι είχαν μαύρο χρώμα σώματος, ενώ οι άλλοι μισοί ασπρόμαυρο χρώμα. Οι μισοί αρσενικοί απόγονοι είχαν μαύρο χρώμα σώματος και οι άλλοι μισοί είχαν άσπρο χρώμα. Να εξηγήσετε τον τρόπο κληρονόμησης του χαρακτηριστικού αυτού. Να γράψετε τους γονοτύπους των γονέων και να κάνετε τη διασταύρωση.

Στα έντομα αυτά το φύλο καθορίζεται όπως στον άνθρωπο.

(Μονάδες 10)

Β. Σε ποια κατηγορία ουσιών ανήκει το DDT; Πότε και γιατί χρησιμοποιήθηκε και ποια η δράση του στους οργανισμούς;

(Μονάδες 8)

Γ. Το φύλο στα κουνέλια καθορίζεται όπως στον άνθρωπο. Όταν ένα φυσιολογικό σωματικό κύτταρο θηλυκού κουνελιού βρίσκεται στη μετάφαση, το μήκος του DNA του πυρήνα του είναι 1,6m. Με βάση αυτά τα δεδομένα, το μήκος του συνολικού DNA του κάθε φυσιολογικού γαμέτη αυτού του κουνελιού είναι:

Α) 1,6m **Β)** 0,4m
Γ) 0,8m **Δ)** λίγο μεγαλύτερο από 0,4m

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση και αιτιολογήστε.

Θα είναι ίδιο ή όχι το συνολικό μήκος του DNA όλων των φυσιολογικών γαμετών ενός αρσενικού κουνελιού, με το μήκος του συνολικού DNA των φυσιολογικών γαμετών ενός θηλυκού κουνελιού;

(Μονάδες 7)

ΘΕΜΑ 4ο

Α. Παρακάτω δίνεται ένα τμήμα δίκλωνου DNA που περιέχει δύο γονίδια χωρίς εσώνια, τα οποία έχουν την πληροφορία για τη σύνθεση δυο μικρών πεπτιδίων.

TATGCAATGGTACACCCATATATGGAGTACCAGCATTCTTGG

Γ Δ

ATACGTTACCATGTGGGTATATACCTCATGGTCGTAAGAACC

i) Να γράψετε την αλληλουχία των βάσεων της κωδικής αλυσίδας αυτών των γονιδίων οι οποίες αντιστοιχούν στις 5΄ αμετάφραστες περιοχές των μορίων mRNA τα οποία προκύπτουν από τη μεταγραφή αυτών των γονιδίων. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

ii) Να δηλώσετε σε ποια από τις θέσεις Γ,Δ θα προσδεθεί η RNA πολυμεράση, κατά τη μεταγραφή της γενετικής πληροφορίας αυτών των γονιδίων και να αιτιολογήσετε τις επιλογές σας.

(Μονάδες 8)

Β. Διασταυρώθηκαν δυο άτομα ενός είδους εντόμου με κεραίες ενδιάμεσου μήκους και προέκυψαν 161 άτομα με κεραίες ενδιάμεσου μήκους και 79 άτομα με κεραίες κανονικού μήκους. Σε μια άλλη διασταύρωση, ενός ατόμου του ίδιου είδους εντόμου που είχε κεραίες ενδιάμεσου μήκους με ένα άτομο με κεραίες κανονικού μήκους, προέκυψαν 121 άτομα με κεραίες κανονικού μήκους και 119 άτομα με κεραίες ενδιάμεσου μήκους. Με δεδομένο ότι δεν έγινε κάποια μετάλλαξη, να κάνετε τις διασταυρώσεις και να εξηγήσετε τα αποτελέσματα των διασταυρώσεων αυτών.

(Μονάδες 9)

Γ. Δύο επιστήμονες, ο Χ και ο Ψ ταξίδεψαν στον Αμαζόνιο προκειμένου να μελετήσουν την βιοποικιλότητα της περιοχής. Στη διάρκεια της παραμονής τους στην περιοχή παρουσίασαν αδιαθεσία και διακομίστηκαν στο τοπικό ιατρείο. Οι γιατροί διέγνωσαν ότι ο Χ νοσεί από την ασθένεια του ύπνου και ο Ψ από ελονοσία.

i) Σε ποιους παθογόνους μικροοργανισμούς οφείλονται αυτές οι ασθένειες; Με ποιο τρόπο μεταδίδονται;

ii) Με δεδομένο πως τα μικρόβια και στις δυο περιπτώσεις εισήλθαν στον οργανισμό τους μέσω του δέρματος, ποιοι μηχανισμοί άμυνας παρακάμφθηκαν, ποιοι και με ποια σειρά πρόκειται να ενεργοποιηθούν; (ονομαστικά).

iii) Να περιγράψετε το 2ο στάδιο της ανοσοβιολογικής απόκρισης που θα πραγματοποιήσουν.

iv) Με ποιους από τους παρακάτω τρόπους θα μπορούσαν οι γιατροί να βοηθήσουν τους ασθενείς:
1. Χορήγηση αντιβίωσης,
2. Χορήγηση εμβολίου,
3. Χορήγηση ένεσης ιντερφερόνης;
Εξηγήστε

(Μονάδες 8)

Επιμέλεια: Γερολυμάτου Ανδρονίκη

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 25/5.

4ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α. Οδηγία: Στις ερωτήσεις 1-5 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. **Αν ένα άτομο εμβολιαστεί με εξασθενημένο αντιγόνο:**
   α. Η ικανότητά του να αντιμετωπίσει την ασθένεια αυξάνει λόγω των αντισωμάτων που προσέλαβε από το εμβόλιο.
   β. Η ικανότητα αντιμετώπισης της αντίστοιχης ασθένειας αυξάνει λόγω παραγωγής κατάλληλων λεμφοκυττάρων μνήμης.
   γ. αποκτά την ικανότητα να αντιμετωπίζει άμεσα την οποιαδήποτε ασθένεια.
   δ. αποκτά παθητική ανοσία με τεχνητό τρόπο.

   (Μονάδες 5)

2. **Ποιος θα είναι ο φαινότυπος του βακτηρίου Ε. Coli, όταν έχει υποστεί τέτοια μετάλλαξη το ρυθμιστικό γονίδιο, ώστε αυτό δε μεταγράφεται;**
   α. το οπερόνιο εκφράζεται μόνο παρουσία λακτόζης.
   β. το οπερόνιο εκφράζεται μόνο απουσία λακτόζης.
   γ. το οπερόνιο εκφράζεται συνεχώς.
   δ. το οπερόνιο βρίσκεται συνεχώς σε καταστολή.

   (Μονάδες 5)

3. **Τροφικές πυραμίδες ανεστραμμένης μορφής δημιουργούνται γιατί:**
   α. μεταξύ τροφικών επιπέδων μεταβιβάζεται μόνο το 10% της ενέργειας.
   β. μερικές φορές αναπτύσσονται παρασιτικές σχέσεις ανάμεσα στους οργανισμούς του οικοσυστήματος.
   γ. μεταβιβάζεται μόνο το 10% της βιομάζας από τροφικό σε τροφικό επίπεδο.
   δ. γιατί σημαντικό μέρος της προσφερόμενης ενέργειας χάνεται με την κυτταρική αναπνοή.

   (Μονάδες 5)

4. **Αποδιάταξη ονομάζεται το φαινόμενο κατά το οποίο:**
   α. ωριμάζει το πρόδρομο mRNA
   β. μεταφράζεται το DNA
   γ. αποχωρίζονται μεταξύ τους οι αλυσίδες του DNA
   δ. συνδέονται μεταξύ τους οι κλώνοι του DNA

   (Μονάδες 5)

5. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις που αφορούν την δρεπανοκυτταρική αναιμία είναι σωστή:
   α. τα ερυθροκύτταρα περιέχουν HbA αντί της HbS.
   β. οφείλεται σε προσθήκες ή ελλείψεις βάσεων.
   γ. το έκτο αμινοξύ της β αλυσίδας αντί για γλουταμινικό οξύ είναι βαλίνη.
   δ. το πέμπτο αμινοξύ της α αλυσίδας αντί για γλουταμινικό οξύ είναι βαλίνη.

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 2ο

1. Πού οφείλεται η β θαλασσαιμία; Πώς επηρεάζεται η συγκέντρωση των αιμοσφαιρινών στο αίμα ενός ανθρώπου που πάσχει από β θαλασσαιμία;

(Μονάδες 8)

2. **α.** Ποιος ο ρόλος της διαπνοής στα οικοσυστήματα;

(Μονάδες 4)

   β. Ποιος ο ρόλος του ερυθρού μυελού των οστών στον άνθρωπο

(Μονάδες 4)

3. Να περιγράψετε τη διαδικασία συσπείρωσης του DNA του πυρήνα ευκαρυωτικού κυττάρου έως τη δημιουργία των ινιδίων χρωματίνης.

(Μονάδες 5)

4. Να αναφέρετε 3 διαφορές στη διαδικασία μεταγραφής μεταξύ προκαρυωτικών και ευκαρυωτικών οργανισμών.

(Μονάδες 4)

ΘΕΜΑ 3ο

α. Ποιες οι φυσιολογικές αιμοσφαιρίνες του ανθρώπου; Ποια η σύστασή τους; Πόσα γονίδια διαθέτει κάθε σωματικό κύτταρο του ανθρώπου για την σύνθεση των αλυσίδων των αιμοσφαιρινών, κατά την αρχή της μεσόφασης;

(Μονάδες 8)

β. Που οφείλεται και τι προκαλεί:
   1. η «α - θαλασσαιμία».
   2. η φαινυλκετονουρία.

(Μονάδες 10)

γ. i. Τι γνωρίζετε για το συμπλήρωμα και την προπερδίνη καθώς και για την δράση τους στον οργανισμό μας;

(Μονάδες 3)

ii. Ποιοι οι σημαντικότεροι βλεννογόνοι του ανθρώπινου οργανισμού;

(Μονάδες 4)

ΘΕΜΑ 4ο

Α. Σε πειράματα Γενετικής μελετήθηκε ο τρόπος κληρονόμησης του χρώματος κάποιου είδους πτηνού. Τα θηλυκά πτηνά μπορεί να είναι άσπρα, μαύρα ή πιτσιλωτά με άσπρες και μαύρες κηλίδες. Τα αρσενικά πτηνά παρουσιάζουν μαύρο ή άσπρο χρώμα, αλλά ποτέ πιτσιλωτό.

Α) Πώς ερμηνεύονται οι παραπάνω φαινότυποι των πτηνών;

Β) Διασταυρώσαμε θηλυκά άσπρα πτηνά με αρσενικά μαύρα. Ποιες οι φαινοτυπικές αναλογίες των απογόνων τους; Εξηγήστε τα αποτελέσματα.

Γ) Ένα ζευγάρι πτηνών διασταυρώθηκε πολλές φορές και συνολικά προέκυψαν: 30 αρσενικά άσπρα, 28 θηλυκά άσπρα, 31 αρσενικά μαύρα και 29 θηλυκά πιτσιλωτά. Να βρείτε τον φαινότυπο των γονέων και να πραγματοποιήσετε τη διασταύρωση.

(Μονάδες 12)

Β. Δυο ασθενείς, ένας άνδρας και μια γυναίκα, διαγνώσθηκαν ο ένας με πολιομυελίτιδα και ο άλλος με χολέρα. Στα ακόλουθα διαγράμματα παρουσιάζεται η σχετική ποσότητα ιντερφερονών (1ο διάγραμμα) και πλασματοκυττάρων (2ο διάγραμμα) που μετρήθηκαν για ορισμένο χρονικό διάστημα στον οργανισμό των ασθενών.

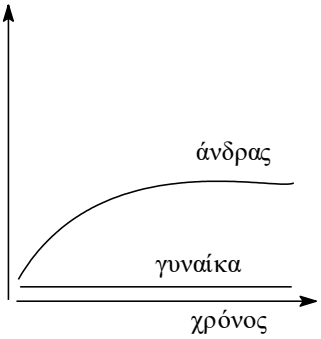
i. Αφού μελετήσετε τη συγκέντρωση ιντερφερονών και πλασματοκυττάρων στα παρακάτω διαγράμματα να γράψετε ποιος ασθενής εμφανίζει την κάθε ασθένεια και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

ii. Με ποιο τρόπο οι ιντερφερόνες συμβάλλουν στην άμυνα του οργανισμού;

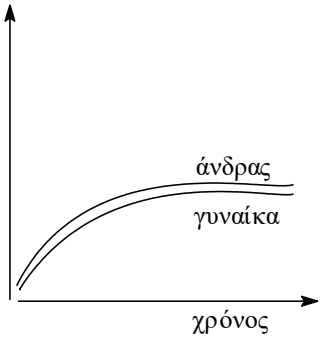
iii. Σε ποιον από τους δύο ασθενείς θα ενεργοποιηθούν τα κυτταροτοξικά Τ λεμφοκύτταρα και πως θα δράσουν;

iv. Να αναφέρετε τις κατηγορίες κυττάρων μνήμης που δημιουργήθηκαν στον οργανισμό του κάθε ασθενή. Να εξηγήσετε σε ποια περίπτωση τα κύτταρα αυτά θα ενεργοποιηθούν.

1ο διάγραμμα



2ο διάγραμμα



(Μονάδες 8)

Γ. Γνωρίζοντας ότι ο γαμέτης του χοίρου περιλαμβάνει 19 χρωμοσώματα, να συμπληρώσετε τους παρακάτω πίνακες:

	Σωματικό κύτταρο	**Σωματικό κύτταρο**	**Γαμέτης**
	Μεσόφαση πριν την αντιγραφή	Μετάφαση	
Αριθμός μορίων DNA			
Αριθμός χρωμοσωμάτων			
Αριθμός ζευγών ομόλογων χρωμοσωμάτων			
Αριθμός αυτοσωμικών χρωμοσωμάτων			
Αριθμός φυλετικών χρωμοσωμάτων			

(Μονάδες 5)

Επιμέλεια: Γερολυμάτου Ανδρονίκη

5ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α. Οδηγία: Στις ερωτήσεις 1-5 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. **Η ικανότητα πρόσδεσης του mRNA στα ριβοσώματα καθορίζεται στο επίπεδο:**
   α. της μεταγραφής.
   β. μετά την μεταγραφή.
   γ. της μετάφρασης.
   δ. μετά την μετάφραση.

(Μονάδες 5)

2. **Ένα μόριο DNA αποτελείται από 1000 νουκλεοτίδια εκ των οποίων τα 200 περιέχουν Α και τα 150 G. Αν οι φωσφοδιεστερικοί δεσμοί στο μόριο είναι 1000, τότε πρόκειται για μόριο:**
   α. μονόκλωνο γραμμικό.
   β. μονόκλωνο κυκλικό.
   γ. δίκλωνο γραμμικό.
   δ. δίκλωνο κυκλικό.

(Μονάδες 5)

3. **Η ισταμίνη:**
   α. προκαλεί αύξηση της αρτηριακής πίεσης.
   β. παράγεται κατά την πρωτογενή ανοσοβιολογική απόκριση.
   γ. παράγεται κατά την επανέκθεση του οργανισμού στο ίδιο αλλεργιογόνο.
   δ. προκαλεί συστολή των αγγείων.

(Μονάδες 5)

4. **Στο οπερόνιο της λακτόζης συναντούμε**:
   α. 4 γονίδια, 1 υποκινητή, 1 χειριστή και 2 παραγόμενα είδη mRNA.
   β. 3 γονίδια, 1 υποκινητή, 1 χειριστή και 1 παραγόμενο είδος mRNA.
   γ. 4 γονίδια, 2 υποκινητές, 1χειριστή και 2 παραγόμενα είδη mRNA.
   δ. 3 γονίδια, 2 υποκινητές, 1 χειριστή και 3 παραγόμενα είδη mRNA.

(Μονάδες 5)

5. **Σ' ένα λιμναίο οικοσύστημα συναντούμε την τροφική αλυσίδα: φυτοπλαγκτόν, ζωοπλαγκτόν, ψάρια, πτηνά όπου η βιομάζα των πτηνών είναι 1000 kg. Άρα η βιομάζα στο φυτοπλαγκτόν είναι:**

   α. 10^6 kg.

   β. 10^5 kg.

   γ. 10^2 kg.

   δ. 0,1 kg

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 2ο

Να απαντήσετε ολοκληρωμένα στα παρακάτω ερωτήματα.

1. Ποιος ο αριθμός των χρωμοσωμάτων και η σύσταση των γονιδίων στους γαμέτες μιας γυναίκας που είναι φορέας αιμορροφιλίας Α, αν συμβεί:

   α. μη διαχωρισμός των ομόλογων χρωμοσωμάτων, στα φυλετικά της χρωμοσώματα.

   β. μη διαχωρισμός των αδελφών χρωματίδων, στα φυλετικά της χρωμοσώματα.

   (η σύσταση των γονιδίων αναφέρεται στα γονίδια που ελέγχουν την έκφραση ή όχι της αιμορροφιλίας Α).

   (Μονάδες 5)

2. Γιατί δεν είναι δυνατός ο ακριβής προσδιορισμός της αλληλουχίας των αζωτούχων βάσεων ενός γονιδίου, με μοναδικό δεδομένο την αλληλουχία των αμινοξέων της ώριμης πρωτεΐνης που δημιουργείται από την έκφρασή του;

   (Μονάδες 5)

3. Ποια είδη μεταλλάξεων γνωρίζετε που θα μπορούσαν να προκαλέσουν νοητική καθυστέρηση στους απογόνους μιας οικογένειας στην οποία οι γονείς είναι φυσιολογικοί;

   (Μονάδες 5)

4. Να αναφέρετε τα σημαντικότερα παθογόνα πρωτόζωα και τις ασθένειες που προκαλούν.

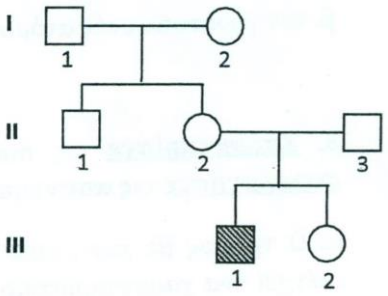
   (Μονάδες 5)

5. Μέσω ποιων διαδικασιών πραγματοποιούμε μεταμοσχεύσεις με επιτυχία;

   (Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 3ο

Α. Αν έχετε στη διάθεσή σας αμιγή αρσενικά και θηλυκά άτομα Drosophila melanogaster με μακριές και με κοντές πτέρυγες, πώς θα μπορούσατε μόνο με μία διασταύρωση να διαπιστώσετε αν τα γονίδια που ελέγχουν αυτό το χαρακτηριστικό είναι αυτοσωμικά ή φυλοσύνδετα; Δίνεται πως ο χαρακτήρας μακριές επικρατεί του χαρακτήρα κοντές πτέρυγες.



(Μονάδες 6)

Β. Τι ορίζουμε ως ανασυνδυασμένο DNA και με ποια διαδικασία το κατασκευάζουμε;

(Μονάδες 6)

Γ. Ποια η δράση που παρουσιάζουν στον οργανισμό μας οι παρακάτω μικροοργανισμοί;

α) τοξόπλασμα
β) δερματόφυτα
γ) Candida albicans
δ) ιός της γρίπης
ε) ιός πολιομυελίτιδας
στ) Escherichia coli
ζ) τρυπανόσωμα

(Μονάδες 7)

Δ. Πού οφείλεται το γεγονός πως τα κύτταρα ενός πολυκύτταρου οργανισμού (ηπατικά, μυϊκά κ.ο.κ) αν και έχουν το ίδιο γενετικό υλικό, διαφέρουν τόσο πολύ μεταξύ τους;

(Μονάδες 6)

ΘΕΜΑ 4ο

Α. Στο γενεαλογικό δένδρο απεικονίζεται μια οικογένεια στην οποία εμφανίζεται η ασθένεια της μερικής αχρωματοψίας στο πράσινο και κόκκινο χρώμα. Το άτομο III_1 εμφανίζει την ασθένεια. Κανένα μέλος της οικογένειας δεν εμφανίζει αλλοιώσεις στον αριθμό ή στη μορφή των χρωμοσωμάτων.

α. Να βρείτε και να αιτιολογήσετε τους γονοτύπους όλων των μελών της οικογένειας.

β. Το ζευγάρι της 2ης γενιάς απέκτησε 3ο παιδί το οποίο πάσχει από σύνδρομο Kleinefelter και μερική αχρωματοψία. Με δεδομένο ότι δεν πρόκειται για γονιδιακή μετάλλαξη, να εξηγήσετε πώς προέκυψε το συγκεκριμένο παιδί.

(Μονάδες 15)

Β. Γιατί είναι δύσκολη η απεξάρτηση των εξαρτημένων από τα ναρκωτικά, ατόμων;

(Μονάδες 10)

Επιμέλεια: Γερολυμάτου Ανδρονίκη

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 25/5.

6ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α. Οδηγία: Στις ερωτήσεις 1-5 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Ένα τμήμα DNA έχει μήκος 10^6ζεύγη βάσεων και διαθέτει 9 θέσεις έναρξης αντιγραφής που χωρίζουν το τμήμα σε ίσα μέρη. Αν η ταχύτητα με την οποία εξελίσσεται η αντιγραφή σε κάθε διχάλα είναι 10^3 ζεύγη βάσεων ανά sec, σε πόσο χρόνο θα ολοκληρωθεί η αντιγραφή του τμήματος:
   α. 100sec
   β. 1000 sec
   γ. 50 sec
   δ. 30 sec

(Μονάδες 5)

2. **Βιομάζα ονομάζεται:**
   α. η μάζα των αποικοδομητών μιας βιοκοινότητας
   β. η μάζα των παραγωγών του οικοσυστήματος
   γ. η ξηρή μάζα των οργανισμών μετρημένη ανά μονάδα επιφάνειας
   δ. η ξηρή μάζα των παραγωγών μετρημένη ανά μονάδα επιφάνειας

(Μονάδες 5)

3. **Δίνονται οι θέσεις αναγνώρισης και τα σημεία στα οποία κόβουν το DNA οι παρακάτω περιοριστικές ενδονουκλεάσες:**

PstI ↓ 5’ CTGCA G 3’ 3’ G ACGTC 5’ ↓	BamHI ↓ 5’G GATCC 3’ 3’ CCTAG G 5’ ↓
HindIII ↓ 5’ A AGCTT 3’ 3’ TTCGA A 5’ ↓	BglII ↓ 5’ A GATCT 3’ 3’ TCTAG A 5’ ↓

i) Μονόκλωνα άκρα με ίδιες αζευγάρωτες βάσεις δημιουργούνται από την δράση των:

α. PstI και BglII **β.** BamHI και HindIII
γ. BamHI και BglII **δ.** PstI και BglII

ii) Μονόκλωνες ουρές στο 3' άκρο δημιουργούνται με τη δράση της περιοριστικής ενδονουκλεάσης:

α. BglII **β.** HindIII
γ. BamHI **δ.** PstI

(Μονάδες 5)

4. **Αν μια γυναίκα είναι φορέας αιμορροφιλίας και φορέας αλφισμού και ένας άντρας είναι φορέας αλφισμού αλλά δεν πάσχει από αιμορροφιλία, η πιθανότητα να αποκτήσουν αγόρι που πάσχει και από τις δυο ασθένειες είναι**:

α. 1/2 **β.** 1/4 **γ.** 1/16 **δ.** 1/32

(Μονάδες 5)

5. **Σε 4 άτομα έγινε μέτρηση της συγκέντρωσης των αιμοσφαιρινών τους. Τα αποτελέσματα φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:**

Αιμοσφαιρίνες	1ο άτομο	2ο άτομο	3ο άτομο	4ο άτομο
HbA %	98	0	70	92,5
HbA2 %	1,5	1,5	1,5	7
HbF %	0,5	0,5	28,5	0,5
HbS %	0	98	0	0

α. 1ο φυσιολογικό, 2ο δρεπανοκυτταρική αναιμία, 3ο β - θαλασσαιμία, 4ο φορέας β - θαλασσαιμίας

β. . 1ο φυσιολογικό, 2ο δρεπανοκυτταρική αναιμία, 3ο φορέας β - θαλασσαιμίας, 4ο β θαλασσαιμία

γ1ο β – θαλασσαιμία, 2ο δρεπανοκυτταρική αναιμία, 3ο φορέας β- θαλασσαιμίας, 4ο φυσιολογικό

δ. 1ο φορέας β - θαλασσαιμίας, 2ο δρεπανοκυτταρική αναιμία, 3ο φυσιολογικό, 4ο β – θαλασσαιμία

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 2ο

1. Δίνεται τμήμα DNA που βρίσκεται κατά την αντιγραφή καθώς και η Θέση Έναρξης Αντιγραφής:

Θ.Ε.Α
↓
Κλώνος Α 3’ GGCTTATGAAATGCCGTAAATGGCCGTGGCTTAGTCCCA 5’
Κλώνος Β 5’ CCGAATACTTTACGGCATTTACCGGCACCGAATCAGGGT 3’

α. Να βρεθεί ποιος κλώνος αντιγράφεται με συνεχή και ποιος με ασυνεχή τρόπο αντιγραφής; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 5)

β. Να βρείτε το πρωταρχικό τμήμα RNA μήκους 10 βάσεων που συντίθεται στον κλώνο που αντιγράφεται με συνεχή τρόπο. Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

(Μονάδες 5)

2. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα σημειώνοντας (+) στις πολυπεπτιδικές αλυσίδες των αιμοσφαιρινών που παράγονται σε κάθε άτομο.

ΑΤΟΜΑ	Αλυσ. α	Αλυσ. β	Αλυσ. γ	Αλυσ. δ	Αλυσ. β^s
1. Φυσιολογικό έμβρυο 6 μηνών					
2. Φυσιολογικό άτομο 30 ετών					
3. Άτομο με δρεπανοκυτταρική αναιμία, 10 ετών					
4. Άτομο 10 ετών με την πιο βαριά μορφή β-θαλασσαιμίας					

5. Εμβρυο με έλλειψη 4 γονιδίων α					
6. Φορέας δρεπανοκυτταρικής αναιμίας 12 ετών					
7. Φορέας β – θαλασσαιμίας 10 ετών					
8. Άτομο με έλλειψη 2 γονιδίων α, 5 ετών					
9. Άτομο φορέας β – θαλασσαιμίας και δρεπανοκυτταρικής αναιμίας 5 ετών					
10. Έμβρυο με γονότυπο $\beta^s\beta^s$					

(Μονάδες 5)

3. Κατατάξτε τις παρακάτω γενετικές ασθένειες με βάση την έκταση της αλλαγής του γενετικού υλικού, από την μικρότερη στην μεγαλύτερη.

1. Σύνδρομο triplo X (XXX)
2. Σύνδρομο cri du chat
3. Σύνδρομο Down
4. Ρετινοβλάστωμα
5. Δρεπανοκυτταρική αναιμία

(Μονάδες 5)

4. Ποια η δράση του αλκοόλ στον οργανισμό του ανθρώπου:

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 3ο

Α. Άντρας ασθενής και γυναίκα υγιής απέκτησαν έναν γιο και μία κόρη. Οι φαινότυποι των παιδιών δεν είναι γνωστοί. Για τον προσδιορισμό του γονοτύπου τους, τα παιδιά υποβλήθηκαν σε ανάλυση του γενετικού τους υλικού με τη χρήση ιχνηθετημένου ανιχνευτή. Ο ανιχνευτής αυτός μετά από αποδιάταξη υβριδοποιεί μόνο το παθολογικό αλληλόμορφο γονίδιο. Το DNA των παιδιών απομονώθηκε από σωματικά κύτταρα που βρίσκονται στην αρχή της μεσόφασης. Το αποτέλεσμα της ανάλυσης έδειξε ότι ο ανιχνευτής δεν υβριδοποίησε καμιά περιοχή στο DNA του αγοριού, ενώ υβριδοποίησε 2 περιοχές στο DNA του κοριτσιού. Να προσδιορίσετε τον τρόπο κληρονόμησης του παραπάνω χαρακτηριστικού, καθώς και τον γονότυπο και φαινότυπο **όλων** των ατόμων. **Αιτιολογήστε** την απάντησή σας.

(Μονάδες 10)

Β. Να αναφέρετε τα βασικά χαρακτηριστικά της αυτοσωμικής επικρατούς κληρονομικότητας.

(Μονάδες 5)

Γ. Να δοθούν οι ορισμοί:

α) ανασυνδυασμένο DNA
β) μονογονιδιακός χαρακτήρας
γ) καρκίνος

(Μονάδες 2+1+2)

Δ. Τι ονομάζεται ερημοποίηση και ποια τα αίτια που την προκαλούν;

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 4ο

Α. Δίνεται τμήμα μορίου DNA που περιέχει ασυνεχές γονίδιο με 2 εξώνια.

5’ TGCGCTAATGATCGCGATACCTTAAGCATCCGGTC 3’
3’ ACGCGATTACTAGCGCTATGGAATTCGTAGGCCAG 5’

Το γονίδιο είναι υπεύθυνο για την σύνθεση του παρακάτω πεπτιδίου:
HN_2-met-leu-ser-asp-his-COOH
Δίνεται τμήμα του γενετικού κώδικα:
leu→CUU, ser→AGC,AGU, asp→GAU, his→CAU

α. Να προσδιορίσετε την αλληλουχία του πρόδρομου mRNA καθώς και του mRNA που συμμετέχει στο σχηματισμό του πολυσώματος. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
β. Αν θέλουμε να παράγουμε μέσω βιοτεχνολογίας το παραπάνω πεπτίδιο σε μεγάλη ποσότητα, τι είδους βιβλιοθήκη θα κατασκευάσουμε και γιατί.
γ. Να γράψετε την αλληλουχία του γονιδίου με την μορφή που αυτό θα περιέχεται στην παραπάνω βιβλιοθήκη. Αιτιολογήστε την απάντησή σας.
δ. Να εξηγήσετε ποιο θα είναι το αποτέλεσμα στη δομή του παραπάνω πεπτιδίου, εάν μια γονιδιακή μετάλλαξη που θα συμβεί στο κωδικόνιο της ser (σερίνης) οδηγήσει σε αντικατάσταση της κυτοσίνης από θυμίνη.
ε. Σε ποια φάση του κυτταρικού κύκλου πραγματοποιούνται οι μεταλλάξεις του προηγούμενου ερωτήματος και ποιοι παράγοντες τις προκαλούν

(Μονάδες 3x5=15)

Β. Σε μια βελανιδιά που θεωρείται ως αυτοτελές οικοσύστημα μετρήθηκαν τα παρακάτω στοιχεία:

Τροφικό επίπεδο	Αριθμός οργανισμών	Βιομάζα τροφικού επιπέδου (kg)	Ενέργεια τροφικού επιπέδου (kj)
Κουκουβάγια	1		
Κότσυφες	15	7	
Κάμπιες	500		
Βελανιδιά	1		100.000

α. Να συμπληρώσετε τον πίνακα αιτιολογώντας τις απαντήσεις σας.

(Μονάδες 5)

β. Τι ονομάζουμε τροφική πυραμίδα; Κατασκευάστε την τροφική πυραμίδα πλήθους του παραπάνω οικοσυστήματος και αιτιολογήστε την μορφή της.

(Μονάδες 5)

Επιμέλεια: Γερολυμάτου Ανδρονίκη

7ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α. Οδηγία: Στις ερωτήσεις 1-5 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. **Εμβολιασμός ονομάζεται:**
   α. Η απομάκρυνση των άχρηστων υλικών από μια καλλιέργεια.
   β. Η μεταφορά του θρεπτικού υλικού από εργαστηριακή καλλιέργεια στον βιοαντιδραστήρα.
   γ. Η προσθήκη μικρής ποσότητας μικροοργανισμών στο θρεπτικό υλικό.
   δ. Προσθήκη θρεπτικών υλικών σε μια καλλιέργεια.

   (Μονάδες 5)

2. **Τα σωματικά κύτταρα στα οποία εμφανίζεται έλλειψη του ενζύμου απαμινάση της αδενοσίνης στο σύνδρομο ADA είναι:**
   α. τα λεμφοκύτταρα.
   β. τα κύτταρα του μυελού των οστών.
   γ. τα πρόδρομα ερυθροκύτταρα.
   δ. τα Α και Γ.
   ε. τα Α και Β.

   (Μονάδες 5)

3. **Με βάσει τον παρακάτω πίνακα που μας βοηθά στην επιλογή οργάνων συμβατών για μεταμόσχευση, να εντοπίσετε τον καταλληλότερο και τον πλέον ακατάλληλο δότη που θα μπορούσε να δώσει μόσχευμα για τον συγκεκριμένο ασθενή. Ο καταλληλότερος και ο λιγότερο κατάλληλος είναι αντίστοιχα:**
   α. 2 και 3 **β.** 3 και 4 **γ.** 1 και 3 **δ.** 2 και 4

	ΔΟΤΗΣ 1	ΔΟΤΗΣ 2	ΔΟΤΗΣ 3	ΔΟΤΗΣ 4	ΔΕΚΤΗΣ
Μονοκλωνικά αντισώματα					
Αντι-Α	+	+	-	-	+
Αντι-Β	-	-	-	+	-
Αντι-Γ	-	-	+	+	-
Αντι-Δ	+	+	-	+	+
Αντι-Ε	+	-	+	+	-
Αντι-ΣΤ	-	+	+	-	+

(Μονάδες 5)

4. **Οι πεπτιδικοί δεσμοί στο μόριο της ινσουλίνης και ο αριθμός των διαφορετικών ειδών γονιδίων που χρειάζονται για την κωδικοποίησή της, είναι αντίστοιχα:**

α. 50 και 2.

β. 51 και 1.

γ. 49 και 1.

δ. 49 και 2.

ε. 50 και 1.

(Μονάδες 5)

5. **Το γονίδιο για την α_1 ανθρώπινη αντιθρυψίνη:**

α. ανιχνεύεται και εκφράζεται σε όλα τα σωματικά κύτταρα της Tracy.

β. ανιχνεύεται και εκφράζεται μόνο στα μαστικά κύτταρα της Tracy.

γ. αν και υπάρχει σε όλα τα σωματικά κύτταρα της Tracy, εκφράζεται μόνο στα κύτταρα του ήπατος.

δ. αν και υπάρχει σε όλα τα κύτταρα της Tracy, εκφράζεται μόνο στα κύτταρα του μαστικού της αδένα.

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 2ο

1. **Να χαρακτηρίσετε ως σωστές ή λάθος τις παρακάτω προτάσεις:**

α. Τα διαγονιδιακά ζώα και φυτά μεταβιβάζουν πάντα τις νέες ιδιότητες στους απογόνους τους. Σ Λ

β. Ανθρώπινες φαρμακευτικές πρωτεΐνες παράγονται σήμερα κυρίως μέσω βακτηρίων (cDNA βιβλιοθήκη) και με gene pharming. Σ Λ

γ. Η τοξίνη του Bacillus thuringiensis είναι πρωτεΐνη. Σ Λ

δ. Ένα καρκινικό κύτταρο του πνεύμονα μπορεί να εμφανίζει στην επιφάνειά του ένα αντιγόνο διαφορετικό από αυτό που υπάρχει στην επιφάνεια των φυσιολογικών πνευμονικών κυττάρων. Σ Λ

ε. Η πηγή αζώτου για τους περισσότερους μικροοργανισμούς είναι το ατμοσφαιρικό άζωτο. Σ Λ

στ. Σε τιμές ph 3 παρουσιάζεται ο μέγιστος ρυθμός ανάπτυξης του Lactobacillus. Σ Λ

ζ. Η μεγαλύτερη ποσότητα χρήσιμων προϊόντων από βιοαντιδραστήρα παραλαμβάνεται κατά τη στατική και εκθετική φάση ανάπτυξης. Σ Λ

η. Ο χρόνος διπλασιασμού της E. coli σε θρεπτικό υλικό που περιέχει ως πηγή άνθρακα το CO_2, είναι μηδέν. Σ Λ

θ. Τα υβριδώματα είναι διπλοειδή κύτταρα στα οποία δεν εκφράζονται τα γονίδια των καρκινικών λεμφοκυττάρων που χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή τους. Σ Λ

ι. Η Dolly αποτελεί κλώνο του Dorset Ι και όσο αφορά το πυρηνικό της και όσο αφορά το μιτοχονδριακό της DNA. Σ Λ

(Μονάδες 10)

2. **Να αντιστοιχίσετε κάθε αριθμό της στήλης Ι με ένα μόνο γράμμα της στήλης ΙΙ:**

i.

Στήλη Ι	Στήλη ΙΙ
1. Μελάσα	Α. πηγή αζώτου
2. Διοξείδιο του άνθρακα	Β. πηγή άνθρακα για αυτότροφους
3. Μεταλλικά ιόντα	Γ. πολυσακχαρίτης για δημιουργία στερεού θρεπτικού υλικού
4. Νιτρικά ιόντα	Δ. πηγή άνθρακα για ετερότροφους μικροοργανισμούς
5. Άγαρ	Ε. συστατικά μορίων και ενζύμων

(Μονάδες 5)

ii.

Στήλη Ι	Στήλη ΙΙ
1. Μονοκλωνικά αντισώματα	Α. Αντιϊκές πρωτεΐνες
2. Υβριδώματα	Β. Παράγονται από όμοια Β λεμφοκύτταρα
3. Αντιγονικός καθοριστής	Γ. Διόρθωση γενετικής βλάβης με εισαγωγή του φυσιολογικού αλληλόμορφου στα κύτταρα του ασθενούς
4. Γονιδιακή θεραπεια	Δ. Σύντηξη καρκινικών λεμφοκυττάρων με Β λεμφοκύτταρα
5. Ιντερφερόνες	Ε. Ειδική περιοχή του αντιγόνου

(Μονάδες 5)

iii.

Στήλη Ι	Στήλη ΙΙ
1. Ωάριο γονιμοποιημένο in vitro	Α. φυτό ποικιλίας Bt
2. Τοξίνη του Bacillus thuringiensis	Β. πρόβατο Dolly
3. Παράγοντας VIII	Γ. πρόβατο Tracy
4. Παράγοντας IX	Δ. αιμορροφιλία Α
5. Απύρηνο ωάριο	Ε. αιμορροφιλία Β

(Μονάδες 5)

3. Ποια είδη μεταλλάξεων γνωρίζετε που θα μπορούσαν να προκαλέσουν νοητική καθυστέρηση στους απογόνους μιας οικογένειας στην οποία οι γονείς είναι φυσιολογικοί; **(Μονάδες 5)**
4. Να αναφέρετε τις πληροφορίες που μπορούμε να εξάγουμε από τη μελέτη των απολιθωμάτων των προγονικών μορφών του ανθρώπου. **(Μονάδες 5)**
5. Ποια όργανα ονομάζονται ομόλογα και ποια ανάλογα; Να δοθούν παραδείγματα. **(Μονάδες 5)**

ΘΕΜΑ 3ο

Α. Να περιγράψετε την διαδικασία που θα ακολουθήσετε για να δημιουργήσετε ένα διαγονιδιακό ζώο που να παράγει την αυξητική ορμόνη με το γάλα του. **(Μονάδες 10)**

Β. Στο ζυγωτό ενός θηλυκού προβάτου οι επιστήμονες εισήγαγαν το γονίδιο του παράγοντα IX, το οποίο ενσωματώθηκε σε ένα Χ φυλετικό χρωμόσωμα του ζώου. Μετά τη γέννηση και ενηλικίωσή του το ζώο διασταυρώθηκε με φυσιολογικό αρσενικό. Το φύλο καθορίζεται όπως στον άνθρωπο.

α. Ποια η πιθανότητα από τη διασταύρωση αυτή να γεννηθεί διαγονιδιακό ζώο; **(Μονάδες 5)**

β. Ένα από τα θηλυκά διαγονιδιακά ζώα της παραπάνω διασταύρωσης διασταυρώθηκε με αρσενικό που έφερε επίσης το γονίδιο του παράγοντα IX στο Χ χρωμόσωμα. Ποια η πιθανότητα από τη διασταύρωση αυτή να γεννηθεί ζώο:

i) διαγονιδιακό;
ii) που να παράγει τον παράγοντα IX; **(Μονάδες 5)**

Γ. Ποια πλεονεκτήματα παρουσιάζει η χρήση διαγονιδιακών φυτών και ζώων για την αύξηση και βελτίωση της φυτικής και ζωικής παραγωγής σε σχέση με την μέθοδο της επιλογής και των διασταυρώσεων;

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 4ο

1. Το πλασμίδιο Ti του Agrobacterium tumefaciens φέρει γονίδιο δημιουργίας όγκων με τον υποκινητή του καθώς και γονίδιο ανθεκτικότητας στην αμπικιλίνη με τον υποκινητή του. Η περιοριστική ενδονουκλεάση EcoRI βρίσκει θέση αναγνώρισης μέσα στο γονίδιο ανθεκτικότητας στην αμπικιλίνη, ενώ η BamHI βρίσκει θέση αναγνώρισης στο εσωτερικό του γονιδίου των όγκων.

   Α. Το γονίδιο αντοχής στον παγετό απομονώθηκε από κάποιο φυτικό είδος. Ποια διαδικασία θα ακολουθήσουμε για να δημιουργήσουμε διαγονιδιακή ντοματιά με ανθεκτικότητα στον παγετό; Ποια περιοριστική ενδονουκλεάση θα χρησιμοποιήσουμε;

   (Μονάδες 8)

   Β. Μετά το τέλος της παραπάνω διαδικασίας παρατηρήσαμε πως αναπτύχθηκαν και φυτά που εμφάνισαν όγκους και δεν είχαν ανθεκτικότητα στον παγετό, καθώς και φυτά χωρίς όγκους και χωρίς ανθεκτικότητα στον παγετό. Πώς το εξηγείτε.

   (Μονάδες 7)

2. Η προϊνσουλίνη αποτελείται από 81 αμινοξέα. Το πεπτίδιο Α αποτελείται από 21 αμινοξέα και το τελευταίο του αμινοξύ είναι και το τελευταίο της προϊνσουλίνης.

   Το μήκος της 5΄ αμετάφραστης περιοχής του γονιδίου προϊνσουλίνης (στην κωδική) είναι 60 βάσεις. Στο γονίδιο προϊνσουλίνης που περιέχεται σε cDNA βιβλιοθήκη, συνέβησαν οι παρακάτω μεταλλάξεις:

   Α. αντικατάσταση βάσης στο 156ο νουκλεοτίδιο της κωδικής.
   Β. αντικατάσταση βάσης στο 304ο νουκλεοτίδιο της κωδικής.
   (οι μεταλλάξεις επηρέασαν και την μη κωδική)

   Να εξηγήσετε τις αλλαγές στη σύνθεση της ινσουλίνης.
   (οι αντικαταστάσεις βάσεων έχουν επηρεάσει αντίστοιχα και την μη κωδική) **(Μονάδες 10)**

Επιμέλεια: Γερολυμάτου Ανδρονίκη

8ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις **Α1** έως **Α5** και, δίπλα, το γράμμα που αντιστοιχεί στη λέξη ή στη φράση, η οποία συμπληρώνει σωστά την ημιτελή πρόταση.

Α1. Αν συγκρίνουμε τη cDNA βιβλιοθήκη από ένα παγκρεατικό κύτταρο με τη cDNA βιβλιοθήκη από ένα Β-λεμφοκύτταρο ενός οργανισμού, μπορεί να έχουν κοινό κλώνο για το γονίδιο:

α. της προϊνσουλίνης.
β. της βαριάς αλυσίδας του αντισώματος.
γ. του tRNA της μεθειονίνης.
δ. της RNA-πολυμεράσης.

(Μονάδες 5)

Α2. Τα άτομα που πάσχουν από σύνδρομο φωνή της γάτας (cri-du-chat) έχουν στον καρυότυπό τους

α. 45 χρωμοσώματα.
β. 46 χρωμοσώματα.
γ. 47 χρωμοσώματα.
δ. 38 χρωμοσώματα, όσα δηλαδή και τα χρωμοσώματα της γάτας.

(Μονάδες 5)

Α3. Ο χαρακτήρας ελεύθεροι λοβοί των αυτιών στον άνθρωπο καθορίζεται από:

α. φυλοσύνδετο υπολειπόμενο γονίδιο.
β. αυτοσωμικό υπολειπόμενο γονίδιο.
γ. φυλοσύνδετο επικρατές γονίδιο.
δ. αυτοσωμικό επικρατές γονίδιο.

(Μονάδες 5)

Α4. Ένα βακτήριο δεν μπορεί να κινηθεί με:

α. μαστίγια.
β. ψευδοπόδια.
γ. Βλεφαρίδες.
δ. όλα τα παραπάνω.

(Μονάδες 5)

Α5. Το νερό του εδάφους είναι το μέσο με το οποίο εισέρχονται και κυκλοφορούν στο εσωτερικό των φυτών θρεπτικά συστατικά όπως:

α. το διοξείδιο του άνθρακα.

β. η γλυκόζη.

γ. τα νιτρικά ιόντα.

δ. όλα τα παραπάνω.

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 2ο

Β1. Ας υποθέσουμε ότι το μιτοχονδριακό DNA στον άνθρωπο έχει μήκος 16.000 ζεύγη αζωτούχων βάσεων και πακετάρετε με τη βοήθεια πρωτεϊνών σε μία δομή που θυμίζει νουκλεόσωμα. Τα «νουκλεοσώματα» αυτά αποτελούνται από DNA μήκους 80 ζευγών βάσεων και από τέσσερα μόρια πρωτεϊνών και το ενδιάμεσο τμήμα DNA μεταξύ δύο «νουκλεοσωμάτων» έχει μήκος 20 ζευγών βάσεων. Πόσα «νουκλεοσώματα» και πόσα μόρια πρωτεϊνών υπάρχουν στο μιτοχονδριακό DNA;

(Μονάδες 7)

Β2. Ποια είναι η διαφορά ανάμεσα στα ερημικά και τα ερημοποιημένα οικοσυστήματα; Πως τα μεσογειακά οικοσυστήματα μπορούν να γίνουν ερημοποιημένα;

(Μονάδες 6)

Β3. Γιατί τα άτομα που πάσχουν από αλφισμό παρουσιάζουν μεγάλη ετερογένεια;

(Μονάδες 6)

Β4. Γιατί δεν είναι πάντοτε εύκολη η κατάταξη των καταναλωτών στα τροφικά επίπεδα;

(Μονάδες 6)

ΘΕΜΑ 3ο

Γ1. Σε ένα νοσοκομείο αναφοράς για τον κορωνοϊό προσήλθαν δύο ασθενείς, η Μαρία και ο Γιώργος. Ο ένας διαγνώστηκε με COVID-19 και ο άλλος με βακτηριακή λοίμωξη του αναπνευστικού συστήματος.
Στα αποτελέσματα των εξετάσεων που τους έγιναν, ανιχνεύτηκε στη Μαρία πολύ υψηλή συγκέντρωση ιντερφερονών, ενώ στον Γιάννη η συγκέντρωση ήταν σε μηδενικά επίπεδα.

α. Να βρείτε ποιος από τους δύο πάσχει από COVID-19 και ποιος από βακτηριακή λοίμωξη του αναπνευστικού συστήματος; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (Μονάδες 4)

β. Να περιγράψετε τη δομή του κορωνοϊού ο οποίος έχει δυο περιβλήματα. (Μονάδες 4)

γ. Μια θεραπεία για τον COVID-19 είναι από το αίμα ασθενών που αρρώστησαν από τον κορωνοϊό και είναι στο στάδιο της ανάρρωσης να απομονώνονται αντισώματα κατά του ιού και να χορηγούνται με την μορφή ορού σε ασθενείς που περνάνε την ασθένεια πιο βαριά. Πως θα χαρακτηρίζεται αυτή τη μορφή ανοσίας; (Μονάδες 3)

δ. Τι λεμφοκύτταρα μνήμης θα αποκτήσει η Μαρία και τι ο Γιώργος; (Μονάδες 4)

(Μονάδες 15)

Γ2. Από τη διασταύρωση ινδικών χοιριδίων με λευκό χρώμα τριχώματος γεννήθηκαν:
21 θηλυκά με καφέ χρώμα τριχώματος,
44 θηλυκά με λευκό χρώμα,
22 αρσενικά με καφέ τρίχωμα και
43 αρσενικά με λευκό τρίχωμα.
Ο φυλοκαθορισμός στα ινδικά χοιρίδια είναι ίδιος με του ανθρώπου.

α. Να προσδιορίσετε τον τύπο κληρονομικότητας. (Μονάδες 7)

β. Να δείξετε την διασταύρωση. (Μονάδες 3)

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ 4ο

Δίνεται τμήμα DNA από το γονιδίωμα του ανθρώπου:

Αλυσίδα 1: 3'–CTTTACGATAGAGGCGGTGGTTGGTAGCCGA–5'
Αλυσίδα 2: 5'–GAAATGCTATCTCCGCCACCAACCATCGGCT–3'

Δίνεται ο γενετικός κώδικας:
Βαλίνη: GUA, GUC, GUG, GUU
Αργινίνη: AGG, AGA, CGA, CGU, CGG, CGC
Σερίνη: AGC, AGU, UCA, UCU, UCG, UCC

Δ1. Στο τμήμα αυτό περιέχεται μικρό ασυνεχές γονίδιο το οποίο παράγει το πεπτίδιο:

H_2N – Μεθειονίνη – Βαλίνη – Αργινίνη – Αργινίνη – COOH

Να γράψετε το πρόδρομο mRNA που προκύπτει, τις 5' και 3' αμετάφραστες περιοχές, το εσώνιο, τα εξώνια και το κωδικόνιο λήξης μόνο στο πρόδρομο mRNA.

(Μονάδες 7)

Δ2. Να γράψετε το ώριμο mRNA.

(Μονάδες 2)

Δ3. Θέλουμε να παράγουμε αυτό το πεπτίδιο, οπότε δημιουργούμε μία cDNA βιβλιοθήκη.

α. Να γράψετε το δίκλωνο τμήμα DNA που θα ενσωματώσουμε σε έναν πλασμιδιακό φορέας κλωνοποίησης. (Μονάδες 4)

β. Ποια ένζυμα δημιουργήσαν κάθε αλυσίδα; Να δικαιολογιέστε την απάντηση σας. (Μονάδες 4)

(Μονάδες 8)

Δ4. Το πεπτίδιο αυτό εκτός από τον άνθρωπο εκφράζετε και σε άλλα είδη ζώων και έχει την ίδια λειτουργία.
Να συγκρίνετε την αλληλουχίες του DNA του ανθρώπου με τα άλλα είδη και να βρείτε τις μετάλλαξης που έχουν συμβεί σε κάθε είδος και να της χαρακτηρίσετε.

Άνθρωπος: 3'–CTTTACGATAGAGGCGG- -TGGTTGGTAGCCGA–5'
Χιμπατζής: 3'–CTTTACGATAGAGGCGC- -TGGGTGGTAGCCGA–5'
Γάτα: 3'–CAATACGATAGAGGCGGT–TGGGTGGTAGACGA–5'
Κοτσύφι: 3'–CCATACAATCGAGGCGGTGTGGGTGGTAGGCAA–5'

(Μονάδες 7)

Επιμέλεια: Μουρίκη Μαριλένα

9ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις **Α1** έως **Α5** και, δίπλα, το γράμμα που αντιστοιχεί στη λέξη ή στη φράση, η οποία συμπληρώνει σωστά την ημιτελή πρόταση.

Α1. Ένζυμα που διασπούν τον 3'-5' φωσφοδιεστερικό δεσμό είναι:

α. η DNA πολυμεράση και η DNA ελικάση.
β. η RNA πολυμεράση και το πριμόσωμα.
γ. τα μικρά ριβονουκλεοπρωτεϊνικά σωματίδια και το πριμόσωμα.
δ. η DNA πολυμεράση και τα μικρά ριβονουκλεοπρωτεϊνικά σωματίδια.

(Μονάδες 5)

Α2. Τι φαινότυπο θα έχουν τα παιδιά ενός άνδρα που έχει ομάδα αίματος Ο και μιας γυναίκας που έχει ομάδα αίματος ΑΒ;

α. Α ή Β
β. ΑΒ ή Ο
γ. Α, Β ή Ο
δ. Α, Β, ΑΒ, ή Ο

(Μονάδες 5)

Α3. Στην καλλιέργεια κυανοβακτηρίων στο εργαστήριο, για πηγή άνθρακα το θρεπτικό υλικό θα περιέχει :

α. γλυκόζη.
β. λακτόζη.
γ. CO_2.
δ. μελάσα.

(Μονάδες 5)

Α4. Ποιος από τους παρακάτω μικροοργανισμούς μπορεί να έχει πλασμίδια;

α. Το πλασμώδιο.
β. Η *Candida albicans*
γ. Το *Vibrio cholerae*
δ. Ο ιός της πολιομυελίτιδας

(Μονάδες 5)

Α5. Οι ιοί που υπάρχουν ελεύθεροι στο αίμα ενός ασθενούς δεν καταστρέφονται από:

α. τα κατασταλτικά Τ-λεμφοκύτταρα.

β. τα ουδετερόφιλα.

γ. το συμπλήρωμα.

δ. τα μονοκύτταρα.

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 2ο

Β1. Έχετε στη διάθεσή σας μία cDNA βιβλιοθήκη και μία γονιδιωματική βιβλιοθήκη από κύτταρα παγκρέατος του ανθρώπου που παράγουν την ινσουλίνη. Να σημειώσετε με συν (+) της αλληλουχίες της Στήλης Ι που μπορούν να εντοπιστούν σε αυτές της βιβλιοθήκες και με (-) όσες αλληλουχίες δεν μπορούν να εντοπιστούν.

Στήλη Ι	Γονιδιωματική Βιβλιοθήκη	cDNA Βιβλιοθήκη
1. Το 1ο εσώνιο γονιδίου μιας ιστόνης		
2. Υποκινητής του γονιδίου της προϊνσουλίνης		
3. Γονίδιο snRNA		
4. Το 3ο εξώνιο του γονιδίου της RNA πολυμεράσης		
5. 5’ αμετάφραστη περιοχή του γονιδίου της RNA πολυμεράσης		
6. 3΄αμετάφραστη περιοχή του γονιδίου της β-αλυσίδας της αιμοσφαιρίνης		
7. Γονίδιο rRNA μικρής ριβοσωμικής υπομονάδας		
8. Το 2ο εξώνιο του γονιδίου της προϊνσουλίνης		
9. Το γονίδιο της β-γαλακτοσιδάσης του οπερονίου της λακτόζης		

(Μονάδες 9)

Β2. Γιατί ο γενετικός κώδικας χαρακτηρίζεται σχεδόν καθολικός και πως αυτό βοηθάει την τεχνολογίας του ανασυνδυασμένου DNA;

(Μονάδες 6)

Β3. Με ποιους τρόπους το δέρμα εμποδίζει αποτελεσματικά την είσοδο των μικροοργανισμών στον οργανισμό;

(Μονάδες 4)

Β4. Ποιες κληρονομικές ασθένειες προκαλούν διανοητική καθυστέρηση, που οφείλονται και πως γίνεται η διάγνωσή τους; (Να γίνει απλή αναφορά ενός τρόπου διάγνωσης για κάθε ασθένεια σε έμβρυο.)

(Μονάδες 6)

ΘΕΜΑ 3ο

Γ1. Στα παγκρεατικά κύτταρα περιέχονται οι εξής μεταγραφικοί παράγοντες: Α, Β, Γ, Δ, Ε, Ζ, Η.

Στα πρόδρομα ερυθροκύτταρα περιέχονται οι εξής μεταγραφικοί παράγοντες: Α, Β , Ζ, Θ, Ι, Κ, Λ.

Για τη μεταγραφή ενός γονιδίου Ι απαιτούνται οι μεταγραφικοί παράγοντες Α, Γ, Δ και Η.

Για τη μεταγραφή ενός άλλου γονιδίου ΙΙ απαιτούνται οι μεταγραφικοί παράγοντες Θ, Κ, και Λ.

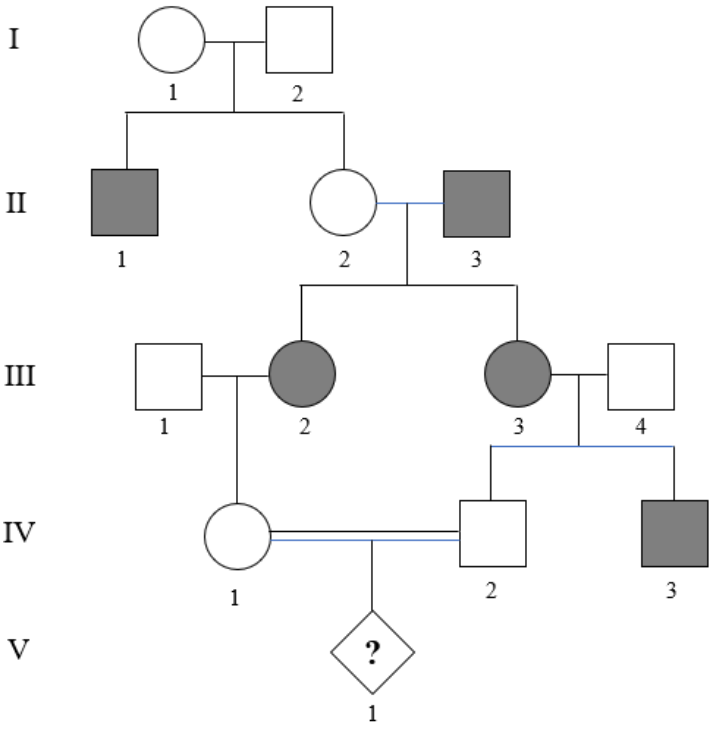
Για τη μεταγραφή ενός τρίτου γονιδίου ΙΙΙ απαιτούνται οι μεταγραφικοί παράγοντες Α, Β και Ζ.

Ποιο από τα παραπάνω γονίδια θα μπορούσε να ελέγχει τη σύνθεση της β πολυπεπτιδικής αλυσίδας της αιμοσφαιρίνης Α, ποιο της προϊνσουλίνης και ποιο μίας ιστόνης;

Να αιτιολογήσεις τις απαντήσεις σου.

(Μονάδες 9)

Γ2. Δίνεται το παρακάτω γενεαλογικό δένδρο μιας οικογένειας, το οποίο δείχνει την κληρονόμηση μιας ασθένειας:



α. Να βρεις με ποιον τρόπο κληρονομείται η ασθένεια. (Μονάδες 4)

β. Να γράψεις τους γονότυπους όλων των ατόμων που παριστάνονται στο γενεαλογικό δένδρο εκτός από το άτομο V_1. (Μονάδες 4)

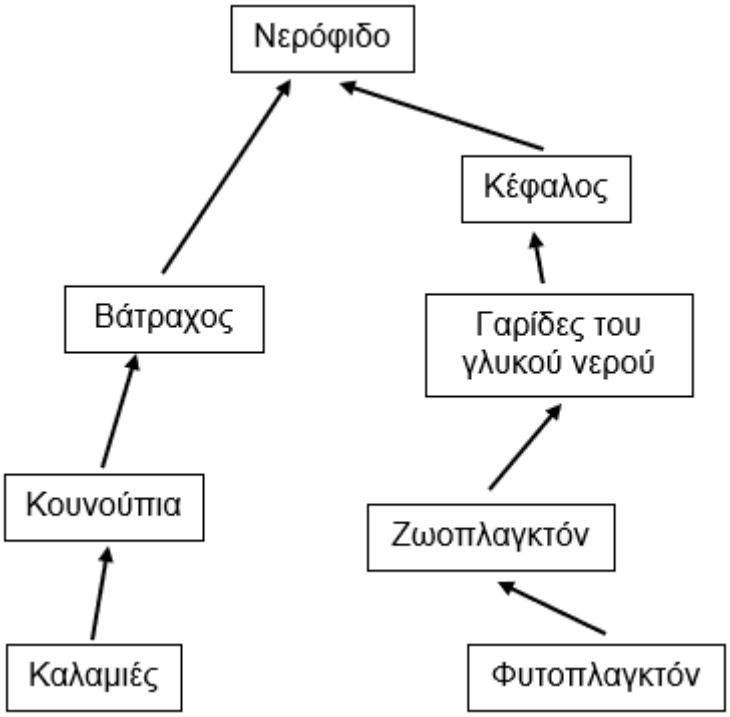
γ. Ποια είναι η πιθανότητα το άτομο V_1 να είναι φυσιολογικό κορίτσι; (Μονάδες 4)

δ. Γιατί οι γάμοι μεταξύ συγγενών καλό είναι να αποφεύγονται; (Μονάδες 4)

(Μονάδες 16)

ΘΕΜΑ 4ο

Στη λίμνη της Καστοριάς οι τροφικές αλληλεπιδράσεις που αναπτύσσονται μεταξύ ορισμένων ειδών απεικονίζονται στο παρακάτω τροφικό πλέγμα.



Δ1. Να γράψετε τις διαφορετικές τροφικές αλυσίδες που παρατηρούνται στο οικοσύστημα.

(Μονάδες 2)

Δ2. Να κατατάξετε τον πληθυσμό των νερόφιδων σε όλα τα δυνατά τροφικά επίπεδα.

(Μονάδες 2)

Δ3. Αν η βιομάζα του φυτοπλαγκτού είναι 2.000.000 kg και η βιομάζα των καλαμιών είναι 1.800.000 kg να κατασκευάσετε όσες πυραμίδες βιομάζας χεριάζετε έτσι ώστε να βρεθούν όλες οι βιομάζες των πληθυσμών.

(Μονάδες 6)

Δ4. Αν η μέση βιομάζα ενός νερόφιδου είναι 2Kg να υπολογίσετε τον πληθυσμό των νερόφιδων στο συγκεκριμένο λιμναίο οικοσύστημα.

(Μονάδες 4)

Δ5. Η ενέργεια που υπάρχει σε 1 kg γαρίδες είναι 10 kJ και η ενέργεια που έχει όλος ο πληθυσμός των βάτραχων είναι $2*10^5$ kJ. Να κατασκευάσετε όσες πυραμίδες ενέργειας χεριάζετε έτσι ώστε να βρεθούν όλες οι ενέργειες των πληθυσμών.

(Μονάδες 7)

Δ6. Στο ερώτημα Δ4, βρήκατε πόσα νερόφιδα έχει το οικοσύστημα, μπορείτε να κατασκευάσετε πυραμίδες πληθυσμού του οικοσυστήματος;

(Μονάδες 3)

Επιμέλεια: Μουρίκη Μαριλένα

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 25/5.

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

1ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α1. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
Δεδομένα //Α//
Σ ← 0
Για i από α μέχρι β
    Για j από γ μέχρι δ
            Σ ← Σ + Α[i,j]
    Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
```

Ο πίνακας Α[10,10] περιέχει ακέραιους αριθμούς. Ποιες τιμές πρέπει να πάρουν οι μεταβλητές **α**, **β**, **γ** και **δ** σε καθεμία από τις παρακάτω περιπτώσεις ώστε στη μεταβλητή **Σ** να προστίθενται τα στοιχεία:

i. της πρώτης γραμμής.
ii. των γραμμών 3, 4 και 5.
iii. της δεύτερης στήλης.
iv. των στηλών 7 και 8.
v. της κύριας διαγωνίου.
vi. όλου του πίνακα.

Α2. Δίνεται ο πίνακας Α[10] στον οποίο επιθυμούμε να αποθηκεύσουμε όλους τους ακέραιους αριθμούς από το 10 μέχρι το 1 με φθίνουσα σειρά. Στον πίνακα έχουν εισαχθεί ορισμένοι αριθμοί οι οποίοι εμφανίζονται στο παρακάτω σχήμα:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	9				5	4			1

i. Να συμπληρώσετε τις επόμενες εντολές εκχώρησης, ώστε τα κενά κελιά του πίνακα να αποκτήσουν τις επιθυμητές τιμές:

A[3] ← 3 + A[. . .]
A[9] ← A[. . .] – 2
A[8] ← A[. . .] – 5
A[4] ← 5 + A[. . .]
A[5] ← (A[. . .] + A[7]) div 2

ii. Να συμπληρώσετε το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, το οποίο αντιμεταθέτει τις τιμές των κελιών του πίνακα Α, έτσι ώστε η τελική διάταξη των αριθμών να είναι από 1 μέχρι 10:

Για i από . . . μέχρι . . .
    Αντιμετάθεσε A[. . .] , A[. . .]
Τέλος_επανάληψης

Α3. Δίνονται τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμου σε φυσική γλώσσα:

i. Αν η βαθμολογία (ΒΑΘΜΟΣ) είναι μεγαλύτερη από τον Μέσο Όρο (ΜΟ), τότε να τυπώνει «Πολύ Καλά», αν είναι ίση ή μικρότερη του Μέσου Όρου μέχρι και δύο μονάδες να τυπώνει «Καλά», σε κάθε άλλη περίπτωση να τυπώνει «Μέτρια».
ii. Αν το τμήμα (ΤΜΗΜΑ) είναι το Γ1 και η βαθμολογία (ΒΑΘΜΟΣ) είναι μεγαλύτερη από 15, τότε να τυπώνει το επώνυμο (ΕΠΩΝΥΜΟ).
iii. Αν η απάντηση (ΑΠΑΝΤΗΣΗ) δεν είναι **Ν** ή **ν** ή **Ο** ή **ο**, τότε να τυπώνει «Λάθος απάντηση».
iv. Αν ο αριθμός (Χ) είναι αρνητικός ή το ημίτονό του είναι μηδέν, τότε να τυπώνει «Λάθος δεδομένο», αλλιώς να υπολογίζει και να τυπώνει την τιμή της παράστασης:

$$\frac{x^2 + 5x + 1}{\sqrt{x} \cdot \eta\mu x}$$

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς i έως iv και δίπλα σε κάθε αριθμό την αντίστοιχη κωδικοποίηση σε ΓΛΩΣΣΑ.

<u>Σημείωση:</u> Οι λέξεις με κεφαλαία μέσα στις παρενθέσεις είναι τα ονόματα των αντίστοιχων μεταβλητών.

Α4. Δίνεται πίνακας Π[20] με αριθμητικές τιμές. Στις μονές θέσεις βρίσκονται καταχωρημένοι θετικοί αριθμοί και στις ζυγές αρνητικοί αριθμοί. Επίσης δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου ταξινόμησης τιμών του πίνακα:

```
Για x από 3 μέχρι 19 με_βήμα ____
    Για y από ____ μέχρι ____ με_βήμα ____
        Αν Π[____] < Π[____] τότε
            Αντιμετάθεσε Π[____] , Π[____]
        Τέλος_αν
    Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
```

Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου συμπληρώνοντας τα κενά με τις κατάλληλες σταθερές, μεταβλητές ή εκφράσεις, ώστε να ταξινομούνται σε αύξουσα σειρά μόνο οι θετικές τιμές του πίνακα.

(Μονάδες 40)

ΘΕΜΑ 2ο

Β1. Δίνεται το παρακάτω κύριο πρόγραμμα και ένα υποπρόγραμμα:

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘέμαΒ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: z,w
ΑΡΧΗ
    z← 1
    w← 3
    ΟΣΟ z <= 35 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
        ΚΑΛΕΣΕ Διαδ(z,w)
        ΓΡΑΨΕ z
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

```
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Διαδ(w,z)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: z,w
ΑΡΧΗ
    w←w + z
    z←z + 2
    ΓΡΑΨΕ z
ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
```

Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές που θα εμφανιστούν κατά την εκτέλεση του προγράμματος με τη σειρά που θα εμφανιστούν.

Β2. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, το οποίο εμφανίζει τα τετράγωνα των περιττών αριθμών από το 99 μέχρι το 1 με φθίνουσα σειρά.

```
Για i από 99 μέχρι 1 με_βήμα –2
        x←i ^ 2
        Εμφάνισε x
Τέλος_επανάληψης
```

i. Να ξαναγράψετε στο τετράδιό σας το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου με αποκλειστική χρήση της δομής επανάληψης «Όσο...επανάλαβε».

ii. Να ξαναγράψετε στο τετράδιό σας το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου με αποκλειστική χρήση της δομής επανάληψης «Μέχρις_ότου».

(Μονάδες 20)

ΘΕΜΑ 3ο

Ένας μαθητής αγόρασε έναν εξωτερικό δίσκο χωρητικότητας 1000 GB, προκειμένου να αποθηκεύσει σε αυτόν ψηφιακά αρχεία.

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

Α. **α.** Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

β. Για κάθε ψηφιακό αρχείο που θέλει να αποθηκεύσει ο μαθητής στον εξωτερικό δίσκο, να διαβάζει το όνομά του και το μέγεθός του (σε GB) και να ελέγχει αν επαρκεί η διαθέσιμη χωρητικότητα του εξωτερικού δίσκου. Εφόσον επαρκεί, να εμφανίζει το μήνυμα «Επιτρεπτή αποθήκευση» και να υπολογίζει τη νέα διαθέσιμη χωρητικότητα του εξωτερικού δίσκου. Να τερματίζει τον έλεγχο της αποθήκευσης ψηφιακών αρχείων στον εξωτερικό δίσκο, όταν το μέγεθος του αρχείου που θέλει να αποθηκεύσει ο μαθητής είναι μεγαλύτερο από τη διαθέσιμη χωρητικότητα του εξωτερικού δίσκου.

Β. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσοστό του αριθμού των αρχείων που αποθηκεύτηκαν και έχουν μέγεθος μεγαλύτερο των 10 GB.

Γ. Να βρίσκει και να εμφανίζει τα ονόματα των δύο μικρότερων σε μέγεθος αρχείων που αποθηκεύτηκαν στον εξωτερικό δίσκο.

Να θεωρήσετε ότι:

α) θα αποθηκευτούν τουλάχιστον δύο αρχεία στον εξωτερικό δίσκο,

β) τα μεγέθη όλων των αρχείων που αποθηκεύονται, είναι διαφορετικά μεταξύ τους.

(Μονάδες 20)

ΘΕΜΑ 4ο

Μια πολυκατοικία έχει 5 ορόφους, με 8 διαμερίσματα (Δ1, Δ2, ..., Δ8) σε κάθε όροφο. Τα διαμερίσματα Δ1 όλων των ορόφων έχουν το ίδιο εμβαδό (Ε1), τα διαμερίσματα Δ2 όλων των ορόφων έχουν το ίδιο εμβαδό (Ε2) κ.ο.κ. Το ποσό των κοινοχρήστων της πολυκατοικίας κατανέμεται στους 5 ορόφους, σύμφωνα με το ποσοστό συμμετοχής του κάθε ορόφου, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Όροφος	Ποσοστό συμμετοχής
1ος	5%
2ος	15%
3ος	20%
4ος	25%
5ος	35%

Το ποσό των κοινοχρήστων του κάθε ορόφου κατανέμεται στα διαμερίσματα του ορόφου αυτού, ανάλογα με το εμβαδό του καθενός διαμερίσματος.
Να γράψετε πρόγραμμα, το οποίο:

Α. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Β. Να ζητάει:

α. Το συνολικό ποσό κοινοχρήστων της πολυκατοικίας.

β. Τα εμβαδά Ε1, Ε2, ..., Ε8.

Γ. Να υπολογίζει το ποσό των κοινοχρήστων που αναλογεί σε κάθε όροφο της πολυκατοικίας.

Δ. Να υπολογίζει το ποσό των κοινοχρήστων που αναλογεί σε κάθε διαμέρισμα της πολυκατοικίας.

Ε. Να αναζητά και να εμφανίζει τον αριθμό ορόφου (1-5) και τον αριθμό διαμερίσματος (1-8) ενός διαμερίσματος στο οποίο αναλογεί ποσό κοινοχρήστων μεγαλύτερο του μέσου όρου όλης της πολυκατοικίας. Η αναζήτηση να ξεκινά από τον 1ο όροφο και για κάθε όροφο να ξεκινά από το διαμέρισμα Δ8. Η αναζήτηση να τερματίζεται μόλις βρεθεί ένα τέτοιο διαμέρισμα.

(Μονάδες 20)

Επιμέλεια: Οικονομόπουλος Σπύρος

2ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α1. Δίνεται ο πίνακας Α:

1	-1	7	1	1
6	2	0	8	-2
4	9	3	3	0
3	5	-4	2	1
0	1	2	0	1

και το επόμενο τμήμα προγράμματος:

```
sum← 0
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5
    ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5
        ΑΝ i = j ΤΟΤΕ
          sum← sum + A[i,j]
        ΑΛΛΙΩΣ
          A[i,j] ← 0
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ sum
```

Αυτό το τμήμα προγράμματος χρησιμοποιεί τον πίνακα Α με τις τιμές των στοιχείων του όπως αυτές φαίνονται στον παραπάνω πίνακα.

i. Να σχεδιάσετε στο τετράδιό σας τον πίνακα Α με τις τιμές που θα έχουν τα στοιχεία του μετά την εκτέλεση του τμήματος προγράμματος.
i. Ποια είναι η τιμή της μεταβλητής sum που θα εμφανιστεί;

Α2. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος, με δεδομένο έναν δισδιάστατο πίνακα 4 x 3, θα δημιουργεί έναν δισδιάστατο πίνακα ίδιων διαστάσεων στον οποίο θα τοποθετηθούν «αντιδιαμετρικά» τα στοιχεία του αρχικού πίνακα.

Για παράδειγμα ο πίνακας:

1	3	4
9	0	2
11	4	2
0	10	11

θα γίνει:

11	10	0
2	4	11
2	0	9
4	3	1

Α3. Για την ταξινόμηση σε φθίνουσα σειρά των στοιχείων ενός μονοδιάστατου πίνακα αριθμών Π[30] μπορεί να ακολουθηθεί η παρακάτω διαδικασία: Αρχικά, ο πίνακας σαρώνεται από την αρχή μέχρι το τέλος του, προκειμένου να βρεθεί το μεγαλύτερο στοιχείο του. Αυτό το στοιχείο τοποθετείται στην αρχή του πίνακα, ανταλλάσσοντας θέσεις με το στοιχείο της πρώτης θέσης του πίνακα. Η σάρωση του πίνακα επαναλαμβάνεται, ξεκινώντας τώρα από το δεύτερο στοιχείο του πίνακα. Το μεγαλύτερο από τα στοιχεία που απέμειναν ανταλλάσσει θέσεις με το στοιχείο της δεύτερης θέσης του πίνακα. Η σάρωση επαναλαμβάνεται, ξεκινώντας από το τρίτο στοιχείο του πίνακα, μετά από το τέταρτο στοιχείο του πίνακα κ.ο.κ.

Το παρακάτω ημιτελές τμήμα αλγορίθμου κωδικοποιεί την παραπάνω διαδικασία:

```
Για κ από 1 μέχρι 29
    θ ← (...1...)
    Για i από κ μέχρι 30
        Αν Π[i]  (...2...)  Π[θ] τότε
          θ ← (...3...)
        Τέλος_αν
    Τέλος_επανάληψης
    Αντιμετάθεσε (...4...) , (...5...)
Τέλος_επανάληψης
```

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς (...1...) έως (...5...), που αντιστοιχούν στα κενά του αλγορίθμου και, δίπλα σε κάθε αριθμό, ό,τι πρέπει να συμπληρωθεί, ώστε να γίνεται σωστά η ταξινόμηση.

Α4. i. Τι εμφανίζει το ακόλουθο πρόγραμμα:

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Ασκ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Α,Β
ΑΡΧΗ
    Α ← 5
    Β ← -2
    ΓΡΑΨΕ Α,Β
    ΚΑΛΕΣΕ Δ(Α,Β)
    ΓΡΑΨΕ Α,Β
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Δ(Β,Α)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Α,Β
ΑΡΧΗ
    Α ← 100
ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
```

ii. Να ξαναγραφεί το παραπάνω πρόγραμμα με χρήση συνάρτησης στη θέση της διαδικασίας.

(Μονάδες 40)

ΘΕΜΑ 2ο

Β1. Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα:

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Υπολογισμοί
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: α,β,γ
ΑΡΧΗ
    ΔΙΑΒΑΣΕ α,β
    γ ← α + Πράξη(α,β)
    ΓΡΑΨΕ γ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Πράξη(x,ψ): ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: x,ψ
ΑΡΧΗ
    ΑΝ x >= ψ ΤΟΤΕ
        Πράξη ← x – ψ
    ΑΛΛΙΩΣ
```

```
            Πράξη ← x + ψ
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

i. Να ξαναγράψετε το κύριο πρόγραμμα ώστε να επιτελεί την ίδια λειτουργία χρησιμοποιώντας διαδικασία αντί της συνάρτησης, την οποία διαδικασία και να κατασκευάσετε.

ii. Να ξαναγράψετε το πρόγραμμα που δόθηκε αρχικά ώστε να επιτελεί την ίδια λειτουργία χωρίς τη χρήση υποπρογράμματος.

iii. Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές που θα εμφανιστούν κατά την εκτέλεση του αρχικού προγράμματος που δόθηκε, αν ως τιμές εισόδου δοθούν οι αριθμοί:
   1. α=10 , β=5
   2. α=5 , β=5
   3. α=3 , β=5

Β2. Δίδεται πίνακας ΠΙΝ[7] με τις παρακάτω τιμές:

2	5	8	12	15	17	22

και το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου

```
low← 1
high← 7
found← ΨΕΥΔΗΣ
Όσο low≤high και found = ΨΕΥΔΗΣ επανάλαβε
    mid← (low + high) DIV 2
    Εμφάνισε ΠΙΝ[mid]
    Αν ΠΙΝ[mid] < Χ τότε
            low← mid + 1
    αλλιώς_αν ΠΙΝ[mid] >Χ τότε
            high←mid – 1
    αλλιώς
            found← ΑΛΗΘΗΣ
    Τέλος_αν
  Τέλος_επανάληψης
```

Να γράψετε τις τιμές οι οποίες θα εμφανιστούν για:

α) Χ = 22

β) Χ = 7

(Μονάδες 20)

ΘΕΜΑ 3ο

Ο σύλλογος γονέων και κηδεμόνων μιας περιοχής θέλει να διοργανώσει μια πολιτιστική εκδήλωση. Για το σκοπό αυτό, ζητά από κάθε σχολείο της περιοχής να προσφέρει κάποιο χρηματικό ποσό για την πραγματοποίησή της. Κάθε σχολείο έχει τη δυνατότητα να επικοινωνεί περισσότερες από μία φορές με το σύλλογο και να τροποποιεί την προσφορά του.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

Α. Να διαβάζει ένα πίνακα Σ[100] που θα περιέχει τα ονόματα των 100 σχολείων της περιοχής και να δημιουργεί πίνακα Π[100] που θα περιέχει τις αντίστοιχες χρηματικές προσφορές από κάθε σχολείο. Αρχικά να τοποθετηθεί σε κάθε στοιχείο του πίνακα Π[100] η τιμή -1.

Β. **α)** Να διαβάζει το όνομα ενός σχολείου και να το αναζητά στον πίνακα Σ.

β) Να εμφανίζει το μήνυμα «Άγνωστο», όταν το σχολείο δε βρεθεί. Όταν το σχολείο βρεθεί, να σταματά την αναζήτηση, να διαβάζει τη χρηματική προσφορά του σχολείου και να την τοποθετεί στην αντίστοιχη θέση του πίνακα Π. Όταν δοθεί η τιμή 0, σημαίνει ότι το σχολείο δεν μπορεί να προσφέρει χρήματα, δηλαδή έδωσε μηδενική προσφορά). Όταν δεν είναι η πρώτη φορά που δίνει προσφορά τότε να εμφανίζει το μήνυμα «ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ» και να αντικαθιστά την προηγούμενη προσφορά του με τη νέα.

Γ. Να επαναλαμβάνει τις ενέργειες που περιγράφονται στο ερώτημα Γ2, μέχρις ότου όλα τα σχολεία να δώσουν τουλάχιστον μία προσφορά.

Δ. Να εμφανίζει:

α) το συνολικό χρηματικό ποσό που έχει συγκεντρωθεί,

β) το πλήθος των σχολείων που έδωσαν μηδενική προσφορά,

γ) το πλήθος των τροποποιήσεων που έγιναν στις προσφορές.

(Μονάδες 20)

ΘΕΜΑ 4ο

Τα δεδομένα (κείμενο, εικόνα, ήχος κ.τ.λ.) κατά τη μετάδοσή τους μέσω ενσύρματων ή ασύρματων καναλιών επικοινωνίας αλλοιώνονται λόγω του θορύβου που χαρακτηρίζει κάθε κανάλι. Ο τρόπος προστασίας των δεδομένων μετάδοσης είναι ο ακόλουθος:

Για κάθε bit (ακέραιος με τιμή 0 ή 1), που ο πομπός θέλει να στείλει, μεταδίδει μια **λέξη**, που αντιστοιχεί σε πίνακα ΜΕΤΑΔΟΣΗ[31] με όλες τις τιμές του ταυτόσημες με το προς μετάδοση bit, δηλαδή, αν πρόκειται να

σταλεί το bit**1**, τότε η λέξη που μεταδίδεται είναι η 11…1 μήκους 31 bits, ενώ αν πρόκειται να σταλεί το bit**0**, τότε η λέξη που μεταδίδεται είναι η 00…0 μήκους 31 bits. Ο δέκτης λαμβάνει λέξη μήκους 31 bits τα οποία τοποθετούνται σε πίνακα ΛΗΨΗ[31]. Έχουμε «**ΛΑΝΘΑΣΜΕΝΗ ΛΗΨΗ**» εάν υπάρχει τουλάχιστον ένα στοιχείο του πίνακα ΛΗΨΗ[31] με διαφορετική τιμή από αυτήν του αντίστοιχου στοιχείου του πίνακα ΜΕΤΑΔΟΣΗ[31]. Εάν το πλήθος των **1** του πίνακα ΛΗΨΗ[31] είναι μεγαλύτερο από το πλήθος των **0**, τότε ο δέκτης αποφασίζει ότι ο πομπός έστειλε **1**, ενώ σε αντίθετη περίπτωση ο δέκτης αποφασίζει ότι ο πομπός έστειλε **0**. Σε κάθε περίπτωση, αν περισσότερα από τα μισά των 31 bits της λέξης μετάδοσης έχουν αλλοιωθεί, τότε ο δέκτης θα έχει πάρει «**ΛΑΝΘΑΣΜΕΝΗ ΑΠΟΦΑΣΗ**».

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο να κάνει τα εξής:

Α. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Β. Για κάθε τιμή ποιότητας του καναλιού, που χαρακτηρίζεται από ακέραιους από 1 έως και 10, να πραγματοποιούνται το πολύ 100.000 διαφορετικές προσπάθειες μετάδοσης-λήψης και διόρθωσης λαθών. Εάν όμως ληφθούν 100 λανθασμένες αποφάσεις, τότε να διακόπτεται η διαδικασία για τη συγκεκριμένη τιμή ποιότητας του καναλιού.

Γ. Σε κάθε προσπάθεια μετάδοσης-λήψης και διόρθωσης λαθών να πραγματοποιούνται οι ακόλουθες ενέργειες:

- **α.** Να διαβάζει (χωρίς έλεγχο εγκυρότητας των τιμών τους) τη μεταδοθείσα λέξη, καθώς και τη ληφθείσα λέξη και να ελέγχει εάν αυτές ταυτίζονται.
- **β.** Να διορθώνει τη ληφθείσα λέξη στο δέκτη, βάσει της παραπάνω περιγραφής του αλγορίθμου.

Δ. **α.** Να αποθηκεύει, για κάθε τιμή ποιότητας καναλιού, σε πίνακα ΛΑΘΗΑΠΟΦ[10] το ποσοστό των λανθασμένων αποφάσεων και σε πίνακα ΛΑΘΗΛΗΨ[10] το ποσοστό των λανθασμένων λήψεων.

β. Να εμφανίζει συγκεντρωτικά τα ποσοστά των λανθασμένων αποφάσεων και λανθασμένων λήψεων στο δέκτη.

(Μονάδες 20)

Επιμέλεια: Οικονομόπουλος Σπύρος

3ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

1) Τι θα εκτυπώσει το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
Για i από 1 μέχρι 10
    A[i] ← 10 + i
Τέλος_επανάληψης
S ← 0
Για κ από 1 μέχρι 10 με_βήμα 2
    S ← S + A[κ]
Τέλος_επανάληψης
Εκτύπωσε S
```

2) Να σχεδιάσετε τον πίνακα Α μετά την εκτέλεση του παρακάτω τμήματος αλγορίθμου:

```
A[A_M(13 / 4)] ← 2
A[A[3]] ← A[3] * 13 mod 5
A[4] ← A[2] * A[3] + 2
A[A[3] mod 2 + 1] ← A[4 div 2] mod 2
```

3) Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

```
Αλγόριθμος Πίνακας
Δεδομένα //A//
B[1] ← A[1]
Για i από 2 μέχρι 10
    Αν A[i] mod 2 = 0 τότε
            B[i] ← A[i – 1] div 2
    αλλιώς
            B[i] ← A[i] – A[i – 1] div 2
    Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Αποτελέσματα //B//
Τέλος Πίνακας
```

Ποια θα είναι τα περιεχόμενα του πίνακα Β μετά την εκτέλεση του παραπάνω αλγορίθμου, αν ο πίνακας Α έχει τη μορφή:

10	5	9	8	1	2	15	18	7	2

4) Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
Δεδομένα //Α//
Σ ← 0
Για i από 1 μέχρι 1000
    Αν _____________________ τότε
            Σ ← Σ + Α[i]
    Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
```

Ο πίνακας Α[1000] περιέχει ακέραιους αριθμούς. Τι πρέπει να συμπληρωθεί σε καθεμία από τις παρακάτω περιπτώσεις στο παραπάνω κενό ώστε να υπολογίζεται το άθροισμα:

α. των στοιχείων των περιττών θέσεων του πίνακα.
β. των περιττών στοιχείων του πίνακα.
γ. των διψήφιων στοιχείων του πίνακα.
δ. των στοιχείων των διψήφιων θέσεων του πίνακα.
στ. των στοιχείων με τιμή μικρότερη του 20.
ε. των αρνητικών στοιχείων.

5) Τι μορφή θα έχει ο πίνακας Π, μετά την εκτέλεση των παρακάτω τμημάτων αλγορίθμων:

α.
```
Για α από 1 μέχρι 3
    λ ← α * 2
    Για β από 3 μέχρι 1 με_βήμα -1
        Π[α,β] ← λ + β
        λ ← λ + 2
    Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
```

β.
```
λ ← 3 ^ 3
Για α από 1 μέχρι 3
    Για β από 3 μέχρι 1 με_βήμα -1
        Π[α,β] ← λ – 3
        λ ← λ div 2 + 1
    Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
```

6)

α) Να γράψετε τη γενική μορφή της δομής επανάληψης: «ΓΙΑ...ΑΠΟ...ΜΕΧΡΙ»

β) Να γράψετε τον ορισμό της «ταξινόμησης».

(Μονάδες 40)

ΘΕΜΑ 2ο

1) Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα:

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘέμαΒ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Α[8],i
ΑΡΧΗ
    Α[1] ← 11
    ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 8
        Α[i] ← F(Α[i – 1],i)
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΚΑΛΕΣΕ ΔΙΑΔ(Α)
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ F(α,β): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: α,β
ΑΡΧΗ
    α ← 5 * α
    F ← (α + 2) DIV (β + 2)
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΑΔ(Α)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Α[8],i,s1,s2
ΑΡΧΗ
    s1 ← 0
    s2 ← 0
    ΓΙΑ i ΑΠΟ 3 ΜΕΧΡΙ 6
        s1 ← s1 + Α[i + 1]
        s2 ← s2 + Α[i – 2]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΓΡΑΨΕ  s2 – s1
ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
```

i. Να παρουσιάσετε τη μορφή του πίνακα Α μετά την εκτέλεση του προγράμματος.

ii. Ποια τιμή θα εμφανίσει το πρόγραμμα;

2) Έστω μονοδιάστατος πίνακας Π[100], του οποίου τα στοιχεία περιέχουν τις λογικές τιμές ΑΛΗΘΗΣ και ΨΕΥΔΗΣ. Να γραφεί τμήμα αλγορίθμου το οποίο χωρίς τη χρήση «αλγορίθμων ταξινόμησης» να τοποθετεί στις πρώτες θέσεις του πίνακα την τιμή ΑΛΗΘΗΣ και στις τελευταίες την τιμή ΨΕΥΔΗΣ.

3) Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος με δεδομένους δύο τετρα-γωνικούς δισδιάστατους πίνακες ίδιου μεγέθους θα υπολογίζει το άθροισμα και το γινόμενό τους.

Υπόδειξη:
Αν a και b είναι οι αρχικοί πίνακες και c ο τελικός, τότε ισχύει:
▪ Πρόσθεση: $c_{ij}=a_{ij}+b_{ij}$ ▪ Πολλαπλασιασμός: $c_{ij}=\sum_{k=1}^{n} a_{ik} \cdot b_{kj}$

(Μονάδες 20)

ΘΕΜΑ 3ο

Στις πρόσφατες δημοτικές εκλογές, σε κάποιο δήμο της χώρας, χρησιμοποιήθηκαν για την ψηφοφορία 217 αίθουσες (εκλογικά τμήματα) σε 34 δημόσια κτήρια (εκλογικά καταστήματα). Τα τμήματα αριθμήθηκαν με τη σειρά από το 1 μέχρι το 217, έτσι ώστε οι αριθμοί των εκλογικών τμημάτων κάθε καταστήματος να είναι διαδοχικοί: αριθμήθηκαν πρώτα τα τμήματα του πρώτου καταστή-ματος, στη συνέχεια τα τμήματα του δεύτερου καταστήματος κ.ο.κ. Το ψηφοδέλτιο ενός από τους συμμετέχοντες συνδυασμούς είχε 65 υποψήφιους. Κάθε ψηφοφόρος ψηφίζει σημειώνοντας σταυρό δίπλα στο όνομα κάθε υποψήφιου που επιλέγει.

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

Γ1. Να διαβάζει:
α. Το πλήθος των εκλογικών τμημάτων για κάθε εκλογικό κατάστημα. Να γίνεται έλεγχος εγκυρότητας των τιμών που δίνονται, ώστε αυτές να είναι θετικές και το άθροισμά τους να είναι ίσο με 217.
β. Τα ονόματα των υποψήφιων του συνδυασμού.
γ. Τον αριθμό των σταυρών που έλαβε καθένας από τους 65 υποψήφιους του συνδυασμού, σε κάθε εκλογικό τμήμα.
Γ2. Να εμφανίζει το συνολικό αριθμό σταυρών που έλαβε κάθε υποψήφιος.

Γ3. Να εμφανίζει τα ονόματα των υποψήφιων που έλαβαν τους περισσότερους συνολικούς σταυρούς στο δεύτερο εκλογικό κατάστημα.
Γ4. Να εμφανίζει σε αλφαβητική σειρά τα ονόματα των δέκα πρώτων σε σταυρούς υποψήφιων. Σε περίπτωση που υπάρχουν υποψήφιοι που έλαβαν τον ίδιο συνολικό αριθμό σταυρών με τον δέκατο, να εμφανίζει και τα δικά τους ονόματα.

(Μονάδες 20)

ΘΕΜΑ 4ο

Η κρυπτογράφηση χρησιμοποιείται για την προστασία των μεταδιδόμενων πληροφοριών. Ένας απλός αλγόριθμος κρυπτογράφησης χρησιμοποιεί την αντιστοίχιση κάθε γράμματος ενός κειμένου σε ένα άλλο γράμμα της αλφαβήτου.
Για το σκοπό αυτό δίνεται πίνακας ΑΒ[2,24], ο οποίος στην πρώτη γραμμή του περιέχει σε αλφαβητική σειρά τους χαρακτήρες από το Α έως και το Ω. Στη δεύτερη γραμμή του βρίσκονται οι ίδιοι χαρακτήρες, αλλά με διαφορετική σειρά. Κάθε χαρακτήρας της πρώτης γραμμής κρυπτογραφείται στον αντίστοιχο χαρακτήρα της δεύτερης γραμμής που βρίσκεται στην ίδια στήλη.
Επίσης, δίνεται πίνακας ΚΕΙΜ[500], ο οποίος περιέχει αποθηκευμένο με κεφαλαία ελληνικά γράμματα το προς κρυπτογράφηση κείμενο. Κάθε χαρακτήρας του κειμένου βρίσκεται σε ένα κελί του πίνακα ΚΕΙΜ[500]. Οι λέξεις του κειμένου χωρίζονται με έναν χαρακτήρα κενού (' '), ενώ στο τέλος του κειμένου μπορεί να υπάρχουν χαρακτήρες κενού (' ') μέχρι να συμπληρωθεί ο πίνακας.

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. Να εμφανίζει το πλήθος των χαρακτήρων κενού (' ') που υπάρχουν μετά το τέλος του κειμένου στον πίνακα ΚΕΙΜ[500]. Αν δεν υπάρχει χαρακτήρας κενού μετά τον τελευταίο χαρακτήρα του μη κρυπτογραφημένου κειμένου, τότε να εμφανίζεται το μήνυμα: «Το μήκος του κειμένου είναι 500 χαρακτήρες».
Θεωρήστε ότι ο πίνακας ΚΕΙΜ[500] περιέχει τουλάχιστον μία λέξη.

Δ2. Να κρυπτογραφεί τους χαρακτήρες του πίνακα ΚΕΙΜ[500] στον πίνακα ΚΡΥΠ[500] με βάση τον πίνακα ΑΒ[2,24]. Η κρυπτογράφηση να τερματίζεται με το τέλος του κειμένου. Δίνεται ότι κάθε χαρακτήρας κενού, που υπάρχει στον πίνακα ΚΕΙΜ[500], παραμένει χαρακτήρας κενού στον πίνακα ΚΡΥΠ[500].

Δ3. Να εμφανίζει το πλήθος των λέξεων του κειμένου, καθώς και το πλήθος των χαρακτήρων που έχει η μεγαλύτερη λέξη του κειμένου στον πίνακα ΚΡΥΠ[500].

Θεωρήστε ότι η μεγαλύτερη λέξη είναι μοναδική.

(Μονάδες 20)

Επιμέλεια: Οικονομόπουλος Σπύρος

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 25/5.

4ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

1) Έστω πίνακας Α[3,4] με την παρακάτω μορφή:

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12

Τι θα εμφανίσει καθένα από τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων:

α.
```
β ← 12
i ← 4
j ← 3
Όσο β > 1 επανάλαβε
        Εμφάνισε A[j,i]
        i ← i – 2
        j ← j – 1
        β ← β div 3
 Τέλος_επανάληψης
```

β.
```
β ← 1
Όσο β <= 12 επανάλαβε
        i ← β mod 2 + 1
        j ← β mod 3 + 1
        Εμφάνισε A[i,j]
        β ← β * 3
Τέλος_επανάληψης
```

2) Να αναπτυχθούν τα τμήματα αλγορίθμων που θα δημιουργούν τους παρακάτω πίνακες:

α.

1	0	0	0
0	1	0	0
0	0	1	0
0	0	0	1

β.

1	0	0	1
0	1	1	0
0	1	1	0
1	0	0	1

γ.

1	0	0	0
2	1	0	0
2	2	1	0
2	2	2	1

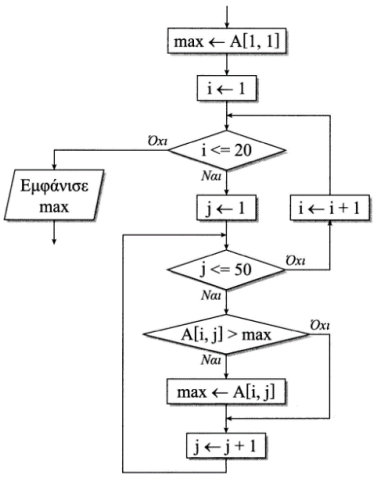
δ.

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25

3) Δίνεται το διπλανό Διάγραμμα Ροής:

i. Να μετατραπεί σε κωδικοποίηση το διπλανό διάγραμμα ροής.

ii. Ποιο ρόλο επιτελεί;



4) Να αναπτυχθεί αλγόριθμος ο οποίος, με δεδομένο έναν δισδιάστατο πίνακα 4 x 3, θα δημιουργεί μονοδιάστατο πίνακα 12 θέσεων στον οποίο θα τοποθετηθούν σε ευθεία παράταξη τα στοιχεία του αρχικού πίνακα.

5) Έστω ότι έχουμε τον πίνακα Α:

7	1	2	3
8	5	6	8
9	9	0	1

Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα δημιουργεί πίνακα Β ο οποίος θα έχει 3 γραμμές και 5 στήλες. Από τις 5 στήλες του Β οι 4 είναι κοινές με τον Α, ενώ η 2^n στήλη του Β περιέχει νέες τιμές που διαβάζονται από τον χρήστη. Δηλαδή ο Β θα έχει τη μορφή:

7	?	1	2	3
8	?	5	6	8
9	?	9	0	1

6) α) Να δώσετε τον ορισμό του όρου «πίνακας».

β) Να γράψετε τα κύρια γνωρίσματα των «στατικών δομών δεδομένων».

(Μονάδες 40)

ΘΕΜΑ 2ο

1) Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος και ο πίνακας Α[3]:

Πίνακας Α

5	8	7

```
Ι←3
ΟΣΟ Ι >= 1 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
        ΚΑΛΕΣΕ Δ1(Ι,Χ)
        ΑΝ Α[Ι] MOD 2 = 1 ΤΟΤΕ
            Β[Χ]←Σ1(Α[Ι]) DIV 2
        ΑΛΛΙΩΣ
            Β[Χ]←Σ1(Α[Ι]) MOD 2
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΓΡΑΨΕ Β[Χ]
        Ι←Ι-1
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ Ι,Χ
```

```
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ
Σ1(Χ):ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
      ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Χ
ΑΡΧΗ
      ΚΑΛΕΣΕ Δ2(Χ)
      Σ1←Χ
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

```
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Δ1(Α,Β)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
      ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Α,Β
ΑΡΧΗ
      Β←4-Α
      ΓΡΑΨΕ Β
ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
```

```
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Δ2(Α)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
      ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Α
ΑΡΧΗ
      Α←Α*3
ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
```

α. Τι θα εμφανίσει το παραπάνω πρόγραμμα;

β. Να σχεδιάσετε τον πίνακα Β που προκύπτει από την εκτέλεση του παραπάνω προγράμματος.

γ. Να μετατρέψετε τη Συνάρτηση Σ1 σε Διαδικασία, κάνοντας και τις αντίστοιχες αλλαγές στο κύριο πρόγραμμα.

2) Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, στο οποίο έχουν αριθμηθεί οι εντολές εκχώρησης και εξόδου.

```
01      ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
02      ΠΛ ← 0
03      ΑΡ ← 1
04      ΔΕ ← 12
05      Β ← ΨΕΥΔΗΣ
        ΟΣΟ Β = ΨΕΥΔΗΣ ΚΑΙ ΑΡ < = ΔΕ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
06              Μ ← (ΑΡ + ΔΕ) DIV 2
                ΑΝ  Α[Μ] = Χ ΤΟΤΕ
07                      Β ← ΑΛΗΘΗΣ
                ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Α[Μ] < Χ ΤΟΤΕ
08                      ΑΡ ← Μ + 1
                ΑΛΛΙΩΣ
09                      ΔΕ ← Μ – 1
                ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
10              ΠΛ ← ΠΛ + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        ΑΝ Β = ΑΛΗΘΗΣ ΤΟΤΕ
11              ΓΡΑΨΕ Μ
        ΑΛΛΙΩΣ
12              ΓΡΑΨΕ  'ΔΕΝ ΒΡΕΘΗΚΕ',  ΠΛ
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

Για την παρακολούθηση της εκτέλεσης του τμήματος αλγορίθμου με τιμή εισόδου Χ = 35 και με δεδομένο τον πίνακα

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Α	3	10	18	20	26	32	35	48	55	60	75	90

δίνεται το παρακάτω υπόδειγμα πίνακα τιμών, συμπληρωμένο ως εξής:

- Στη στήλη με τίτλο «Αρ. Γρ.» καταγράφεται ο αριθμός γραμμής της εντολής που εκτελείται.
- Στη στήλη με τίτλο «Έξοδος» καταγράφεται η τιμή εξόδου, εφόσον η εντολή που εκτελείται είναι εντολή εξόδου.
- Οι υπόλοιπες στήλες του πίνακα αντιστοιχούν στις μεταβλητές του τμήματος του αλγορίθμου.

Αρ. Γρ.	Χ	ΠΛ	ΑΡ	ΔΕ	Β	Μ	Έξοδος
01	35						
02		0					
03			1				
04				12			
05					ΨΕΥΔΗΣ		
...					.....		

Να συμπληρώσετε τον παραπάνω πίνακα τιμών και να προσθέσετε τις γραμμές που χρειάζονται, συνεχίζοντας την εκτέλεση του τμήματος αλγορίθμου ως εξής: για κάθε αριθμημένη εντολή που εκτελείται, να γράψετε τον αριθμό της γραμμής της εντολής σε νέα γραμμή του πίνακα και το αποτέλεσμα της εκτέλεσης της εντολής στην αντίστοιχη στήλη.

(Μονάδες 20)

ΘΕΜΑ 3ο

Σε ένα πρόγραμμα ανταλλαγής μαθητών Comenius συμμετέχουν μαθητές από δύο χώρες: Ελλάδα (EL) και Ισπανία (ES). Οι μαθητές αυτοί καλούνται να απαντήσουν σε μια ερώτηση όπου οι δυνατές απαντήσεις είναι:

1. Πολύ συχνά **2.** Συχνά **3.** Αρκετές φορές **4.** Σπάνια **5.** Ποτέ

Στην πρώτη φάση επεξεργασίας της ερώτησης πρέπει να καταγραφούν οι απαντήσεις από κάθε χώρα και να μετρήσουν για κάθε αριθμό απάντησης πόσες φορές υπάρχει, με σκοπό να αναφέρουν για κάθε χώρα, ποια απάντηση είχε τα μεγαλύτερα ποσοστά.

Για να βοηθήσετε στην επεξεργασία να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1.α. Να περιέχει τμήμα δηλώσεων.

β. Να δημιουργεί δύο πίνακες EL[5] και ES[5] και να καταχωρεί σε αυτούς την τιμή 0 σε όλα τα στοιχεία τους.

Γ2. Για κάθε μαθητή να διαβάζει το όνομα της χώρας του και τον αριθμό της απάντησής του. Οι δυνατές τιμές για τη χώρα είναι: EL, ES και για την απάντηση 1,2,3,4,5. Η κάθε απάντηση θα πρέπει να προσμετράται σε έναν από τους δύο πίνακες EL[5], ES[5] ανάλογα με τη χώρα και στο αντίστοιχο στοιχείο. Δηλαδή, αν δοθούν για τιμές οι ES και 4, τότε θα πρέπει στο 4ο στοιχείο του πίνακα ES[5] να προστεθεί μια ακόμα καταχώριση.
(Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας τιμών)

Γ3. Η προηγούμενη διαδικασία εισαγωγής δεδομένων και καταχώρισης απαντήσεων θα ελέγχεται από την ερώτηση «για Διακοπή της εισαγωγής πατήστε Δ ή δ», που θα εμφανίζεται, και ο χρήστης θα πρέπει να δώσει το χαρακτήρα Δ ή δ για να σταματήσει την επαναληπτική διαδικασία.

Γ4. Στο τέλος για κάθε χώρα να εμφανίζει ποιος αριθμός απάντησης είχε το μεγαλύτερο ποσοστό, καθώς και το ποσοστό αυτό. Για την υλοποίηση αυτού του ερωτήματος θα χρησιμοποιήσετε δύο φορές το υποπρόγραμμα ΜΕΓ_ΠΟΣ που θα κατασκευάσετε στο ερώτημα Δ5.
(Θεωρούμε ότι για κάθε χώρα τα ποσοστά των απαντήσεων είναι διαφορετικά μεταξύ τους και δεν υπάρχει περίπτωση ισοβαθμίας)

Γ5. Να αναπτύξετε το υποπρόγραμμα ΜΕΓ_ΠΟΣ το οποίο:

1. Να δέχεται έναν πίνακα ακεραίων 5 θέσεων.
2. Να βρίσκει το μεγαλύτερο στοιχείο του πίνακα και σε ποια θέση βρίσκεται.
3. Να βρίσκει το ποσοστό που κατέχει το μεγαλύτερο στοιχείο σε σχέση με το άθροισμα όλων των στοιχείων του πίνακα.
4. Να επιστρέφει στο κυρίως πρόγραμμα το ποσοστό αυτό, καθώς και τη θέση στην οποία βρίσκεται.

(Θεωρήστε ότι όλες οι τιμές των πινάκων είναι διαφορετικές και ότι για κάθε χώρα υπάρχει τουλάχιστον μια απάντηση στην ερώτηση)

(Μονάδες 20)

ΘΕΜΑ 4ο

Μια σύγχρονη πτηνοτροφική μονάδα παρακολουθεί την ημερήσια παραγωγή αυγών και καταγράφει τα στοιχεία σε ηλεκτρονικό αρχείο. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα διαχειρίζεται τα στοιχεία της μονάδας στη διάρκεια ενός έτους. Για το σκοπό αυτό:

Α. Να κατασκευάσετε κύριο πρόγραμμα το οποίο:

1. να ζητάει το έτος παρακολούθησης, ελέγχοντας ότι πρόκειται για έτος του 21ου αιώνα (από 2000 μέχρι και 2099). Ο αλγόριθμος να δημιουργεί πίνακα με τον αριθμό των ημερών για καθέναν από τους δώδεκα μήνες του έτους που δόθηκε. Ο αριθμός των ημερών του μήνα θα υπολογίζεται από υποπρόγραμμα το οποίο θα κατασκευάσετε για το σκοπό αυτό. Η λειτουργία του υποπρογράμματος περιγράφεται στο ερώτημα Β.
2. να ζητάει την ημερήσια παραγωγή (αριθμό αυγών) για κάθε μέρα του έτους και να καταχωρίζει τις τιμές σε πίνακα δύο διαστάσεων, με μια γραμμή για κάθε μήνα.
3. να εμφανίζει τον τρίτο κατά σειρά από τους μήνες του έτους που έχουν ο καθένας μέσο όρο ημερήσιας παραγωγής μέχρι και δέκα ποσοστιαίες μονάδες πάνω ή κάτω από τον ετήσιο μέσο όρο. Αν δεν βρει τέτοιο μήνα, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

Β. Να κατασκευάσετε υποπρόγραμμα το οποίο να δέχεται ως παραμέτρους κάποιο έτος και τον αριθμό κάποιου μήνα (1 έως 12), και να επιστρέφει τον αριθμό των ημερών του συγκεκριμένου μήνα. Όταν το έτος είναι δίσεκτο, ο Φεβρουάριος έχει 29 ημέρες, διαφορετικά έχει 28. Δίσεκτα είναι τα έτη που διαιρούνται με το 4 αλλά όχι με το 100, καθώς και εκείνα που διαιρούνται με το 400. Για τους υπόλοιπους μήνες, πλην του Φεβρουαρίου, ισχύει το εξής: μέχρι και τον Ιούλιο (7ος μήνας) οι μονοί μήνες έχουν 31 ημέρες και οι ζυγοί 30. Για τους μήνες μετά τον Ιούλιο, ισχύει το αντίστροφο.

(Μονάδες 20)

Επιμέλεια: Οικονομόπουλος Σπύρος

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 25/5.

5ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-5 και, δίπλα, τη λέξη ΣΩΣΤΟ, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Η χρήση διαγραμμάτων ροής για την παρουσίαση αλγορίθμων δεν αποτελεί την καλύτερη λύση. Σ Λ
2. Κάθε μεταβλητή παίρνει τιμή μόνο με εντολή εκχώρησης. Σ Λ
3. Σε μία δομή δεδομένων η διαγραφή αποτελεί την αντίστροφη πράξη της συγχώνευσης. Σ Λ
4. Το συντακτικό μιας γλώσσας είναι το ένα από τα τέσσερα στοιχεία που την προσδιορίζουν Σ Λ
5. Η τελική τιμή μιας έκφρασης εξαρτάται από την ιεραρχία των πράξεων και τη χρήση των παρενθέσεων. Σ Λ

(Μονάδες 10)

Α2. Να αναφέρετε ονομαστικά τις τυπικές επεξεργασίες πινάκων.

(Μονάδες 10)

Α3. Δίνεται η εντολή εκχώρησης:

Ε ← ((Α mod 5 > 2) ΚΑΙ (C<> ΄ΑΛΗΘΗΣ΄))Ή ((D=ΨΕΥΔΗΣ) ΚΑΙ (Β > Α/3))

Θεωρώντας ότι οι αριθμητικές μεταβλητές που περιέχονται σε αυτήν παίρνουν θετικές τιμές, να γράψετε στο τετράδιό σας το όνομα κάθε μεταβλητής της εντολής και, δίπλα, τον τύπο που πρέπει να έχει, ώστε η εντολή να είναι συντακτικά σωστή.

(Μονάδες 5)

Α4. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας με συμπληρωμένα τα κενά τον παρακάτω πίνακα αληθείας:

Λογικές Ματαβλητές		Λογικές εκφράσεις	
Α	Β	((ΟΧΙ Α)Ή Β) ΚΑΙ Β	(ΟΧΙ Α) ΚΑΙ (ΟΧΙ (Β Ή Α))
Αληθής		Αληθής	
	Ψευδής		Ψευδής
Ψευδής	Αληθής		

(Μονάδες 6)

Α5. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
Για Κ από Α μέχρι Β με_βήμα Γ
    Εμφάνισε Κ
Τέλος_επανάληψης
```

Να γράψετε στο τετράδιό σας για καθεμία από τις παρακάτω περιπτώσεις τις τιμές των Α, Β, Γ, έτσι ώστε το αντίστοιχο τμήμα αλγορίθμου να εμφανίζει:

1. Όλους τους περιττούς ακεραίους από το 100 μέχρι το 1000.
2. Όλους τους ακεραίους από το -20 μέχρι και το 10 σε φθίνουσα σειρά.
3. Όλα τα πολλαπλάσια του 3 από το 1 μέχρι το 80.

(Μονάδες 9)

ΘΕΜΑ 2ο

Β1. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

```
Αλγόριθμος θέμα_Β1
    ΠΛ←0
    Σ←0
    Για Ι από 100 μέχρι 10 με_βήμα -3
        Αν Ι mod 2 <> 0 τότε
            Σ←Σ+Ι
        Αλλιώς
            ΠΛ←ΠΛ+1
        Τέλος_αν
    Τέλος_επανάληψης
    Εμφάνισε Σ, ΠΛ
Τέλος θέμα_Β1
```

Να σχεδιάσετε στο τετράδιό σας το αντίστοιχο διάγραμμα ροής.

(Μονάδες 12)

Β2. Δίνεται μονοδιάστατος πίνακας Α[40] και το παρακάτω ημιτελές τμήμα αλγορίθμου, το οποίο αντιγράφει όλα τα στοιχεία του Α σε ένα δισδιάστατο πίνακα Β[8,5] κατά γράμμη. Δηλαδή, τα 5 πρώτα στοιχεία του μονοδιάστατου πίνακα τοποθετούνται στην πρώτη γραμμή του πίνακα Β, τα επόμενα 5 στη δεύτερη γραμμή κ.ο.κ.

```
Ι←1
Κ←1
Για Μ από 1 μέχρι ...(1)...
    Β[Ι,Κ] ←Α[...(2)...]
    ...(3)... ←...(4)...+1
    Αν ...(5)...>...(6)... τότε
        Ι←Ι+...(7)...
```

```
                    Κ←...(8)...
                Τέλος_αν
            Τέλος_επανάληψης
```

Να γράψετε στο τετράδιό σας του αριθμούς *(1)* έως *(8)*, που αντιστοιχούν στα κενά του αλγορίθμου, και, δίπλα σε κάθε αριθμό, ό,τι πρέπει να συμπληρωθεί, ώστε το τμήμα του αλγορίθμου να επιτελεί τη λειτουργία που περιγράφεται.

(Μονάδες 8)

ΘΕΜΑ 3ο

Ένα ξενοδοχείο χρεώνει την ενοικίαση των δωματίων του ανάλογα με τον αριθμό των ημερών ενοικίασης και την τουριστική περίοδο, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

ΑΡΙΘΜΟΣ ΗΜΕΡΩΝ	ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	
	ΧΑΜΗΛΗ	ΥΨΗΛΗ
1-3	40€ ανά ημέρα	70€ ανά ημέρα
4-7	30€ ανά ημέρα	55€ ανά ημέρα
>7	25€ ανά ημέρα	50€ ανά ημέρα

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

(Μονάδες 2)

Γ2. Για καθεμιά από τις 500 κρατήσεις του ξενοδοχείου κατά το προηγούμενο έτος:

α. Να διαβάζει τον αριθμό των ημερών ενοικίασης καθώς και την τουριστική περίοδο που έγινε η κράτηση, εξασφαλίζοντας ότι η επιτρεπτή τιμή για την τουριστική περίοδο είναι ΧΑΜΗΛΗ ή ΥΨΗΛΗ.

(Μονάδες 3)

β. Να καλεί υποπρόγραμμα με είσοδο τον αριθμό των ημερών ενοικίασης και την τουριστική περίοδο, το οποίο να υπολογίζει, με βάση τον

προηγούμενο πίνακα, τη χρέωση της κράτησης. Ο υπολογισμός της χρέωσης δεν γίνεται κλιμακωτά.

(Μονάδες 2)

γ. Να εμφανίζει τη χρέωση της κράτησης.

(Μονάδα 1)

Γ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τη συνολική χρέωση των κρατήσεων του ξενοδοχείου για καθεμιά τουριστική περίοδο του προηγούμενου έτους.

(Μονάδες 4)

Γ4. Να κατασκευάσετε το υποπρόγραμμα του ερωτήματος Γ2.β.

(Μονάδες 8)

ΘΕΜΑ 4ο

Μια εταιρεία έχει δύο υποκαταστήματα, ένα στην Αθήνα και ένα στη Θεσσαλονίκη. Σε κάθε υποκατάστημα εργάζονται 10 πωλητές.

Να αναπτύξετε αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα, ο οποίος:

Δ1. Για καθέναν από τους 20 πωλητές της εταιρείας, να διαβάζει το όνομά του και τον κωδικό του και να τα καταχωρίζει σε κατάλληλο δισδιάστατο πίνακα, έτσι ώστε στις πρώτες 10 γραμμές του πίνακα να υπάρχουν τα στοιχεία των πωλητών του υποκαταστήματος της Αθήνας και στις επόμενες 10 τα στοιχεία των πωλητών της Θεσσαλονίκης. Να θεωρήσετε ότι όλα τα ονόματα και όλοι οι κωδικοί είναι διαφορετικοί μεταξύ τους.

(Μονάδες 2)

Δ2. Για κάθε παραγγελία της εταιρείας στη διάρκεια του προηγούμενου έτους, να διαβάζει τον κωδικό του πωλητή. Αν ο κωδικός ανήκει σε πωλητή της εταιρείας, να διαβάζει το ποσό της αντίστοιχης παραγγελίας που πήρε ο πωλητής (δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας) ή, διαφορετικά, να εμφανίζει το μήνυμα «Άγνωστος κωδικός». Η επαναληπτική διαδικασία να τερματίζεται όταν δοθεί, ως κωδικός πωλητή, η τιμή ΤΕΛΟΣ.

(Μονάδες 8)

Δ3. Να υπολογίζει τις συνολικές πωλήσεις κάθε πωλητή στη διάρκεια του προηγούμενου έτους και να τις εμφανίζει μαζί με το όνομά του. Να θεωρήσετε ότι κάθε πωλητής πήρε παραπάνω από μία παραγγελία στη διάρκεια του προηγούμενου έτους.

(Μονάδες 4)

Δ4. Για κάθε υποκατάστημα να βρίσκει και να εμφανίζει τα ονόματα των τριών πωλητών με τις μεγαλύτερες συνολικές πωλήσεις στη διάρκεια του προηγούμενου έτους. Να θεωρήσετε ότι οι συνολικές πωλήσεις όλων των πωλητών είναι διαφορετικές μεταξύ τους.

(Μονάδες 6)

Επιμέλεια: Οικονομόπουλος Σπύρος

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 25/5.

6ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις **1 έως 5** και δίπλα τη λέξη ***ΣΩΣΤΟ,*** αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη ***ΛΑΘΟΣ,*** αν η πρόταση είναι λανθασμένη .

1. Τα λογικά λάθη εμφανίζονται στο στάδιο της μεταγλώττισης. Σ Λ
2. Η τελική τιμή μιας έκφρασης εξαρτάται, μεταξύ άλλων, από την ιεραρχία των πράξεων και τη χρήση των παρενθέσεων. Σ Λ
3. Η δυαδική αναζήτηση δεν μπορεί να λειτουργήσει σε μη ταξινομημένο πίνακα. Σ Λ
4. Αν τα δεδομένα που εισάγονται σε ένα πρόγραμμα πρέπει να διατηρούνται στη μνήμη μέχρι το τέλος της εκτέλεσης, τότε η χρήση πινάκων βοηθάει ή συχνά είναι απαραίτητη για την επίλυση του προβλήματος. Σ Λ
5. Η λειτουργία των διαδικασιών είναι πιο περιορισμένη από τη λειτουργία των συναρτήσεων. Σ Λ

(Μονάδες 10)

Α2. Να μετατραπούν σε εκφράσεις ΓΛΩΣΣΑΣ οι παρακάτω αριθμητικές παραστάσεις:

1. (x+3y)(x-5y)
2. $\frac{10}{20} - \frac{5}{7\omega^3}$
3. 30,5x + γδ + ωx
4. $y^5 - z(\mu - \gamma)^2$
5. $\sqrt{\omega - x^2}$

(όπου x, y, ω, γ, δ, μ, z μεταβλητές)

(Μονάδες 10)

Α3.α. Να αναφέρετε δύο περιπτώσεις στις οποίες συνιστάται η χρήση σειριακής αναζήτησης σε ταξινομημένο πίνακα. (μονάδες 4)

β. Να περιγράψετε τη σύνταξη των τριών εντολών επανάληψης που υποστηρίζει η ΓΛΩΣΣΑ. (μονάδες 6)

(Μονάδες 10)

Α4. Ο παρακάτω αλγόριθμος αντιγράφει τα στοιχεία ενός μονοδιάστατου πίνακα Α[Υ], όπου Υ=Μ*Ν, σε δισδιάστατο πίνακα Β[Μ,Ν] ξεκινώντας από την πρώτη στήλη και συνεχίζοντας με κάθε επόμενη στήλη γεμίζοντας καθεμιά από πάνω προς τα κάτω:

```
Αλγόριθμος Αντιγραφή
Δεδομένα //Α,Μ,Ν//
x←...(1)...
Για κ από 1 μέχρι ...(2)...
    Για λ από 1 μέχρι ...(3)...
        x←...(4)...
        Β[λ,κ]←Α[...(5)...]
    Τέλος_Επανάληψης
Τέλος_Επανάληψης
Αποτελέσματα //Β//
Τέλος Αντιγραφή
```

Ο αλγόριθμος περιέχει αριθμημένα κενά (1 έως 5). Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς των κενών και δίπλα από κάθε αριθμό την έκφραση που πρέπει να συμπληρωθεί ώστε ο αλγόριθμος να επιτελεί τη λειτουργία που περιγράφεται.

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ 2ο

Β1. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγόριθμου

```
Αν Α>5 τότε
    Αν Β<8 τότε
        Γράψε 'επιτυχία'
    Αλλιώς_αν Α>8 τότε
        Γράψε 'επιτυχία'
```

```
            Αλλιώς
                Γράψε 'αποτυχία'
            Τέλος_αν
        Αλλιώς
            Γράψε 'αποτυχία'
        Τέλος_αν
```

α. Να σχεδιάσετε το αντίστοιχο διάγραμμα ροής (μονάδες 5)
β. Να γράψετε ισοδύναμο τμήμα αλγορίθμου χρησιμοποιώντας μόνο μία εντολή σύνθετης επιλογής. (μονάδες 5)

Β2. Δίνεται το παρακάτω υποπρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ με όνομα Π_Μ το οποίο ελέγχοντας τα στοιχεία 200 ατόμων υπολογίζει το πλήθος των ανήλικων ατόμων που έχουν κάποιο συγκεκριμένο όνομα.

```
(1)     .....

        ΣΤΑΘΕΡΕΣ
(2)         .....
        ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
(3)         ΑΚΕΡΑΙΕΣ:.....
(4)         ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: .....
        ΑΡΧΗ
            Π ← 0
            Για i από 1 μέχρι Ν
                Αν ΗΛ[i] < 18 ΚΑΙ Ο[i]= Χ τότε
                    Π ← Π+1
                Τέλος_αν
            Τέλος_επανάληψης
            Π_Μ ← Π
(5)     .....
```

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1 έως 5 των γραμμών και δίπλα από κάθε αριθμό ό,τι χρειάζεται να συμπληρωθεί ώστε να είναι σωστή και πλήρης η σύνταξη του υποπρογράμματος.

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ 3ο

Μια συνεταιριστική γεωργική μονάδα επεξεργάζεται στο αποστακτήριό της ένα ελληνικό αρωματικό φυτό και παράγει αιθέριο έλαιο. Στο αποστακτήριο εισάγονται δέματα και κάθε δέμα ζυγίζεται. Το βάρος κάθε δέματος εισάγεται σε ένα πληροφοριακό σύστημα. Μετά την απόσταξη κάθε δέματος το αιθέριο έλαιο που παράγεται ζυγίζεται και το βάρος του εισάγεται επίσης στο πληροφοριακό σύστημα. Μετά το τέλος της παραγωγής το αιθέριο έλαιο συσκευάζεται σε φιαλίδια που περιέχουν 2 γραμμάρια προϊόντος το καθένα.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε **ΓΛΩΣΣΑ** το οποίο:

Γ1.

α. να περιέχει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων, (μονάδες 2)

β. να διαβάζει το βάρος κάθε δέματος σε κιλά και το βάρος του παραγόμενου αιθέριου ελαίου σε γραμμάρια (πραγματικοί αριθμοί). Η εισαγωγή δεδομένων να τερματίζεται όταν στο ερώτημα:

Θα συνεχιστεί η εισαγωγή; ΝΑΙ/ΟΧΙ

η απάντηση είναι ΟΧΙ ή όταν ως βάρος του παραχθέντος αιθέριου ελαίου δοθεί η τιμή 0. (μονάδες 4)

(Μονάδες 6)

Γ2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει με κατάλληλα μηνύματα το πλήθος των δεμάτων που εισήχθησαν και το συνολικό βάρος του αιθέριου ελαίου που παρήχθη.

(Μονάδες 4)

Γ3. Να βρίσκει και να εμφανίζει τη σειρά εισαγωγής που είχε το δέμα εκείνο από το οποίο παρήχθη η μεγαλύτερη ποσότητα αιθέριου ελαίου (να θεωρήσετε ότι το δέμα αυτό είναι μοναδικό).

(Μονάδες 4)

Γ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον συνολικό αριθμό φιαλιδίων που γέμισαν.

(Μονάδες 2)

Γ5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μέγιστο αριθμό διαδοχικών δεμάτων από τα οποία παρήχθη η ίδια ποσότητα αιθέριου ελαίου. (Να θεωρήσετε ότι υπάρχουν δύο τουλάχιστον τέτοια διαδοχικά δέματα).

(Μονάδες 4)

(Να θεωρήσετε ότι δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας για τις τιμές εισόδου).

ΘΕΜΑ 4ο

Ένα κλιμάκιο της οργάνωσης «Γιατροί της Ελλάδας» επισκέπτεται τους καλοκαιρινούς μήνες 15 απομονωμένα νησιά προσφέροντας ιατρικές υπηρεσίες. Το πρόγραμμα επισκέψεων ξεκινά από το πρώτο νησί (νησί 1) και ολοκληρώνεται όταν το κλιμάκιο επισκεφτεί, τουλάχιστον μία φορά, και τα 15 νησιά ενώ, αν χρειαστεί, μπορεί να επισκεφτεί κάποια νησιά περισσότερες από μία φορές.
Να κατασκευάσετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

(Μονάδες 2)

Δ2.

α. Να διαβάζει τα ονόματα των νησιών και να τα καταχωρίζει σε πίνακα ΟΝ[15]. (μονάδα 1)

β. Να διαβάζει για κάθε ζευγάρι νησιών τη μεταξύ τους απόσταση και να καταχωρίζει τις τιμές σε πίνακα ΑΠ[15,15]. Οι τιμές να καταχωρίζονται μόνο στις θέσεις του πίνακα που βρίσκονται επάνω από την κύρια διαγώνιό του. Για παράδειγμα, η απόσταση του νησιού 1 από το νησί 8 να καταχωρίζεται μόνο στο ΑΠ[1,8] (και όχι στο ΑΠ[8,1]), η απόσταση του νησιού 6 από το νησί 2 μόνο στο ΑΠ[2,6] (και όχι στο ΑΠ[6,2]) κ.ο.κ. (μονάδες 4)

(Μονάδες 5)

Δ3. Υλοποιώντας κατάλληλη επαναληπτική διαδικασία, για καθεμιά από τις μετακινήσεις του κλιμακίου :

α. να διαβάζει τον αριθμό του νησιού (1 έως 15) προς το οποίο θα γίνει η μετακίνηση, (μονάδα 1)

β. να υπολογίζει το πλήθος των επισκέψεων που έγιναν στο νησί αυτό και να το αποθηκεύει στην αντίστοιχη θέση μονοδιάστατου πίνακα ΕΠ[15] (μονάδες 3) και

γ. να τερματίζει την επαναληπτική διαδικασία μόλις ολοκληρωθεί το πρόγραμμα επισκέψεων. (μονάδες 2)

(Μονάδες 6)

Δ4. Μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος επισκέψεων να εμφανίζει:

α. τα ονόματα των νησιών και το πλήθος των επισκέψεων που δέχθηκε το καθένα, (μονάδες 3)

β. τη συνολική απόσταση που διάνυσε το κλιμάκιο. (μονάδες 4)

(Μονάδες 7)

(Να θεωρήσετε ότι:

- δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας για τις τιμές εισόδου
- οι αποστάσεις που δίνονται είναι όλες ακέραιες)

Επιμέλεια: Οικονομόπουλος Σπύρος

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 25/5.

7ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-5 και, δίπλα, τη λέξη ΣΩΣΤΟ, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

α. Η λογική έκφραση (Α > Β) Ή ΟΧΙ(Α > Β) είναι πάντα αληθής για οποιεσδήποτε τιμές των αριθμητικών μεταβλητών Α και Β. Σ Λ

β. Στη ΓΛΩΣΣΑ ο χαρακτήρας είναι ένας τύπος δεδομένων. Σ Λ

γ. Σε μια άδεια ουρά, όταν εισάγεται το πρώτο της στοιχείο, ο δείκτης πίσω (rear) παίρνει την τιμή 1. Σ Λ

δ. Έστω ο πίνακας ακεραίων Α[10]. Η εντολή Σ ← Α[10] εκχωρεί στη μεταβλητή Σ το άθροισμα όλων των στοιχείων του πίνακα Α. Σ Λ

ε. Στη στοίβα, ο ίδιος δείκτης μάς δίνει, τόσο τη θέση του στοιχείου που μπορεί να εξαχθεί, όσο και τη θέση εκείνου που εισήλθε τελευταίο. Σ Λ

(Μονάδες 10)

Α2.

1. Να δώσετε τον ορισμό της μεθόδου σχεδίασης αλγορίθμων «Διαίρει και Βασίλευε». (Μονάδες 2)
2. Με τι σχετίζονται τα λογικά λάθη που μπορεί να εμφανιστούν σε μια δομή επανάληψης; (Μονάδες 4)

(Μονάδες 6)

Α3. Δίνεται ο παρακάτω πίνακας

Εντολή Επανάληψης	Καταλληλόλητα Χρήσης
1. Όσο ... επανάλαβε ... Τέλος_επανάληψης	α. Γνωστός αριθμός επαναλήψεων
2. Για ... από ... μέχρι ... με_βήμα ... ... Τέλος_επανάληψης	β. Άγνωστος αριθμός επαναλήψεων
3. Αρχή_επανάληψης ... Μέχρις_ότου ...	γ. Άγνωστος αριθμός επαναλήψεων, αλλά τουλάχιστον μια επανάληψη

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της πρώτης στήλης και, δίπλα, το γράμμα της δεύτερης στήλης που αντιστοιχεί σωστά.

(Μονάδες 6)

Α4.

Δίνονται τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων.

1.

```
I ← 0
Όσο I <= 9 επανάλαβε
    J ← I
    Όσο J <= 9 επανάλαβε
        Γράψε 'Α'
        J ← J + 1
    Τέλος_επανάληψης
    I ← I + 1
Τέλος_επανάληψης
```

2.

```
I ← 0
Όσο I < 10 επανάλαβε
    Γράψε 'Α'
Τέλος_επανάληψης
```

3.

```
I ← 0
Όσο I > 0 επανάλαβε
    Γράψε 'Α'
    I ← I + 1
Τέλος_επανάληψης
```

4.

```
Για I από 0 μέχρι 4
    Γράψε 'Α'
    Για J από 0 μέχρι 6
        Γράψε 'Α'
    Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
```

Για καθένα από τα τμήματα αλγορίθμων, να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό του (1 έως 4) και, δίπλα, πόσες φορές θα εμφανιστεί το γράμμα Α κατά την εκτέλεσή του.

(Μονάδες 8)

Α5.
Σε μια κενή στοίβα πρόκειται να εισαχθούν τα στοιχεία Μ, Δ , Κ, με αυτή τη σειρά. Δίνονται οι ακόλουθες σειρές διαδοχικών πράξεων (να θεωρήσετε ότι η λειτουργία της ώθησης παριστάνεται με το γράμμα ω και η λειτουργία της απώθησης παριστάνεται με το γράμμα α):

1. ω, ω, ω, α, α, α
2. ω, α, ω, α, ω, α
3. ω, ω, α, α, ω, α
4. ω, ω, α, ω, α, α
5. ω, α, ω, ω, α, α

Για καθεμιά από τις παραπάνω σειρές πράξεων να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της (1 έως 5) και, δίπλα, μόνο τα στοιχεία που θα απωθηθούν με τη σειρά απώθησής τους.

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ 2ο

Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος, το οποίο μετατρέπει έναν ακέραιο αριθμό από το δεκαδικό σύστημα στο δυαδικό.

```
Π ← 1
Ι ← 0
ΔΙΑΒΑΣΕ Α
ΟΣΟ Π <> 0 ΕΠΑΝΑΛ ΑΒΕ
    Ι ← Ι + 1
    Π ← Α DIV 2
    Υ ← Α MOD 2
    Δ[Ι] ← Υ
    Α ← Π
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ Κ ΑΠΟ Ι ΜΕΧΡΙ 1 ΜΕ ΒΗΜΑ -1
    ΓΡΑΨΕ Δ[Κ]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

α. Για την τιμή Α = 11 :

i. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα τιμών.

Π	Υ	Α	Ι
...	...	...	...

ii. Να γράψετε τον αριθμό Α και δίπλα του, διαδοχικά, τις τιμές που εμφανίζει το τμήμα του προγράμματος (οι αριθμοί αυτοί αποτελούν τη δυαδική αναπαράσταση του αριθμού Α).

β. Να επαναλάβετε τα ανωτέρω i) και ii) βήματα για την τιμή Α = 8.

(Μονάδες 20)

ΘΕΜΑ 3ο

Στο πλαίσιο μιας μελέτης, ένας φιλόλογος θέλει να ελέγξει τη χρήση ενός δείγματος εκατό (100) ναυτικών λέξεων σε σύγχρονα νεοελληνικά κείμενα. Για τον σκοπό αυτό:

Γ1. Να κατασκευάσετε υποπρόγραμμα, με όνομα ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ, το οποίο να δέχεται

- ένα μονοδιάστατο πίνακα χαρακτήρων Π[100],
- μια ακέραια μεταβλητή Ν,
- μια αλφαριθμητική μεταβλητή Χ
- και να επιστρέφει
- μια λογική μεταβλητή ΒΡΕΘΗΚΕ και
- μια ακέραια μεταβλητή ΘΕΣΗ.

Το υποπρόγραμμα να αναζητά μια λέξη, την τιμή της μεταβλητής Χ στις θέσεις 1 έως Ν του πίνακα Π. Αν βρεθεί η λέξη, το υποπρόγραμμα να επιστρέφει την τιμή ΑΛΗΘΗΣ και τη θέση που βρέθηκε. Αν δεν βρεθεί, να επιστρέφει την τιμή ΨΕΥΔΗΣ και την τιμή 0.

(Μονάδες 5)

Στη συνέχεια να κατασκευάσετε κύριο πρόγραμμα το οποίο:

Γ2. Να ζητά 100 ναυτικές λέξεις και να τις καταχωρίζει σε πίνακα ΛΕΞΕΙΣ[100]. Κάθε λέξη που δίνεται να τη δέχεται, μόνο εφόσον ελέγξει ότι δεν έχει ήδη καταχωριστεί στον πίνακα. Ο έλεγχος να γίνεται με τη χρήση του υποπρογράμματος ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ.

(Μονάδες 5)

Γ3. Να ζητά, με τη σειρά, τις λέξεις ενός νεοελληνικού κειμένου. Η εισαγωγή να τερματίζεται όταν δοθεί ως λέξη η ακολουθία χαρακτήρων «ΤΕΛΟΣ_ΚΕΙΜΕΝΟΥ».

(Μονάδες 2)

Γ4. Να εμφανίζει τις σπανιότερες ναυτικές λέξεις του δείγματος που υπάρχουν στο νεοελληνικό κείμενο, δηλαδή τις λέξεις με τη μικρότερη

συχνότητα εμφάνισης, χρησιμοποιώντας κατάλληλα το υποπρόγραμμα ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ.

(Μονάδες 8)

ΘΕΜΑ 4ο

Στον αρχαιολογικό χώρο της Πύλου διασώθηκαν θραύσματα κεραμικών πινακίδων στα οποία είχαν καταγραφεί σε γραμμές βασικά αγαθά με τις ποσότητες τους, τα οποία είχε συλλέξει η πόλη κατά τη διάρκεια καλλιεργητικών περιόδων. Σε κάθε θραύσμα, αναφέρονται τα πλήρη στοιχεία (όνομα αγαθού, περίοδος, ποσότητα) για ένα ή περισσότερα αγαθά. Βρέθηκαν στοιχεία για δεκαπέντε (15) βασικά αγαθά κα ι πέντε (5) καλλιεργητικές περιόδους. Όλα τα αγαθά υπάρχουν και στις πέντε περιόδους.

Σε κάθε γραμμή οι πρώτοι δέκα χαρακτήρες αντιστοιχούν στο όνομα του αγαθού, ο ενδέκατος στην καλλιεργητική περίοδο και ο δωδέκατος στην ποσότητα που συλλέχτηκε. Οι πέντε καλλιεργητικές περίοδοι αναπαρίστανται από τους χαρακτήρες Α, Β, Γ, Δ και Ε. Η ποσότητα που συλλέχτηκε αναπαρίσταται από του ς χαρακτήρες Ι, Κ, Λ, Μ, Ν, Ξ και Ο. Έχει βρεθεί ότι η ποσότητα που αντιστοιχεί σε αυτούς είναι: Ι = 10, Κ = 50, Λ = 100, Μ = 500, Ν = 1.000, Ξ = 5.000 και Ο = 10.000.

Συνολικά τα στοιχεία των θραυσμάτων μπορούν να αναπαρασταθούν με ένα δισδιάστατο πίνακα Π[75,12] . Κάθε γραμμή του πίνακα περιέχει τα στοιχεία των αγαθών (όνομα αγαθού, καλλιεργητική περίοδος, ποσότητα). Κάθε στοιχείο του πίνακα περιέχει ένα μόνο χαρακτήρα.
Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1.

α. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

(μονάδα 1)

β. Να εισάγει σε πίνακα χαρακτήρων Π[75,12] τα στοιχεία των αγαθών που βρέθηκαν στα θραύσματα των πινακίδων.

(μονάδες 2)

(Μονάδες 3)

Δ2. Να ταξινομεί κατά αύξουσα σειρά τον πίνακα Π, με βάση την καλλιεργητική περίοδο, και, για την ίδια καλλιεργητική περίοδο, να ταξινομεί

τα αγαθά, με βάση τον πρώτο χαρακτήρα κάθε αγαθού. (Θεωρήστε ότι ο πρώτος χαρακτήρας κάθε αγαθού είναι μοναδικός).

(Μονάδες 6)

Δ3.

α. Να δημιουργεί έναν πίνακα ακεραίων Α[75]. Κάθε στοιχείο του πίνακα Α αντιστοιχεί σε μια γραμμή του ταξινομημένου πίνακα Π και περιέχει την αντίστοιχη ποσότητα του αγαθού που συλλέχτηκε. Η μετατροπή της ποσότητας από χαρακτήρα σε αριθμό να γίνει με βάση την αντιστοιχία που δόθηκε παραπάνω.

(μονάδες 2)

β. Να βρίσκει και να εμφανίζει για κάθε αγαθό το πρώτο γράμμα του ονόματός του και την καλλιεργητική του περίοδο με τη μέγιστη ποσότητα που συλλέχτηκε. (Θεωρήστε ότι η μέγιστη ποσότητα κάθε αγαθού είναι μοναδική)

(μονάδες 4)

(Μονάδες 6)

Δ4. Να δημιουργεί έναν πίνακα ακεραίων Σ[15]. Κάθε στοιχείο του πίνακα Σ αντιστοιχεί σε ένα αγαθό (όπως αυτό εμφανίζεται στις δεκαπέντε πρώτες σειρές του πίνακα Π) και περιέχει την συνολική ποσότητα του αγαθού που συλλέχτηκε στις πέντε καλλιεργητικές περιόδους.

(Μονάδες 5)

Επιμέλεια: Οικονομόπουλος Σπύρος

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 25/5.

8ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-5 και δίπλα τη λέξη ΣΩΣΤΟ, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

α. Η μεταβλητή Χ είναι ακέραιου τύπου στην εντολή εκχώρησης Χ ←Α_Μ(α) / 2. Σ Λ

β. Κάθε συνάρτηση επιστρέφει μόνο μία τιμή. Σ Λ

γ. Οι δυναμικές δομές αποθηκεύονται πάντα σε συνεχόμενες θέσεις μνήμης. Σ Λ

δ. Ο μεταγλωττιστής διαβάζει μία προς μία τις εντολές του αρχικού προγράμματος και για κάθε μία εκτελεί αμέσως μία ισοδύναμη ακολουθία εντολών μηχανής. Σ Λ

ε. Τα συντακτικά λάθη εντοπίζονται στη φάση της μεταγλώττισης. Σ Λ

(Μονάδες 10)

Α2.

α. Η επιβράβευση αγορών με χρήση κάποιας πιστωτικής κάρτας γίνεται κλιμακωτά με βάση το ποσό ως εξής:
Για ποσά μέχρι 100 ευρώ 1%.
Για τα επόμενα 900 ευρώ 0,8%.
Για το υπόλοιπο ποσό 0,6%.
Να γράψετε στο τετράδιό σας τις εντολές σε Γλώσσα που κωδικοποιούν τον υπολογισμό του ποσού της παραπάνω επιβράβευσης.

(μονάδες 6)

β. Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές που θα εμφανιστούν, όταν εκτελεστεί το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

```
J ← 1
K ← 2
Για i από 1 μέχρι 4
        F ← j + k
        Γράψε f
        J ← k
        K ← f
Τέλος_επανάληψης
```

(μονάδες 4)

Μονάδες 10

Α3.

α. **i.** Τι ονομάζεται εμβέλεια σε προγραμματιστικό περιβάλλοντα;

(μονάδες 2)

ii. Τι εμβέλεια χρησιμοποιείται στη Γλώσσα;

(μονάδες 2)

β. Ποιοι είναι οι δύο πλέον διαδεδομένοι αλγόριθμοι αναζήτησης; Ποιος είναι ο πλέον αποδοτικός και τι περιορισμό έχει;

(μονάδες 4)

(Μονάδες 8)

Α4.

Να γράψετε στο τετράδιό σας:

α. Έναν αριθμητικό τελεστή
β. Έναν συγκριτικό τελεστή
γ. Έναν λογικό τελεστή
δ. Μια αριθμητική σταθερά
ε. Μια λογική μεταβλητή
στ. Μια απλή λογική έκφραση
ζ. Μια σύνθετη λογική έκφραση,

από το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
Α ← 1
Β ← Ψευδής
Σ ← 10
Αρχή_επανάληψης
        Σ ← Σ+Α
        Αν Σ MOD 3 = 1 τότε
        Β ← Όχι Β
        Α ← Α+2
        Αλλιώς
                Α ← Α+3
        Τέλος_αν
Μέχρις_ότου Β ή Σ>100
```

(Μονάδες 7)

Α5. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της στήλης Α του παρακάτω πίνακα και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά στον τύπο της τιμής ή της έκφρασης.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. 'Ψευδής'	**α.** Ακέραια
2. Αληθής	**β.** Πραγματική
3. 5.0	**γ.** Λογική
4. 8	**δ.** Χαρακτήρας
5. 8 DIV 3	

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 2ο

Β1. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγόριθμου, που υλοποιεί την πρώτη φάση της συγχώνευσης των ταξινομημένων πινάκων Α[100] και Β[200] σε πίνακα Γ[300]. Ο πίνακας Α είναι ταξινομημένος σε αύξουσα σειρά και ο πίνακας Β σε φθίνουσα. Το τμήμα αυτό επεξεργάζεται τους πίνακες Α και Β τοποθετώντας τα στοιχεία τους στον πίνακα Γ σε αύξουσα σειρά. Η διαδικασία σταματά, όταν εξαντληθούν τα στοιχεία ενός από τους πίνακες Α και Β. Το τμήμα αλγόριθμου έχει 8 κενά αριθμημένα από 1-8. Σε κάθε κενό αντιστοιχεί ένας τελεστής ή μία μεταβλητή. Για κάθε ένα από τα κενά να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό του και δίπλα τον τελεστή ή την μεταβλητή που αντιστοιχεί.

```
i ← 1
j ← 200
k ← 1
Όσο i ...(1)... 100 και j ...(2)... 1 επανάλαβε
        Αν Α[i] ...(3)... Β[j] τότε
        Γ[...(4)... ] ← Α[i]
        i ← i ...(5)... 1
        Αλλιώς
                Γ[...(6)... ] ← Β[...(7)...]
                J ← j ...(8)... 1
        Τέλος_αν
        k ← k +1
Τέλος_επανάληψης
```

(Μονάδες 8)

Β2. Δίνεται μονοδιάστατος πίνακας Π[6] με τις τιμές που φαίνονται παρακάτω.

1	2	3	4	5	6
18	29	40	51	62	73

Για την αναζήτηση μιας τιμής στον πίνακα Π δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγόριθμου:

```
Διάβασε Χ
Θέση ← 0
Βρέθηκε ← Ψευδής
Υπάρχει ← Αληθής
i ← 1
Αρχή_επανάληψης
   Αν Π[i]=Χ τότε
      Βρέθηκε ← Αληθής
      Θέση ← i
   Αλλιώς_αν Π[i]>Χ τότε
      Υπάρχει ← Ψευδής
   Τέλος_αν
   i ← i + 1
Μέχρις_ότου i>6 ή Βρέθηκε = Αληθής ή Υπάρχει = Ψευδής
```

Να αντιγράψετε στο τετράδιό σας τον πίνακα που δίνεται παρακάτω και να συμπληρώσετε τις τιμές που θα έχουν οι μεταβλητές μετά από την εκτέλεση του τμήματος αλγόριθμου για καθεμιά από τις τιμές εισόδου που δίνονται στην πρώτη στήλη.

Χ	Βρέθηκε	Υπάρχει	i
10			
40			
70			
100			

(Μονάδες 12)

ΘΕΜΑ 3ο

Σε μια έκθεση αποδήμου ελληνισμού χρησιμοποιείται αίθουσα χωρητικότητας 1000 ατόμων. Στην αίθουσα εγκαταστάθηκε ηλεκτρονικό σύστημα διαχείρισης εισόδου-εξόδου επισκεπτών, το οποίο λειτουργεί ως εξής:
Κάθε φορά που γίνεται είσοδος επισκεπτών εισάγεται η τιμή 1, ενώ κάθε φορά που γίνεται έξοδος επισκεπτών εισάγεται η τιμή 2. Για τον τερματισμό της λειτουργίας του συστήματος εισάγεται η τιμή 0.
Η είσοδος πραγματοποιείται είτε μεμονωμένα είτε σε ομάδες. Προκειμένου να επιτραπεί η είσοδος, ζητείται ο αριθμός επισκεπτών που θέλουν να εισέλθουν και, εφόσον η ενδεχόμενη είσοδός τους δεν υπερβαίνει το όριο χωρητικότητας της αίθουσας, τότε επιτρέπεται· διαφορετικά, απορρίπτεται με κατάλληλο μήνυμα.
Η έξοδος πραγματοποιείται μεμονωμένα, δηλαδή ένα άτομο κάθε φορά. Ο τερματισμός επιτρέπεται, όταν η αίθουσα είναι άδεια.
Για την υποστήριξη του συστήματος να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

(Μονάδες 2)

Γ2. Να διαβάζει τον κωδικό επιθυμητής λειτουργίας (1 για είσοδο, 2 για έξοδο και 0 για τερματισμό), μέχρι τον τερματισμό της λειτουργίας του συστήματος.

(Μονάδες 4)

Γ3.

α. Στην περίπτωση που δοθεί ο κωδικός 1, να διαβάζει τον αριθμό των ατόμων και με τη χρήση της λογικής συνάρτησης ΙΝ να ελέγχει αν επιτρέπεται η είσοδός τους. Αν η είσοδός τους επιτρέπεται, εισέρχονται στην αίθουσα· διαφορετικά, εμφανίζεται το μήνυμα ΔΟΚΙΜΑΣΤΕ ΑΡΓΟΤΕΡΑ.

(μονάδες 4)

β. Στην περίπτωση που δοθεί ο κωδικός 2, θεωρείται ότι εξέρχεται ένα άτομο. Η εκτέλεση της συγκεκριμένης λειτουργίας να επιτρέπεται, όταν η αίθουσα δεν είναι κενή· διαφορετικά, να εμφανίζει το μήνυμα ΑΔΥΝΑΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ.

(μονάδες 2)
(Μονάδες 6)

Γ4. Μετά τον τερματισμό να εμφανίζει τον συνολικό αριθμό των επισκεπτών, καθώς και το πλήθος των ατόμων της μεγαλύτερης ομάδας που απορρίφθηκε, ή να εμφανίζει το μήνυμα ΔΕΝ ΑΠΟΡΡΙΦΘΗΚΕ ΚΑΜΙΑ ΟΜΑΔΑ.

(Μονάδες 4)

Γ5. Να αναπτύξετε τη λογική συνάρτηση ΙΝ.
(Να θεωρήσετε ότι δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας για τις τιμές εισόδου και ότι η αίθουσα είναι αρχικά κενή).

(Μονάδες 4)

ΘΕΜΑ 4ο

Στο τελευταίο φεστιβάλ ψηφιακής δημιουργίας συμμετείχαν 10 ομάδες μαθητών. Κάθε ομάδα παρουσίασε μια εργασία. Από κάθε ομάδα ζητήθηκε να βαθμολογήσει όλες τις εργασίες, τόσο τη δική της όσο και των υπολοίπων 9 ομάδων.
Να κατασκευάσετε πρόγραμμα το οποίο:
Δ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

(Μονάδες 2)

Δ2. Να καταχωρίζει:

α. τα ονόματα των ομάδων, σε πίνακα Ο[10].

(μονάδες 2)

β. τους ακέραιους βαθμούς, σε πίνακα Β[10,10]. Οι βαθμοί να εισάγονται, για κάθε ομάδα με τη σειρά, από την πρώτη μέχρι τη δέκατη, ως εξής:
- να εισάγεται πρώτα ο βαθμός που έδωσε στη δική της εργασία.
- για καθεμιά από τις υπόλοιπες ομάδες, με τη σειρά, που έχουν καταχωριστεί στον πίνακα Ο, να εμφανίζεται το όνομά της και να εισάγεται ο αντίστοιχος βαθμός.

(μονάδες 4)
(Μονάδες 6)

Δ3. Να εμφανίζει το όνομα της ομάδας που συγκέντρωσε τον μεγαλύτερο μέσο όρο βαθμολογίας. Κατά τον υπολογισμό του μέσου όρου να εξαιρούνται ο μεγαλύτερος και ο μικρότερος βαθμός της.

(Μονάδες 5)

Δ4. Να εμφανίζει το όνομα της ομάδας η οποία βαθμολόγησε τον εαυτό της πλησιέστερα στον μέσο όρο των βαθμών που έλαβε από τις υπόλοιπες ομάδες.

(Μονάδες 7)

(Για το ερώτημα Δ3 να θεωρήσετε ότι οι τιμές του μέσου όρου, του μικρότερου και του μεγαλύτερου βαθμού είναι μοναδικές. Για το ερώτημα Δ4 να θεωρήσετε ότι η τιμή του μέσου όρου είναι μοναδική).

Επιμέλεια: Οικονομόπουλος Σπύρος

ΑΡΧΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ

1ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΟΜΑΔΑ 1η

Α. Να χαρακτηρίσετε ΣΩΣΤΗ ή ΛΑΘΟΣ καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις:

1. Μία ευθεία καμπύλη ζήτησης, που τέμνει τους άξονες Ρ και Q, έχει σταθερή ελαστικότητα ζήτησης ως προς την τιμή σε όλο το μήκος της.	Σ	Λ
2. Η μετανάστευση του 5 % των ανέργων σε μια ΚΠΔ, θα προκαλέσει μετατόπιση της καμπύλης προς τα αριστερά.	Σ	Λ
3. Η αύξηση της ζήτησης με ταυτόχρονη μείωση της προσφοράς στην αγορά ενός αγαθού Ζ μπορεί να αφήσει αμετάβλητη την ποσότητα ισορροπίας του.	Σ	Λ
4. Η μείωση της τιμής ενός αγαθού με την ταυτόχρονη αύξηση των ημερομισθίων στην επιχείρηση που παράγει το αγαθό αυτό, θα έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της τελικής προσφερόμενης ποσότητας.	Σ	Λ
5. Όταν το συνολικό προϊόν είναι μέγιστο, το οριακό προϊόν είναι μηδέν και το οριακό κόστος άπειρο.	Σ	Λ

(Μονάδες 15)

Β. Να σημειώσετε το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Δίνονται οι αγορές δύο αγαθών, του Κ και Λ, που είναι μεταξύ τους υποκατάστατα. Αν αυξηθεί το κόστος της πρώτης ύλης που χρησιμοποιείται για το αγαθό Κ, τότε:

α. Θα αυξηθεί η τιμή και η ποσότητα ισορροπίας του αγαθού Λ.

β. Θα μειωθεί η τιμή και θα αυξηθεί η ποσότητα ισορροπίας του αγαθού Κ.

γ. Θα μειωθεί η τιμή και η ποσότητα ισορροπίας του αγαθού Λ.

δ. Θα αυξηθεί η τιμή και η ποσότητα ισορροπίας του αγαθού Κ.

(Μονάδες 5)

2. Η εισοδηματική ελαστικότητα ενός αγαθού Χ είναι ίση με 2. Αυτό σημαίνει ότι:

α. Μια αύξηση του εισοδήματος κατά 4 μονάδες θα επιφέρει αύξηση στη ζήτηση κατά 2 μονάδες.

β. Μια αύξηση του εισοδήματος κατά 2 μονάδες θα επιφέρει αύξηση στη ζήτηση κατά 4 μονάδες.

γ. Μια αύξηση του εισοδήματος κατά 4% θα επιφέρει αύξηση στη ζητούμενη ποσότητα κατά 2%.

δ. Μια αύξηση του εισοδήματος κατά 2% θα επιφέρει αύξηση στη ζητούμενη ποσότητα κατά 4%.

(Μονάδες 5)

ΟΜΑΔΑ 2η

Ποια αγαθά ονομάζονται οικονομικά και ποιο είναι το κύριο χαρακτηριστικό τους;

Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται τα οικονομικά αγαθά; Να αναλύσετε τις κατηγορίες αυτές.

(Μονάδες 25)

ΟΜΑΔΑ 3η

ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΑΓΑΘΟ Χ	ΑΓΑΘΟ Ψ	Κ.Ε. του αγαθού Ψ
Α		600	
			1/2
Β		500	
			1/4
Γ		300	
			1/6
Δ		0	

Ο πίνακας αφορά μια υποθετική οικονομία που παράγει με δεδομένη τεχνολογία, τα αγαθά Χ και Ψ. Το εργατικό δυναμικό της οικονομίας είναι 120 εργάτες, αποτελεί το μοναδικό παραγωγικό συντελεστή της και

απασχολείται πλήρως και αποδοτικά. Κάθε εργάτης παράγει την ίδια ποσότητα από το αγαθό Ψ και διαφορετική ποσότητα από το αγαθό Χ.

α. Να συμπληρωθεί ο πίνακας με τις μέγιστες ποσότητες του αγαθού Χ.

(Μονάδες 9)

β. Πόσες μονάδες του αγαθού Ψ πρέπει να παραχθούν, ώστε η παραγωγή του αγαθού Χ να μειωθεί από 80 σε 40 μονάδες;

(Μονάδες 8)

γ. Πόσοι εργάτες απασχολούνται για να παραχθούν οι πρώτες 20 μονάδες του αγαθού Χ;

(Μονάδες 8)

ΟΜΑΔΑ 4η

Δίνονται τα στοιχεία ζήτησης και προσφοράς στην αγορά ενός αγαθού Χ. στην τιμή των 60€ ζητούνται 15 μονάδες από το αγαθό Χ και η $|E_D| = 1$ κατά μήκος της καμπύλης ζήτησης. Στην τιμή των 10€ δημιουργείται έλλειμμα 55 μονάδων στην αγορά και η $E_s = 2/7$ στην τιμή αυτή. Αν γνωρίζετε ότι η καμπύλη προσφοράς είναι γραμμική.

α. Να βρείτε τις συναρτήσεις ζήτησης και προσφοράς που περιγράφουν την αγορά του αγαθού Χ.

(Μονάδες 5)

β. Να προσδιοριστεί αλγεβρικά η τιμή και η ποσότητα ισορροπίας του αγαθού Χ.

(Μονάδες 5)

γ. Αν αυξηθεί η προσφορά κατά 20 μονάδες, να υπολογιστεί η νέα τιμή και ποσότητα ισορροπίας του αγαθού Χ.

(Μονάδες 5)

δ. Να υπολογιστεί η μεταβολή στα συνολικά έσοδα των παραγωγών, εξαιτίας της αύξησης της προσφοράς. Αιτιολογήστε το αποτέλεσμα.

(Μονάδες 5)

ε. Να γίνει διαγραμματική απεικόνιση της αγοράς του αγαθού Χ, με βάση τα παραπάνω ερωτήματα.

(Μονάδες 5)

Επιμέλεια: Κουτσουμπέλη Κατερίνα

2ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΟΜΑΔΑ 1η

Α. Να χαρακτηρίσετε ΣΩΣΤΗ ή ΛΑΘΟΣ καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις:

1. Για ένα κατώτερο αγαθό, όταν αυξάνεται το εισόδημα των καταναλωτών, αυξάνεται και η συνολική δαπάνη τους για το αγαθό αυτό.	Σ	Λ
2. Όταν το συνολικό προϊόν αυξάνεται με αύξοντα ρυθμό, το μέσο μεταβλητό κόστος μειώνεται και όταν το συνολικό προϊόν αυξάνεται με φθίνοντα ρυθμό, το μέσο μεταβλητό κόστος αυξάνεται.	Σ	Λ
3. Η επιβολή ανώτατης τιμής από το Κράτος για ένα αγαθό θα προκαλέσει υπερβάλλουσα ζήτηση για το αγαθό αυτό.	Σ	Λ
4. Σε έναν εφικτό συνδυασμό μιας ΚΠΔ που παράγονται τα αγαθά Χ και Ψ, για να αυξηθεί η παραγωγή του ενός αγαθού απαιτείται η θυσία του άλλου.	Σ	Λ
5. Τα συνολικά έσοδα των παραγωγών εξαρτώνται από την τιμή της ελαστικότητας προσφοράς.	Σ	Λ

(Μονάδες 15)

Β. Να σημειώσετε το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Τα αγαθά Χ και Ψ είναι μεταξύ τους συμπληρωματικά και έχουν ανελαστική ζήτηση. Αν αυξηθεί η τιμή του αγαθού Χ, τότε:

α. Αυξάνεται η ζήτηση του αγαθού Ψ.
β. Μειώνεται η συνολική δαπάνη για το αγαθό Ψ.
γ. Μειώνεται η συνολική δαπάνη για το αγαθό Χ.
δ. Μειώνεται η ζήτηση του αγαθού Χ.

(Μονάδες 5)

2. Σε μια ευθεία ΚΠΔ, παράγονται με δεδομένη τεχνολογία τα αγαθά Χ και Ψ και απασχολούνται πλήρως και αποδοτικά 5 εργάτες. Αν αυξηθούν οι εργάτες από 5 σε 6, τότε:

α. Το κόστος ευκαιρίας θα αυξηθεί και για τα δύο αγαθά.
β. Το κόστος ευκαιρίας θα μειωθεί και για τα δύο αγαθά.
γ. Το κόστος ευκαιρίας θα παραμείνει αμετάβλητο και για τα δύο αγαθά.
δ. Το κόστος ευκαιρίας του ενός αγαθού θα αυξηθεί και του άλλου αγαθού θα μειωθεί.

(Μονάδες 5)

ΟΜΑΔΑ 2η

α. Τι εννοούμε με τον όρο «παραγωγική διαδικασία»; Να εξηγήσετε ποια είναι τα απαραίτητα στοιχεία της.

(Μονάδες 5)

β. Τι ονομάζουμε παραγωγικούς συντελεστές και σε ποιες κατηγορίες τους διακρίνουμε; Να δώσετε τους ορισμούς και ένα τουλάχιστον παράδειγμα για κάθε έναν από αυτούς.

(Μονάδες 12)

γ. Τι είναι εν δυνάμει παραγωγικός συντελεστής; Να δώσετε ένα παράδειγμα.

(Μονάδες 3)

δ. Ποιο είναι το χαρακτηριστικό στοιχείο των παραγωγικών συντελεστών για κάθε χρονική περίοδο;

(Μονάδες 5)

ΟΜΑΔΑ 3η

Οι συναρτήσεις ζήτησης και προσφοράς ενός αγαθού Χ είναι γραμμικές. Όταν η τιμή στην αγορά του αγαθού Χ είναι 40 χ.μ., οι καταναλωτές ζητούν 160 μονάδες από το αγαθό Χ και η $E_D = -0,25$ στο σημείο αυτό. Όταν η τιμή του αγαθού είναι 90 χ.μ., οι παραγωγοί προσφέρουν 200 μονάδες από το αγαθό Χ και $E_S = 0,9$ στο σημείο αυτό.

α. Να βρεθούν οι συναρτήσεις ζήτησης και προσφοράς που περιγράφουν την αγορά του αγαθού Χ.

(Μονάδες 4)

β. Να προσδιορίσετε αλγεβρικά την τιμή και την ποσότητα ισορροπίας του αγαθού Χ.

(Μονάδες 3)

γ. Να υπολογίσετε τα συνολικά έσοδα των παραγωγών στην τιμή ισορροπίας.

(Μονάδες 3)

δ. Το Κράτος παρεμβαίνει στην αγορά του αγαθού Χ και επιβάλλει κατώτατη τιμή P_K, επιβαρύνοντας τον Κρατικό Προϋπολογισμό με 12.000 χ.μ. Να υπολογίσετε την κατώτατη τιμή P_K.

(Μονάδες 8)

ε. Να υπολογίσετε τη συνολική δαπάνη των καταναλωτών στην κατώτατη τιμή P_K.

(Μονάδες 3)

στ. Πόσες χρηματικές μονάδες ωφελήθηκαν οι παραγωγοί με την παρέμβαση του Κράτους;

(Μονάδες 4)

ΟΜΑΔΑ 4η

Δίνεται ο πίνακας μιας επιχείρησης σε βραχυχρόνια περίοδο, με μοναδικό μεταβλητό συντελεστή την εργασία.

ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΠΡΟΪΟΝ	ΜΕΣΟ ΠΡΟΪΟΝ	ΟΡΙΑΚΟ ΠΡΟΪΟΝ	ΟΡΙΑΚΟ ΚΟΣΤΟΣ	ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΒΛΗΤΟ ΚΟΣΤΟΣ
1	8	8	;	;	30
2	;	10	12	20	;
3	;	;	;	;	;
4	36	9	6	40	26,6
5	40	8	4	;	;
6	42	;	2	120	34,2

α. Να συμπληρώσετε τα κενά του πίνακα, αν γνωρίζετε ότι το μέσο προϊόν στον 3ο εργάτη είναι μέγιστο.

(Μονάδες 12)

β. Από ποια ποσότητα του μεταβλητού συντελεστή «εργασία» αρχίζει να ισχύει ο Ν.Φ.Α. και γιατί;

(Μονάδες 4)

γ. Αν η επιχείρηση παράγει 20 μονάδες προϊόντος και θέλει να μειώσει το μεταβλητό της κόστος κατά 200 χ.μ., ποια ποσότητα πρέπει να παράγει;

(Μονάδες 5)

δ. Να κατασκευάσετε τον πίνακα προσφοράς της επιχείρησης και τον πίνακα της αγοραίας προσφοράς, αν γνωρίζετε ότι το προϊόν αυτό παράγεται από 10 πανομοιότυπες επιχειρήσεις.

(Μονάδες 4)

Επιμέλεια: Κουτσουμπέλη Κατερίνα

3ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΟΜΑΔΑ 1η

Α. Να χαρακτηρίσετε ΣΩΣΤΗ ή ΛΑΘΟΣ καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις:

1. Η συνήθεια αποτελεί έμφυτη τάση των ανθρώπων, ενώ η μίμηση είναι επίκτητη.	Σ	Λ
2. Η καμπύλη του μεταβλητού κόστους αρχικά αυξάνεται με αύξοντα ρυθμό και στην συνέχεια με φθίνοντα ρυθμό.	Σ	Λ
3. Μεταξύ δύο ευθυγράμμων, παράλληλων μεταξύ τους, καμπυλών ζήτησης, μεγαλύτερη ελαστικότητα ζήτησης ως προς την τιμή παρουσιάζει εκείνη η καμπύλη που βρίσκεται πλησιέστερα ως προς την αρχή των αξόνων.	Σ	Λ
4. Τα συνολικά έσοδα των παραγωγών ενός αγαθού Ψ, εξαρτώνται από την τιμή της ελαστικότητας ζήτησης των καταναλωτών του αγαθού Ψ.	Σ	Λ
5. Η προσφορά ενός αγαθού θεωρείται ελαστική αν μια μείωση της τιμής του κατά 8% επιφέρει αύξηση της ποσότητάς του κατά 10%.	Σ	Λ

(Μονάδες 15)

Β. Να σημειώσετε το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Τα αγαθά Χ και Ψ είναι μεταξύ τους συμπληρωματικά. Οι αγορές των δύο αγαθών βρίσκονται σε ισορροπία. Έστω ότι αυξάνεται το κόστος των πρώτων υλών που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή του αγαθού Χ, τότε:

α. Θα αυξηθεί η τιμή ισορροπίας και των δύο αγαθών.

β. Θα μειωθεί η τιμή ισορροπίας και των δύο αγαθών.

γ. Θα αυξηθεί η τιμή ισορροπίας του Χ και θα μειωθεί η τιμή ισορροπίας του Ψ.

δ. Θα μειωθεί η τιμή ισορροπίας του Χ και θα αυξηθεί η τιμή ισορροπίας του Ψ.

(Μονάδες 5)

2. Μια επιχείρηση, με μοναδικό μεταβλητό συντελεστή την εργασία, μεγιστοποιεί το μέσο προϊόν της εργασίας, όταν απασχολεί 60 εργάτες. Το οριακό προϊόν στο συγκεκριμένο επίπεδο εργασίας είναι 10. Το συνολικό προϊόν της επιχείρησης, όταν απασχολεί 60 εργάτες είναι:

α. 400 **β.** 600 **γ.** 640 **δ.** 300

(Μονάδες 5)

ΟΜΑΔΑ 2η

Να αναπτύξετε τις ιδιότητες της εξέλιξης, του πολλαπλασιασμού και του κορεσμού των οικονομικών αναγκών.

Να αναπτύξετε τους βασικούς λόγους που συντελούν στην εξέλιξη και τον πολλαπλασιασμό των οικονομικών αναγκών.

(Μονάδες 25)

ΟΜΑΔΑ 3η

Μια οικονομία παράγει τα αγαθά Χ και Ψ και απασχολεί όλους τους παραγωγικούς συντελεστές της πλήρως και αποδοτικά με δεδομένη τεχνολογία παραγωγής. Τα δεδομένα της οικονομίας αυτής δίνονται στον παρακάτω πίνακα:

ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ	ΑΓΑΘΟ Χ	ΑΓΑΘΟ Ψ
Α	300	0
Β	200	
Γ		1200
Δ	0	1400

α. Να συμπληρωθούν τα κενά του πίνακα, και να υπολογιστεί το κόστος ευκαιρίας και των δύο αγαθών, αν γνωρίζετε ότι το κόστος ευκαιρίας του Χ σε Ψ από τον συνδυασμό Β προς τον συνδυασμό Α είναι 8 και το κόστος ευκαιρίας του Ψ σε Χ από τον συνδυασμό Β προς το συνδυασμό Γ είναι 0,25

(Μονάδες 6)

β. Το κόστος ευκαιρίας του αγαθού Χ είναι αυξανόμενο ή φθίνον; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 6)

γ. Για να παραχθούν οι πρώτες 1000 μονάδες του αγαθού Ψ, πόσες μονάδες του αγαθού Χ πρέπει να θυσιαστούν;

(Μονάδες 6)

δ. Για να παραχθούν οι τελευταίες 50 μονάδες του αγαθού Χ, πόσες μονάδες του αγαθού Ψ πρέπει να θυσιαστούν;

(Μονάδες 7)

ΟΜΑΔΑ 4η

Η αγορά ενός αγαθού Χ περιγράφεται από γραμμικές εξισώσεις ζήτησης και προσφοράς, οι οποίες είναι οι εξής:

$Q_D = 400 - 5P$ και $Q_S = -100 + 20P$.

Αν επιβληθεί από το κράτος ανώτατη τιμή, οι παραγωγοί πουλάνε το αγαθό Χ με «καπέλο» = 10 χρ. μ. Να υπολογίσετε:

α. την τιμή και την ποσότητα ισορροπίας του αγαθού Χ.

(Μονάδες 6)

β. την ανώτατη τιμή που επιβλήθηκε από το κράτος.

(Μονάδες 6)

γ. το έλλειμμα που δημιουργείται στην αγορά από την επιβολή της ανώτατης τιμής.

(Μονάδες 6)

δ. Να γίνει το σχετικό διάγραμμα.

(Μονάδες 7)

Επιμέλεια: Κουτσουμπέλη Κατερίνα

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 25/5.

4ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΟΜΑΔΑ 1η

Α.1. Να χαρακτηρίσετε **ΣΩΣΤΗ ή ΛΑΘΟΣ** καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις.

1. Η ΚΠΔ μιας υποθετικής οικονομίας θα μετατοπιστεί προς τα αριστερά, αν η ανεργία αυξηθεί από 20% σε 22%. **Σ Λ**
2. Η τιμή του αγαθού Χ αυξάνεται και ταυτόχρονα αυξάνεται και το εισόδημα των καταναλωτών του αγαθού Χ. Αν η τελική ζητούμενη ποσότητα είναι μικρότερη από την αρχική, τότε, το αγαθό είναι κατώτερο. **Σ Λ**
3. Η αγοραία συνάρτηση προσφοράς ενός αγαθού Ω, είναι Qs = -400 + 10P και στην αγορά του Ω, υπάρχουν 20 όμοιες ατομικές επιχειρήσεις. Τότε, η ατομική συνάρτηση προσφοράς, θα είναι Qs = -20 + 0,5P. **Σ Λ**
4. Το οριακό προϊόν της εργασίας, είναι το προϊόν που παράγει κάθε φορά ο συγκεκριμένος επί πλέον εργάτης που προσλαμβάνεται από μια επιχείρηση. **Σ Λ**
5. Η αύξηση της ζήτησης ενός αγαθού Ψ, με ταυτόχρονη μείωση της προσφοράς του, θα προκαλέσει μείωση της τιμής του. **Σ Λ**

(Μονάδες 15)

Α.2. Να σημειώσετε τις σωστές απαντήσεις που προκύπτουν από τα παρακάτω δεδομένα.

«Τα αγαθά Χ και Ψ είναι μεταξύ τους συμπληρωματικά και έχουν ανελαστική ζήτηση. Αν μειωθεί η τιμή του αγαθού Ψ, τότε:

α. Μειώνεται η ζήτηση για το αγαθό Ψ.
β. Αυξάνεται η ζήτηση για το αγαθό Χ.
γ. Αυξάνεται η ζητούμενη ποσότητα για το αγαθό Ψ.
δ. Μειώνεται η συνολική δαπάνη για το αγαθό Χ.

(Μονάδες 6)

Α.3. Να σημειώσετε το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση:
Οι αγορές των αγαθών Α, Β και Γ βρίσκονται σε ισορροπία. Τα αγαθά Α και Β, είναι μεταξύ τους υποκατάστατα και το αγαθό Α, είναι συμπληρωματικό για το αγαθό Γ. Αν μειωθεί ο αριθμός των παραγωγών του αγαθού Α, τότε:

α. θα αυξηθεί η τιμή και η ποσότητα ισορροπίας του αγαθού Β.
β. θα μειωθεί η συνολική δαπάνη των καταναλωτών, για το αγαθό Γ.
γ. θα μειωθεί η ποσότητα ισορροπίας του αγαθού Α.
δ. όλα τα παραπάνω.

(Μονάδες 4)

ΟΜΑΔΑ 2η

Να δείξετε διαγραμματικά και να εξηγήσετε τι θα συμβεί στην αγορά ενός αγαθού, που βρίσκεται σε ισορροπία, αν:

α. μεταβληθεί η ζήτηση και
β. μεταβληθεί η προσφορά.

(Μονάδες 25)

ΟΜΑΔΑ 3η

Μια επιχείρηση, λειτουργεί στη βραχυχρόνια περίοδο, με μοναδικό μεταβλητό συντελεστή την εργασία. Σε άγνωστο αριθμό εργατών, έχει παραγωγή, ανά εργάτη, 25 μονάδες προϊόντος και κόστος ανά μονάδα προϊόντος 80 χρ.μ. Αν προσλάβει έναν επί πλέον εργάτη, η παραγωγή της, αυξάνεται κατά 40 μονάδες. Με την πρόσληψη ενός επί πλέον εργάτη, η παραγωγικότητα της εργασίας, γίνεται μέγιστη και το οριακό προϊόν, είναι 30 μονάδες. Το οριακό κόστος είναι στο σημείο αυτό, 50 χρ.μ.

α. Να βρεθεί το σταθερό κόστος της επιχείρησης.

(Μονάδες 10)

β. Να υπολογιστεί το μεταβλητό κόστος της επιχείρησης, σε όλα τα επίπεδα παραγωγής.

(Μονάδες 5)

γ. Αν η επιχείρηση απασχολήσει έναν επί πλέον εργάτη, η παρουσία του, θα μεταβάλει την παραγωγή κατά 25 μονάδες. Αν θέλει να μειώσει το μεταβλητό κόστος, κατά 2000 χρ.μ., πόσο θα πρέπει να μειώσει την παραγωγή της;

(Μονάδες 10)

ΟΜΑΔΑ 4η

Στην αγορά ενός αγαθού Κ, με γραμμικές συναρτήσεις ζήτησης και προσφοράς, η τιμή ισορροπίας, είναι P_E και η ποσότητα ισορροπίας είναι Q_E. Το κράτος θεωρεί την τιμή αυτή πολύ υψηλή και για να προστατέψει τους καταναλωτές, επιβάλλει μια ανώτατη τιμή P_A μικρότερη από την P_E. Οι παραγωγοί, προσφέρουν στην τιμή αυτή, την ποσότητα Q_{S_A}. Αν όλη η Q_{S_A} πουληθεί στην P_A, τα έσοδα των παραγωγών, είναι 200 χρ.μ. Αν όλη η Q_{S_A} πουληθεί στη μαύρη αγορά, σε τιμή Ρ΄, τα έσοδα των παραγωγών θα είναι αυξημένα, κατά 600 χρ.μ. και το ύψος του «καπέλου», είναι 20 χρ.μ. μεγαλύτερο από την P_A.

Ζητούνται:

α. Η P_A, η Ρ΄ και η Q_{S_A}.

(Μονάδες 10)

β. Οι γραμμικές εξισώσεις ζήτησης και προσφοράς, αν γνωρίζετε ότι, στην P_A, η ελαστικότητα της προσφοράς, ως προς την τιμή, είναι ίση με 2 και στην Ρ΄, η ελαστικότητα ζήτησης ως προς την τιμή, είναι ίση με -4.

(Μονάδες 25)

Επιμέλεια: Κουτσουμπέλη Κατερίνα

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 25/5.

5ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΟΜΑΔΑ 1η

Α.1. Να χαρακτηρίσετε **ΣΩΣΤΗ ή ΛΑΘΟΣ** καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις.

1. Αν μειωθεί η δαπάνη μιας επιχείρησης για ασφάλιστρα, τότε θα μειωθεί και το μεταβλητό ανά μονάδα κόστους. Σ Λ
2. Τα προϊόντα, τα οποία πρέπει οπωσδήποτε να προσφερθούν σε οποιαδήποτε τιμή, έχουν ζήτηση τελείως ανελαστική. Σ Λ
3. Για την ανάλυση του οικονομικού συστήματος και τη λειτουργία της αγοράς, υποθέτουμε ότι, τα οικονομούντα άτομα έχουν πλήρη γνώση των δεδομένων που επικρατούν. Σ Λ
4. Το ύψος του «καπέλου», που δημιουργείται από την επιβολή ανώτατης τιμής, προκύπτει αν από την τιμή της μαύρης αγοράς αφαιρέσουμε την ανώτατη τιμή. Σ Λ
5. Το οριακό προϊόν μιας επιχείρησης, γίνεται μέγιστο, σε μικρότερο επίπεδο απασχόλησης, από το επίπεδο απασχόλησης, στο οποίο το μέσο προϊόν μεγιστοποιείται. Σ Λ

(Μονάδες 12)

Α.2. Να σημειώσετε το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση:

Η κατανάλωση βενζίνης σε μια πόλη, είναι 12.000 λίτρα την εβδομάδα και η τιμή του λίτρου, είναι 1 χρ.μ. Η ελαστικότητα ζήτησης, ως προς την τιμή, είναι -0,5. Αν το κράτος επιθυμεί να μειωθεί η ζητούμενη ποσότητα, κατά 12%, μπορεί να αυξήσει την τιμή, επιβάλλοντας πρόσθετο φόρο. Πόση θα είναι αυτή η πρόσθετη φορολογία;

α. -0,24
β. 1,24
γ. 0,24
δ. 0,12

(Μονάδες 6)

Α.3. Να σημειώσετε το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση:
Μια επιχείρηση, που χρησιμοποιεί ως μοναδικό συντελεστή την εργασία, όταν απασχολεί 3 εργάτες, έχει μέσο προϊόν 10 μονάδες ανά εργάτη και μέσο μεταβλητό κόστος, 240 χρ.μ. Αν προσλάβει έναν ακόμα εργάτη, το οριακό κόστος, θα είναι 400 χρ.μ. Αυτό σημαίνει ότι η παραγωγή της, με το νέο εργάτη, θα είναι ίση με:

α. 40 μονάδες
β. 36 μονάδες
γ. 42 μονάδες
δ. 30 μονάδες

(Μονάδες 7)

ΟΜΑΔΑ 2η

Να περιγράψετε και να σχολιάσετε το οικονομικό κύκλωμα. Να αποδώσετε το διάγραμμα του οικονομικού κυκλώματος.

(Μονάδες 25)

ΟΜΑΔΑ 3η

Όταν η τιμή ενός αγαθού «Κ» είναι P_1 η ποσότητα που ζητά ένας καταναλωτής «Ζ» είναι Q_1 και η αρχική συνολική του δαπάνη είναι $\Sigma\Delta_1 = P_1 \cdot Q_1$. Αν αυξηθεί το εισόδημά του κατά 10%, η συνολική του δαπάνη θα μειωθεί κατά 25% στην σταθερή τιμή P_1. Ταυτόχρονα όμως αυξήθηκε και η τιμή του αγαθού «Κ» κατά 20%. Έτσι η τελική συνολική δαπάνη του καταναλωτή «Ζ» για το αγαθό «Κ» μειώθηκε κατά 28%.
Ζητείται:

Α. Να υπολογιστεί η εισοδηματική ελαστικότητα ζήτησης.

(Μονάδες 10)

Β. Να υπολογιστεί η ελαστικότητα ζήτησης ως προς την τιμή.

(Μονάδες 10)

Γ. Να γίνει διαγραμματική απεικόνιση της ζήτησης του αγαθού «Κ»

(Μονάδες 5)

ΟΜΑΔΑ 4η

Η αγορά ενός αγαθού «Λ», περιγράφεται από τις γραμμικές συναρτήσεις ζήτησης και προσφοράς, Q_D = 120 -10P και Qs = 20P. Έστω ότι αυξάνεται το εισόδημα των καταναλωτών του αγαθού «Λ» κατά 10% με αποτέλεσμα την εμφάνιση ελλείμματος στην τιμή ισορροπίας, ίσου με 16 μονάδες. Μια ταυτόχρονη αύξηση της τιμής της πρώτης ύλης που χρησιμοποιείται στην παραγωγή του «Λ», οδηγεί σ' ένα νέο σημείο ισορροπίας, έστω Ε΄ στο οποίο η ελαστικότητα ζήτησης ως προς την τιμή είναι -1 και η ελαστικότητα προσφοράς ως προς την τιμή είναι 1.

Ζητούνται:

Α. Να προσδιοριστούν η αρχική τιμή και η αρχική ποσότητα ισορροπίας, καθώς και το είδος του αγαθού με βάση την εισοδηματική ελαστικότητα ζήτησης.

(Μονάδες 5)

Β. Να προσδιοριστούν οι νέες γραμμικές συναρτήσεις ζήτησης και προσφοράς, καθώς και το νέο σημείο ισορροπίας της αγοράς του αγαθού «Λ».

(Μονάδες 15)

Γ. Να εξηγήσετε θεωρητικά γιατί δεν έχουν κανένα λόγο οι παραγωγοί του «Λ» να μετατοπίσουν την προσφορά τους μετά την νέα ισορροπία.

(Μονάδες 5)

Επιμέλεια: Κουτσουμπέλη Κατερίνα

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 25/5.

6ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΟΜΑΔΑ 1η

Α. Να χαρακτηρίσετε ΣΩΣΤΗ ή ΛΑΘΟΣ καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις:

1. Σε έναν εφικτό συνδυασμό μιας καμπύλης παραγωγικών δυνατοτήτων (Κ.Π.Δ.) που παράγονται τα αγαθά Χ και Ψ, για να αυξηθεί η παραγωγή του ενός αγαθού απαιτείται η θυσία του άλλου.	Σ	Λ
2. Μία μείωση της τιμής ενός αγαθού κατά 8% θα οδηγήσει σε μία αύξηση της ζητούμενης ποσότητάς του πάνω από 8%, αν η ζήτησή του είναι ελαστική.	Σ	Λ
3. Το μέσο προϊόν ενός μεταβλητού συντελεστή είναι πάντοτε θετικό.	Σ	Λ
4. Η μείωση της ζήτησης ενός αγαθού, με σταθερή την καμπύλη προσφοράς του, θα μειώσει τη συνολική δαπάνη των καταναλωτών για το αγαθό αυτό.	Σ	Λ
5. Όταν παρουσιάζεται πλεόνασμα στην αγορά ενός αγαθού, τότε με κάθε αύξηση της τιμής του αγαθού θα μειώνεται το πλεόνασμα.	Σ	Λ

(Μονάδες 15)

Β. Να σημειώσετε το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Το κόστος ευκαιρίας του αγαθού Χ σε όρους του αγαθού Ψ είναι ίσο με 2. Αυτό σημαίνει ότι:

α. Για να παραχθεί 1 επιπλέον μονάδα από το αγαθό Ψ θυσιάζονται 2 μονάδες από το αγαθό Χ.

β. Για παραχθεί 1 επιπλέον μονάδα από το αγαθό Ψ θυσιάζονται 1/2 μονάδες από το αγαθό Χ.

γ. Για να παραχθούν 2 μονάδες από το αγαθό Χ θυσιάζεται 1 μονάδα από το αγαθό Ψ.

δ. Για να παραχθούν 1/2 μονάδες από το αγαθό Χ θυσιάζονται 2 μονάδες από το αγαθό Ψ.

(Μονάδες 5)

2. Οι αγορές του μοσχαρίσιου και του χοιρινού κρέατος βρίσκονται σε ισορροπία. Αν αυξηθεί ο αριθμός των παραγωγών μοσχαρίσιου κρέατος, τότε:

α. Θα αυξηθεί η προσφορά του μοσχαρίσιου κρέατος και θα αυξηθεί η ζήτηση του χοιρινού κρέατος.

β. Θα μειωθεί η προσφορά του μοσχαρίσιου κρέατος και θα αυξηθεί η ζήτηση του χοιρινού κρέατος.

γ. Θα αυξηθεί η προσφορά του μοσχαρίσιου κρέατος και θα μειωθεί η ζήτηση του χοιρινού κρέατος.

δ. Θα αυξηθεί η ζήτηση του μοσχαρίσιου κρέατος και θα μειωθεί η προσφορά του χοιρινού κρέατος.

(Μονάδες 5)

ΟΜΑΔΑ 2η

Να περιγράψετε, κάνοντας και χρήση διαγράμματος, τον τρόπο με τον οποίο επιδρούν στην καμπύλη προσφοράς των αγαθών:

α. η μεταβολή στις τιμές των παραγωγικών συντελεστών,

(Μονάδες 10)

β. η τεχνολογία παραγωγής,

(Μονάδες 10)

γ. οι καιρικές συνθήκες.

(Μονάδες 5)

ΟΜΑΔΑ 3η

Δίνεται ο πίνακας μιας επιχείρησης που παράγει το προϊόν της σε βραχυχρόνια περίοδο:

ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΑΤΩΝ	ΟΡΙΑΚΟ ΠΡΟΪΟΝ
1	8
2	10
3	12
4	20
5	10

Το οριακό κόστος του προϊόντος που παράγουν οι 4 εργάτες είναι 840 χρηματικές μονάδες και το μέσο κόστος σε αυτό το επίπεδο παραγωγής είναι 1.064 χρηματικές μονάδες. Τα μεταβλητά έξοδα της επιχείρησης αποτελούνται από τις δαπάνες για πρώτες ύλες και την αμοιβή των εργατών.

Το κόστος της πρώτης ύλης για κάθε μονάδα προϊόντος είναι 600 χρηματικές μονάδες και η αμοιβή κάθε εργάτη θεωρείται σταθερή.

α. Να υπολογίσετε την αμοιβή κάθε εργάτη.

(Μονάδες 8)

β. Να υπολογίσετε το σταθερό κόστος της επιχείρησης.

(Μονάδες 4)

γ. Να υπολογίσετε το μέσο συνολικό κόστος όταν η επιχείρηση παράγει 40 μονάδες προϊόντος.

(Μονάδες 5)

δ. Αν η επιχείρηση παράγει 50 μονάδες προϊόντος και θέλει να μειώσει το κόστος της κατά 22.800 χρηματικές μονάδες, πόση ποσότητα προϊόντος πρέπει να παράγει;

(Μονάδες 8)

ΟΜΑΔΑ 4η

Δίνεται ο παρακάτω πίνακας που αφορά τη ζήτηση ενός αγαθού Χ.

ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ	ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ	ΕΙΣΟΔΗΜΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ
Α	20	800	4.000
Β	20	1.600	6.000
Γ	30	450	4.000

α. Να υπολογίσετε την ελαστικότητα ζήτησης ως προς την τιμή, καθώς η τιμή μειώνεται από 30 σε 20 χρηματικές μονάδες, και να χαρακτηρίσετε τη ζήτηση με βάση την τιμή της ελαστικότητας.

(Μονάδες 7)

β. Να υπολογίσετε τη μεταβολή στη συνολική δαπάνη των καταναλωτών, όταν η τιμή μειώθηκε από 30 σε 20 χρηματικές μονάδες και να αιτιολογήσετε το αποτέλεσμα.

(Μονάδες 6)

γ. Να υπολογίσετε την εισοδηματική ελαστικότητα, καθώς το εισόδημα μειώνεται από 6.000 σε 4.000 χρηματικές μονάδες, και να χαρακτηρίσετε το αγαθό Χ με βάση την τιμή της εισοδηματικής ελαστικότητας.

(Μονάδες 7)

δ. Να προσδιορίσετε τη γραμμική συνάρτηση ζήτησης του αγαθού Χ όταν το εισόδημα είναι 4.000 χρηματικές μονάδες και να την αποδώσετε διαγραμματικά.

(Μονάδες 5)

Επιμέλεια: Λυμπεροπούλου Κατερίνα

7ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΟΜΑΔΑ 1η

Α. Να χαρακτηρίσετε ΣΩΣΤΗ ή ΛΑΘΟΣ καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις:

1. Τα άυλα αγαθά είναι αποτέλεσμα παραγωγικής διαδικασίας.	Σ	Λ
2. Για ένα κατώτερο αγαθό, όταν αυξάνεται το εισόδημα των καταναλωτών αυξάνεται και η συνολική δαπάνη για το αγαθό αυτό.	Σ	Λ
3. Όταν το συνολικό προϊόν αυξάνεται με αύξοντα ρυθμό, το μέσο μεταβλητό κόστος μειώνεται και όταν το συνολικό προϊόν αυξάνεται με φθίνοντα ρυθμό, το μέσο μεταβλητό κόστος αυξάνεται.	Σ	Λ
4. Το μέσο σταθερό κόστος παραμένει αμετάβλητο, ανεξάρτητα από την ποσότητα προϊόντος που παράγει μία επιχείρηση.	Σ	Λ
5. Η αύξηση του ενοικίου μιας επιχείρησης θα μετατοπίσει την καμπύλη προσφοράς της προς τα δεξιά.	Σ	Λ

(Μονάδες 15)

Β. Να σημειώσετε το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Μία επιχείρηση παράγει 30 κουτιά τετράδια με κόστος παραγωγής 15 λεπτά το τετράδιο. Αν αυξήσει την παραγωγή σε 31 κουτιά, το κόστος παραγωγής είναι 16 λεπτά το τετράδιο. Αν κάθε κουτί περιέχει 80 τετράδια, το οριακό κόστος του 31ου κουτιού ισούται με:

α. 46 λεπτά **β.** 1.280 λεπτά **γ.** 2.480 λεπτά **δ.** 3.680 λεπτά

(Μονάδες 5)

2. Η προσφορά θεωρείται ανελαστική όταν:

α. Μία αύξηση της τιμής κατά 10% επιφέρει αύξηση της προσφερόμενης ποσότητας κατά 20%.

β. Μία αύξηση της τιμής κατά 20% επιφέρει αύξηση της προσφερόμενης ποσότητας κατά 10%.

γ. Μία αύξηση της τιμής κατά 20% επιφέρει μείωση της προσφερόμενης ποσότητας κατά 10%.
δ. Μία αύξηση της τιμής κατά 10% επιφέρει μείωση της προσφερόμενης ποσότητας κατά 20%.

(Μονάδες 5)

ΟΜΑΔΑ 2η

α. Τι είναι κόστος παραγωγής για μία επιχείρηση και από τι εξαρτάται;

(Μονάδες 9)

β. Να αναλύσετε από τι αποτελείται το κόστος παραγωγής της επιχείρησης στη βραχυχρόνια περίοδο.

(Μονάδες 8)

γ. Να διατυπώσετε το νόμο της φθίνουσας ή μη ανάλογης απόδοσης.

(Μονάδες 8)

ΟΜΑΔΑ 3η

Δίνεται ο πίνακας της αγοράς ενός αγαθού Χ.

ΤΙΜΗ	ΖΗΤΟΥΜΕΝΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΛΛΕΙΜΜΑ	ΠΛΕΟΝΑΣΜΑ	E_D όταν μειώνεται η τιμή	E_S όταν αυξάνεται η τιμή
8	520	**ε**	144			
10	**κ**				-0,2	
20	400	**ω**				
45	**λ**	**φ**		300		0,2
55	**μ**	470		420		

Αν η τιμή ισορροπίας στην αγορά του αγαθού Χ είναι 20 χρηματικές μονάδες:

α. Να υπολογίσετε τις τιμές των αγνώστων **ε, κ, λ, μ, φ** και **ω** δείχνοντας τους σχετικούς υπολογισμούς.

(Μονάδες 12)

β. Να βρείτε τις γραμμικές συναρτήσεις ζήτησης και προσφοράς που περιγράφουν την αγορά του αγαθού Χ.

(Μονάδες 8)

γ. Να αποδώσετε το διάγραμμα της αγοράς του αγαθού Χ.

(Μονάδες 5)

ΟΜΑΔΑ 4η

Δίνεται ο πίνακας μιας υποθετικής οικονομίας που παράγει τα αγαθά Χ και Ψ, με δεδομένη τεχνολογία και αξιοποιώντας πλήρως και αποδοτικά τους παραγωγικούς της συντελεστές.

ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ	ΑΓΑΘΟ Χ	ΑΓΑΘΟ Ψ
Α	0	170
Β	20	150
Γ	40	120
Δ	60	80
Ε	80	0

Α. Να υπολογίσετε το κόστος ευκαιρίας του αγαθού Χ σε όλους τους συνδυασμούς και να αιτιολογήσετε το αποτέλεσμα.

(Μονάδες 7)

Β. Να εξετάσετε, με τη βοήθεια του κόστους ευκαιρίας, αν ο συνδυασμός Κ (Χ=30, Ψ=140) μπορεί να παραχθεί από την οικονομία και να τον χαρακτηρίσετε.

(Μονάδες 4)

Έστω ότι βελτιώνεται η τεχνολογία παραγωγής της οικονομίας έτσι ώστε η παραγωγή του αγαθού Χ να αυξάνεται κατά 50%.

Γ. Να δείξετε στο ίδιο διάγραμμα την αρχική και τη νέα καμπύλη των παραγωγικών δυνατοτήτων της οικονομίας.

(Μονάδες 5)

Δ. Να αιτιολογήσετε την οικονομική σημασία του συνδυασμού Κ σε σχέση με τη νέα καμπύλη παραγωγικών δυνατοτήτων της οικονομίας.

(Μονάδες 3)

Ε. Για να παραχθούν οι πρώτες 55 μονάδες από το αγαθό Χ, πόσες μονάδες από το αγαθό Ψ πρέπει να θυσιαστούν:

α. στην αρχική καμπύλη παραγωγικών δυνατοτήτων;

(Μονάδες 3)

β. στη νέα καμπύλη παραγωγικών δυνατοτήτων;

(Μονάδες 3)

Επιμέλεια: Λυμπεροπούλου Κατερίνα

8ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΟΜΑΔΑ 1η

Α. Να χαρακτηρίσετε ΣΩΣΤΗ ή ΛΑΘΟΣ καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις:

1. Το κόστος ευκαιρίας του αγαθού Χ σε όρους του αγαθού Ψ δείχνει πόσες μονάδες του αγαθού Ψ θυσιάζονται, όταν παράγεται μία επιπλέον μονάδα από το αγαθό Χ.	Σ	Λ
2. Το σύνολο των γνώσεων και ικανοτήτων που αποκτά ο άνθρωπος με τη μόρφωση και την εμπειρία ονομάζεται ανθρώπινο κεφάλαιο.	Σ	Λ
3. Το οριακό προϊόν της εργασίας είναι το προϊόν που παράγει κάθε φορά ο επιπλέον εργάτης που συμμετέχει στην παραγωγή.	Σ	Λ
4. Τα συνολικά έσοδα των παραγωγών εξαρτώνται από την τιμή της ελαστικότητας προσφοράς.	Σ	Λ
5. Τα ευπαθή αγροτικά προϊόντα έχουν τελείως ανελαστική προσφορά και η καμπύλη προσφοράς τους είναι παράλληλη στον άξονα των ποσοτήτων.	Σ	Λ

(Μονάδες 15)

Β. Να σημειώσετε το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Ο νόμος της φθίνουσας ή μη ανάλογης απόδοσης είναι η αιτία που:

α. Το μέσο σταθερό κόστος φθίνει συνεχώς.

β. Το συνολικό προϊόν αυξάνεται με αύξοντα ρυθμό.

γ. Από ένα επίπεδο παραγωγής και μετά το μέσο μεταβλητό κόστος αυξάνεται.

δ. Το μέσο προϊόν στα αρχικά επίπεδα παραγωγής είναι μικρότερο από το οριακό προϊόν.

(Μονάδες 5)

---

2. Για να αυξηθεί η τιμή και η ποσότητα ισορροπίας στην αγορά ενός αγαθού Χ, θα πρέπει:

α. Να μειωθεί η προσφορά με σταθερή τη ζήτηση.

β. Να μειωθεί η ζήτηση με σταθερή την προσφορά.

γ. Να μειωθεί η ζήτηση λιγότερο από την ταυτόχρονη αύξηση της προσφοράς.

δ. Να αυξηθεί η ζήτηση περισσότερο από την ταυτόχρονη μείωση της προσφοράς.

(Μονάδες 5)

ΟΜΑΔΑ 2η

α. Να αναλύσετε το φαινόμενο του καταμερισμού των έργων.

(Μονάδες 13)

β. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα του καταμερισμού των έργων;

(Μονάδες 9)

γ. Ποιο είναι το βασικό μειονέκτημα του καταμερισμού των έργων;

(Μονάδες 3)

ΟΜΑΔΑ 3η

Δίνεται ο παρακάτω πίνακας:

ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ	ΤΙΜΗ	ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΗΜΕΡΟΜΙΣΘΙΟ ΕΡΓΑΤΩΝ	ΕΝΟΙΚΙΟ ΚΤΙΡΙΟΥ
Α	20	40	500	8.000
Β	24	70	400	6.000
Γ	25	80	500	8.000
Δ	32	95	300	8.000
Ε	48	100	400	6.000
Ζ	50	150	600	6.000

α. Να αιτιολογήσετε μεταξύ ποιων συνδυασμών υπολογίζεται η ελαστικότητα της προσφοράς και να την υπολογίσετε, καθώς η τιμή μειώνεται. Να χαρακτηρίσετε την προσφορά με βάση την τιμή της ελαστικότητας.

(Μονάδες 13)

β. Να βρείτε τις γραμμικές συναρτήσεις προσφοράς που προκύπτουν με βάση τον παραπάνω πίνακα.

(Μονάδες 6)

γ. Να αποδώσετε στο ίδιο διάγραμμα τις συναρτήσεις που βρήκατε.

(Μονάδες 6)

ΟΜΑΔΑ 4η

Δίνεται ο πίνακας μιας επιχείρησης που παράγει το προϊόν της σε βραχυχρόνια περίοδο.

ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΑΤΩΝ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΠΡΟΪΟΝ
1	4
2	10
3	18
4	28
5	;
6	;

Τα μεταβλητά έξοδα της επιχείρησης αποτελούνται από τις δαπάνες για πρώτες ύλες και την αμοιβή των εργατών. Η αμοιβή κάθε εργάτη είναι 1.000 χρηματικές μονάδες.

α. Να υπολογίσετε το κόστος της πρώτης ύλης ανά μονάδα προϊόντος, αν γνωρίζετε ότι το μεταβλητό κόστος των 18 μονάδων παραγωγής είναι 4.800 χρηματικές μονάδες.

(Μονάδες 5)

β. Να υπολογίσετε τα ερωτηματικά του πίνακα, αν γνωρίζετε ότι το μέσο μεταβλητό κόστος του προϊόντος που παράγουν οι 5 εργάτες είναι 225 χρηματικές μονάδες και το οριακό προϊόν του 6ου εργάτη είναι 8 μονάδες.

(Μονάδες 5)

γ. Να υπολογίσετε το μέσο μεταβλητό κόστος όταν η επιχείρηση παράγει 15 μονάδες προϊόντος.

(Μονάδες 5)

δ. Αν η επιχείρηση παράγει 48 μονάδες και θέλει να μειώσει το κόστος της κατά 5.800 χρηματικές μονάδες, πόση πρέπει να είναι η παραγωγή της για να πετύχει το στόχο της;

(Μονάδες 5)

ε. Να αιτιολογήσετε σε ποια ποσότητα του μεταβλητού συντελεστή «εργασία» αρχίζει η λειτουργία του νόμου της φθίνουσας απόδοσης.

(Μονάδες 5)

Επιμέλεια: Λυμπεροπούλου Κατερίνα

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 25/5.

9ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΟΜΑΔΑ 1η

Α.1. Να χαρακτηρίσετε ΣΩΣΤΗ ή ΛΑΘΟΣ κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις.

1. Η αξιοποίηση των αχρησιμοποίητων μηχανημάτων μιας οικονομίας μετατοπίζει την καμπύλη παραγωγικών δυνατοτήτων της προς τα δεξιά. Σ Λ
2. Η ανάπτυξη του κλάδου των ασφαλίσεων οφείλεται στην αβεβαιότητα που υπάρχει στην οικονομική ζωή. Σ Λ
3. Αν η ζήτηση ενός αγαθού είναι ανελαστική, τότε η αύξηση της τιμής του θα προκαλέσει αύξηση της συνολικής δαπάνης των καταναλωτών για το αγαθό αυτό. Σ Λ
4. Η καμπύλη του μέσου σταθερού κόστους αρχικά κατέρχεται και στη συνέχεια ανέρχεται, εξαιτίας του νόμου της φθίνουσας ή μη ανάλογης απόδοσης. Σ Λ
5. Η βελτίωση της τεχνολογίας θα μειώσει το μέσο και το οριακό κόστος μιας επιχείρησης με αποτέλεσμα η καμπύλη προσφοράς της να μετατοπιστεί προς τα κάτω και δεξιά. Σ Λ

(15 μονάδες)

Α.2. Να σημειώσετε το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

I. Το συνολικό κόστος αυξάνεται με ταχύτερο ρυθμό, όταν:

α. Το μέσο προϊόν είναι ίσο με το οριακό προϊόν

β. Το οριακό προϊόν είναι μεγαλύτερο από το μέσο προϊόν

γ. Το μέσο προϊόν μειώνεται

δ. Το οριακό προϊόν αυξάνεται

(5 μονάδες)

II. Τα αγαθά Χ και Ψ είναι μεταξύ τους συμπληρωματικά και έχουν ελαστική ζήτηση. Αν μειωθεί η τιμή του αγαθού Χ, τότε:

α. Θα αυξηθεί η συνολική δαπάνη των καταναλωτών για το αγαθό Ψ

β. Θα αυξηθεί η ζήτηση για το αγαθό Χ

γ. Θα μειωθεί η ζήτηση για το αγαθό Ψ

δ. Θα μειωθεί η συνολική δαπάνη των καταναλωτών για το αγαθό Χ

(5 μονάδες)

ΟΜΑΔΑ 2η

Να δώσετε τον ορισμό της παραγωγικής διαδικασίας.

Να αναλύσετε τα στοιχεία που συντελούν στην παραγωγική διαδικασία και να δώσετε από ένα παράδειγμα σε κάθε περίπτωση.

(25 μονάδες)

ΟΜΑΔΑ 3η

Δίνεται ο πίνακας μιας επιχείρησης σε βραχυχρόνια περίοδο.

ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΑΤΩΝ	ΟΡΙΑΚΟ ΠΡΟΪΟΝ
1	2
2	5
3	8
4	9
5	6
6	3
7	2

Το οριακό κόστος του προϊόντος που παράγουν οι 4 εργάτες είναι 21 χρηματικές μονάδες και το μέσο κόστος σε αυτό το επίπεδο παραγωγής είναι 54 χρηματικές μονάδες. Τα μεταβλητά έξοδα της επιχείρησης αποτελούνται από τις δαπάνες για πρώτες ύλες και τις δαπάνες για την αμοιβή των εργατών. Η αξία της πρώτης ύλης για κάθε μονάδα προϊόντος που παράγεται είναι 20 χρηματικές μονάδες.

Γ.1. Να υπολογίσετε την τιμή (αμοιβή) της εργασίας.

(8 μονάδες)

Γ.2. Να υπολογίσετε το σταθερό κόστος της επιχείρησης.

(7 μονάδες)

Γ.3. Να υπολογίσετε το μέσο συνολικό κόστος όταν η επιχείρηση παράγει 30 μονάδες προϊόντος.

(5 μονάδες)

Γ.4. Να αιτιολογήσετε σε ποιο επίπεδο του μεταβλητού συντελεστή «εργασία» αρχίζει να φαίνεται η λειτουργία του νόμου της φθίνουσας ή μη ανάλογης απόδοσης.

(5 μονάδες)

ΟΜΑΔΑ 4η

Οι αγοραίες συναρτήσεις ζήτησης και προσφοράς ενός αγαθού Χ είναι γραμμικές. Όταν η τιμή του αγαθού είναι 80 χρηματικές μονάδες, η ζητούμενη ποσότητα είναι 360 μονάδες και δημιουργείται στην αγορά έλλειμμα ίσο με 240 μονάδες. Όταν η τιμή του αγαθού είναι 120 χρηματικές μονάδες, η ζητούμενη ποσότητα είναι 40 μονάδες και δημιουργείται στην αγορά πλεόνασμα ίσο με 240 μονάδες.

Δ.1. Να βρείτε τις συναρτήσεις ζήτησης και προσφοράς που περιγράφουν την αγορά του αγαθού Χ.

(8 μονάδες)

Δ.2. Να υπολογίσετε την τιμή και την ποσότητα ισορροπίας του αγαθού Χ.

(3 μονάδες)

Η αύξηση του εισοδήματος των καταναλωτών κατά 20% οδήγησε στη μεταβολή της ζήτησης του αγαθού Χ. Η ταυτόχρονη αύξηση του κόστους παραγωγής οδήγησε στη μεταβολή της προσφοράς του αγαθού κατά 50%. Αν γνωρίζετε ότι η εισοδηματική ελαστικότητα στην αρχική τιμή ισορροπίας είναι 1,25

Δ.3. Να βρείτε τις νέες συναρτήσεις ζήτησης και προσφοράς που περιγράφουν την αγορά του αγαθού Χ.

(8 μονάδες)

Δ.4. Να υπολογίσετε τη νέα τιμή και ποσότητα ισορροπίας του αγαθού Χ.

(2 μονάδες)

Δ.5. Να αποδώσετε σε ένα διάγραμμα την αγορά του αγαθού Χ πριν και μετά τις μετατοπίσεις των καμπυλών ζήτησης και προσφοράς και να δείξετε τα σημεία ισορροπίας.

(4 μονάδες)

Επιμέλεια: Λυμπεροπούλου Κατερίνα

10ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΟΜΑΔΑ 1η

Α.1. Να χαρακτηρίσετε ΣΩΣΤΗ ή ΛΑΘΟΣ κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις.

1. Το ηλεκτρικό ρεύμα σε ένα νοικοκυριό είναι άυλο, καταναλωτό και καταναλωτικό αγαθό. Σ Λ
2. Το κόστος ευκαιρίας του αγαθού Ζ σε όρους του αγαθού Χ, δείχνει πόσες μονάδες από το αγαθό Ζ θυσιάζονται για να παραχθεί μία επιπλέον μονάδα από το αγαθό Χ. Σ Λ
3. Αν η ζήτηση ενός αγαθού είναι ελαστική, τότε η μείωση της τιμής του θα προκαλέσει μείωση της συνολικής δαπάνης των καταναλωτών για το αγαθό αυτό. Σ Λ
4. Όταν το συνολικό προϊόν είναι μέγιστο, το οριακό προϊόν είναι μηδέν και το οριακό κόστος είναι άπειρο. Σ Λ
5. Η αύξηση του ενοικίου σε μία επιχείρηση θα οδηγήσει σε μετατόπιση της καμπύλης προσφοράς της προς τα κάτω και δεξιά. Σ Λ

(15 μονάδες)

Α.2. Να σημειώσετε το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

Ι. Η εισοδηματική ελαστικότητα για ένα αγαθό είναι ίση με -1,5. Αυτό σημαίνει ότι:

α. Η αύξηση του εισοδήματος των καταναλωτών κατά 60% επιφέρει μείωση στη ζητούμενη ποσότητα για το αγαθό κατά 40%

β. Η μείωση του εισοδήματος των καταναλωτών κατά 40% επιφέρει αύξηση στη ζητούμενη ποσότητα για το αγαθό κατά 60%

γ. Η αύξηση του εισοδήματος των καταναλωτών κατά 60% επιφέρει αύξηση στη ζητούμενη ποσότητα για το αγαθό κατά 40%

δ. Η μείωση του εισοδήματος των καταναλωτών κατά 40% επιφέρει μείωση στη ζητούμενη ποσότητα για το αγαθό κατά 60%

(5 μονάδες)

ΙΙ. Δίνονται οι αγορές των αγαθών Κ και Λ που είναι μεταξύ τους συμπληρωματικά. Αν μειωθεί το κόστος παραγωγής του αγαθού Κ, τότε:

α. Θα μειωθεί η τιμή και η ποσότητα ισορροπίας του αγαθού Λ

β. Θα αυξηθεί η τιμή και θα μειωθεί η ποσότητα ισορροπίας του αγαθού Κ

γ. Θα αυξηθεί η τιμή και η ποσότητα ισορροπίας του αγαθού Κ

δ. Θα αυξηθεί η συνολική δαπάνη των καταναλωτών για το αγαθό Λ

(5 μονάδες)

ΟΜΑΔΑ 2η

Να αναλύσετε και να δείξετε διαγραμματικά σε ποιες περιπτώσεις η ελαστικότητα ζήτησης ως προς την τιμή είναι σταθερή σε όλο το μήκος της καμπύλης ζήτησης.

(25 μονάδες)

ΟΜΑΔΑ 3η

Οι συναρτήσεις ζήτησης και προσφοράς ενός αγαθού Χ είναι αντίστοιχα:

$Q_D = 500 - 25P$ και $Q_S = -400 + 50P$

Η αύξηση στο εισόδημα των καταναλωτών κατά 10% οδήγησε στη μεταβολή της ζήτησης, ενώ η ταυτόχρονη μείωση του κόστους παραγωγής του αγαθού οδήγησε στη μεταβολή της προσφοράς του κατά 200 μονάδες σε κάθε τιμή. Αν γνωρίζετε ότι στην τιμή ισορροπίας η εισοδηματική ελαστικότητα είναι ίση με 2

Γ.1. Να βρείτε τις συναρτήσεις ζήτησης και προσφοράς που περιγράφουν την αγορά του αγαθού Χ μετά τις μεταβολές της ζήτησης και της προσφοράς.

(10 μονάδες)

Γ.2. Να υπολογίσετε αλγεβρικά τη νέα τιμή και ποσότητα ισορροπίας του αγαθού Χ.

(5 μονάδες)

Γ.3. Στη νέα αγορά του αγαθού Χ που διαμορφώθηκε, το κράτος επιβάλλει ανώτατη τιμή πώλησης του αγαθού P_A. Οι καταναλωτές, μετά την επιβολή της ανώτατης τιμής, είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν «καπέλο» 8 χρηματικών μονάδων για να αποκτήσουν το αγαθό.

Να υπολογίσετε την ανώτατη τιμή P_A που επιβλήθηκε από το κράτος.

(10 μονάδες)

ΟΜΑΔΑ 4η

Δίνεται ο πίνακας μιας επιχείρησης που παράγει το προϊόν της σε βραχυχρόνια περίοδο.

ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΑΤΩΝ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΠΡΟΪΟΝ	ΜΕΣΟ ΠΡΟΪΟΝ	ΟΡΙΑΚΟ ΠΡΟΪΟΝ	ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΒΛΗΤΟ ΚΟΣΤΟΣ	ΟΡΙΑΚΟ ΚΟΣΤΟΣ
1	10	10	;	;	210
2	24	12	14	175	150
3	;	;	;	175	;
4	;	;	8	190,9	262,5
5	50	;	6	210	350
6	54	9	;	233,3	525
7	;	8	2	262,5	1.050

Δ.1. Να συμπληρώσετε τα κενά του πίνακα δείχνοντας τους σχετικούς υπολογισμούς σας, αν γνωρίζετε ότι στον 3ο εργάτη το μέσο προϊόν είναι μέγιστο.

(9 μονάδες)

Δ.2. Να αιτιολογήσετε από ποια ποσότητα του μεταβλητού συντελεστή «εργασία» ισχύει ο νόμος της φθίνουσας ή μη ανάλογης απόδοσης.

(4 μονάδες)

Δ.3. Αν η επιχείρηση παράγει 56 μονάδες προϊόντος και θέλει να μειώσει το κόστος της κατά 4.900 χρηματικές μονάδες, να υπολογίσετε πόσες μονάδες πρέπει να μειώσει την παραγωγή της.

(7 μονάδες)

Δ.4. Να κατασκευάσετε τον πίνακα προσφοράς της επιχείρησης, καθώς και τον πίνακα της αγοραίας προσφοράς, αν το προϊόν παράγεται από 10 όμοιες επιχειρήσεις.

(5 μονάδες)

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Στους υπολογισμούς σας να χρησιμοποιήσετε ένα δεκαδικό ψηφίο.

Επιμέλεια: Λυμπεροπούλου Κατερίνα

ΝΕΟΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ - ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΑ

1ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

«Ο Ρατσισμός»

Συχνά, η προσπάθεια που κάνει κάποιος προκειμένου να προστατέψει τα κεκτημένα του από πραγματικούς ή φανταστικούς εξωτερικούς εχθρούς, αγγίζει τα όρια του μίσους και της ξενοφοβίας. Αν το αναλύσουμε, αυτή η αντίδραση δεν είναι παρά προϊόν φόβου κι όμως οδηγεί σε απίστευτες αυθαιρεσίες. Ποια είναι τα όρια των πιο ανομολόγητων φόβων μας, λοιπόν; Και σε ποια ακριβώς στιγμή ο φόβος δίνει τη θέση του στο μίσος;

Οι προκαταλήψεις είναι ως ένα σημείο αναπόφευκτες – όλα ξεκινούν από την ακόλουθη διαπίστωση: τα γνωστικά μας συστήματα είναι περιορισμένης χωρητικότητας. Κατά συνέπεια, το μυαλό μας είναι προγραμματισμένο κι εκπαιδευμένο να κατηγοριοποιεί τις πληροφορίες που λαμβάνει από το περιβάλλον του για να μπορεί ευκολότερα και πιο αποτελεσματικά να οδηγείται σε αποφάσεις. Η κατηγοριοποίηση αυτή λειτουργεί ως πυξίδα προς πάσα κατεύθυνση. Για να εξελιχθεί όμως μια προκατάληψη σε ρατσιστική συμπεριφορά, τέσσερις παράμετροι χρειάζεται να είναι παρούσες: α) το αρνητικό πρόσημο που συνοδεύει τις αντιδράσεις ενός ανθρώπου και δημιουργεί συγκρουσιακά προβλήματα με το περιβάλλον του β) η υποκειμενικότητα μιας άποψης/θέσης γ) η οργανωμένη της δομή μέσα στο σύστημα του ανθρώπου που τη φέρει δ) το ότι ως θέση τοποθετείται περισσότερο απέναντι σε ομάδες και ομαδικά χαρακτηριστικά και λιγότερο σε φυσικά πρόσωπα και προσωπικά στοιχεία· π.χ. η εθνικότητα ή οι θρησκευτικές πεποιθήσεις **ξεσηκώνουν** μεγαλύτερη αντίδραση από τις επιλογές και τα **γούστα** μας σε καθημερινό επίπεδο. Με άλλα λόγια, ο ρατσισμός δεν είναι απλώς μια ιδέα αλλά μια εκδήλωση συμπεριφοράς αρνητικού χαρακτήρα, μια εκδήλωση μίσους. Η συμπεριφορά αυτή είναι υποκειμενική και βαθιά **ριζωμένη** μέσα στον άνθρωπο – **έχει να κάνει** με ολόκληρο το φάσμα της προσωπικότητάς του και επηρεάζει ολόκληρο τον τρόπο με τον οποίο αντιμετωπίζει τη ζωή και τους άλλους. Ο ρατσιστής **στρέφεται εναντίον** μιας συγκεκριμένης ομάδας ανθρώπων και πιστεύει αμετάκλητα ότι έχει δίκιο να φέρεται ανάλογα, αφού προστατεύει τη δικιά του ομάδα από μια ορατή ή μη, άμεση ή έμμεση εισβολή. Μιλάει πάντα με νούμερα και δεν αναγνωρίζει εξαιρέσεις. Απευθύνεται στην ομαδική ταυτότητα των ανθρώπων και αγνοεί τα ξεχωριστά στοιχεία της

προσωπικότητας τού άλλου. Η αποστροφή του δεν είναι αναγκαστικά κατάλοιπο μιας αρνητικής εμπειρίας που είχε με κάποιο μέλος ομάδας, αλλά αποτελεί στάση ζωής.

Σχετικά με τη γέννηση του ρατσισμού, η ψυχοδυναμική θεωρία μιλάει για εσωτερικές συγκρούσεις οι οποίες αφορούν στην ανατροφή και το μεγάλωμα του παιδιού και συνδέονται με θυμό και αγανάκτηση. Για παράδειγμα, οι αυταρχικοί γονείς απαντούν στις ανάγκες των παιδιών τους με αυστηρότητα, ενώ εναντιώνονται στις προσπάθειές τους για αυτονόμηση, χρησιμοποιώντας καταχρηστικές συμπεριφορές που ξυπνούν την επιθετικότητα στα παιδιά. Αυτά με τη σειρά τους, κυριευμένα από άγχος και τύψεις για τα συναισθήματά τους, καλλιεργούν μίσος ενάντια στους γονείς ή ενάντια σε άλλες μορφές αυταρχικής εξουσίας. Από την άλλη μεριά, ταυτίζονται με τους δυνάστες γονείς σε σημείο που να στρέφουν το μίσος τους σε πιο αδύναμα πλάσματα, σε μειονότητες, στους άλλους. Από το ρόλο του θύματος περνούν κάποτε στο ρόλο του θύτη, μια διαδικασία που τους επιτρέπει να μετριάσουν το φόβο της τιμωρίας που βίωσαν τα ίδια. Η επανάληψη τέτοιων συμπεριφορών αποκρυσταλλώνει το υλικό από το οποίο είναι πλασμένο το υπερεγώ[1]: απόψεις, αντιδράσεις και ξεσπάσματα των αυταρχικών γονιών οικειοποιούνται από τα παιδιά τους. Πρόκειται για έναν μηχανισμό άμυνας κατά τον Freud κατά της παρενόχλησης από τον έξω κόσμο. Η προκατάληψη, ως εκ τούτου, αντανακλά τον ψυχικό μας κόσμο, είναι μια εσωτερική κατάσταση.

Εξάλλου, οι προκαταλήψεις και τα στερεότυπα μπορεί να είναι το αποτέλεσμα έλλειψης ικανών προτύπων, όπως συχνά συμβαίνει στα παιδιά που έχουν μεγαλώσει σε οικοτροφεία. Η στέρηση θετικών εμπειριών στα πρώτα χρόνια ζωής και η μικρότερη έκθεση σε ερεθίσματα που θα αποθάρρυναν το σχηματισμό στερεότυπων κατηγοριών, μπορεί να επιφέρουν μια διαστρεβλωμένη εικόνα του κόσμου που «τα απομόνωσε».

Ενώ, όμως, ο ρατσισμός ως συμπεριφορά εξαπλώνεται ραγδαία και καταντάει «κολλητική», από την άλλη μεριά, ο σεβασμός, η αλληλεγγύη και η αποδοχή της διαφορετικότητας ως αρετές, σταδιακά παύουν να διδάσκονται από την οικογένεια, το σχολείο και την κοινότητα, εκείνους

[1] **Υπερεγώ**: περιλαμβάνει ό,τι κοινώς ονομάζουμε συνείδηση, δηλαδή ένα σύστημα απαγορεύσεων, επικρίσεων, αναστολών και μια σειρά αξιών και ιδανικών που αποτελούν το ιδεώδες τού συγκεκριμένου προσώπου· αντιπροσωπεύει την εσωτερίκευση από το άτομο των αρχών των γονέων του και άλλων προτύπων συμπεριφοράς του περιβάλλοντος.

δηλαδή τους θεσμούς που είναι υπεύθυνοι για την κοινωνικοποίηση του ατόμου. Πρόκειται για φαύλο κύκλο: Το 1997, οι ερευνητές της κοινωνικής συμπεριφοράς του ατόμου Lepore και Brown έγραφαν ότι ο ρατσισμός δεν είναι μια κακιά συνήθεια που πρέπει να διακοπεί, αλλά αποτελεί ένα σύνολο αντιδράσεων, ήδη χτισμένων πάνω σε κάποιο ρήγμα της προσωπικότητας, πατάει πάνω στα δικά μας κενά, τις δικές μας παραλείψεις κι απουσίες.

Δέσποινα Λημνιωτάκη (διασκευασμένο κείμενο), «Το Αντικλείδι»

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Α΄ Δραστηριότητα

Να αποδώσετε περιληπτικά σε 80 λέξεις τις τρεις τελευταίες παραγράφους του κειμένου.

(Μονάδες 15)

Β΄ Δραστηριότητα

Β1. «Συχνά, η προσπάθεια που κάνει κάποιος προκειμένου να προστατέψει τα κεκτημένα του από πραγματικούς ή φανταστικούς εξωτερικούς εχθρούς, αγγίζει τα όρια του μίσους και της ξενοφοβίας». Να σχολιάσετε την άποψη της συγγραφέα σε μια παράγραφο 80 – 100 λέξεων.

(Μονάδες 15)

Β2.

α. Πώς οργανώνεται η τρίτη παράγραφος του κειμένου;

(Μονάδες 5)

β. Να αναγνωρίσετε το είδος της σύνταξης στην πρώτη περίοδο της πρώτης παραγράφου και να τη μετατρέψετε στην αντίθετή της: «Συχνά, η προσπάθεια που κάνει κάποιος προκειμένου να προστατέψει τα κεκτημένα του από πραγματικούς ή φανταστικούς εξωτερικούς εχθρούς, αγγίζει τα όρια του μίσους και της ξενοφοβίας».

(Μονάδες 5)

γ. Πώς επιτυγχάνεται η συνοχή μεταξύ της πρώτης και της δεύτερης παραγράφου και μεταξύ της τέταρτης και της πέμπτης παραγράφου;

(Μονάδες 5)

Β3.

α. Να εξηγήσετε το ρόλο των εισαγωγικών και της άνω και κάτω τελείας στην τελευταία παράγραφο του κειμένου.

(Μονάδες 5)

β. Να ξαναγράψετε το χωρίο του κειμένου: «η εθνικότητα... ανθρώπων» αντικαθιστώντας τις υπογραμμισμένες λέξεις/ φράσεις με άλλες που να καθιστούν το ύφος πιο επίσημο· (οι υπογραμμισμένες λέξεις είναι οι ακόλουθες: ξεσηκώνουν, γούστα, ριζωμένη, έχει να κάνει, στρέφεται εναντίον, που βρίσκονται στη δεύτερη παράγραφο του κειμένου).

(Μονάδες 5)

Μη λογοτεχνικό κείμενο:

«Στην Κοιλάδα με τους Ροδώνες», 1978, Νίκου Εγγονόπουλου

«Αλήθεια - των αδυνάτων αδύνατο
ποτές δεν εκατάφερα να καταλάβω /
αυτά τα όντα που δεν βλέπουνε
το τερατώδες κοινό γνώρισμα τ' ανθρώπου /
το εφήμερο της παράλογης ζωής του
κι ανακαλύπτουνε διαφορές
γιομάτοι μίσος διαφορές
σε χρώμα δέρματος /φυλή / θρησκεία».

Γ΄ Δραστηριότητα:

Τι δεν μπορεί να κατανοήσει ο ποιητής; (150 λέξεις)

(Μονάδες 15)

Δ΄ Δραστηριότητα:

Σε μία ημερίδα, που διοργανώνει το σχολείο σας, αναλαμβάνετε να κάνετε μία προφορική εισήγηση 350 λέξεων, στην οποία θα παρουσιάζετε την αναγκαιότητα του σεβασμού της διαφορετικότητας καθώς και εφικτούς τρόπους εξάλειψης των ρατσιστικών διαθέσεων.

(Μονάδες 30)

Επιμέλεια: Μανωλάκη Αγγελική

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 25/5.

2ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΜΗ ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ
Η εθνική μας παράδοση

Το εθνικό **ιδανικό** εξακολουθεί να ακμάζει στον καιρό μας και θα ήταν έσχατη πλάνη και μωρία να παραιτηθούμε εμείς, από την εθνική μας παράδοση. Και μάλιστα μία παράδοση που είναι η αρχαιότερη της Ευρώπης, που γαλούχησε και ανάθρεψε άλλους λαούς, Λατίνους και Σλάβους, και εξακολουθεί να ακτινοβολεί με τους **ανεξάντλητους** πνευματικούς θησαυρούς της πολύ πέρα από τα σύνορά μας. Η ίδια η πολυμέρειά της, ο πολυσύνθετος χαρακτήρας της και ο πλούτος των τάσεών της - **είτε** φτάνει ως εμάς σαν κλασσικός ανθρωπισμός, είτε σαν χριστιανική πηγή έξαρσης και αγάπης, είτε σαν τέχνη, σαν ήθος, σαν λαϊκός πολιτισμός ή σαν ηρωικό, φιλελεύθερο ξέσπασμα του Εικοσιένα - της δίνουν μίαν αξία μοναδική, **ανυπολόγιστη**. Από κει θα αντλήσουμε πνευματικές δυνάμεις, για να υπάρξουμε και για να προχωρήσουμε, ως λαός ελεύθερος και ψυχικά αυτοδύναμος, όποιοι κι αν είναι οι δρόμοι πού μας επιφυλάσσει ή Ιστορία.

Πολλά πράγματα **αλλάζουν** γοργά στη ζωή μας και περισσότερα ίσως θα αλλάξουν στους καιρούς που έρχονται, αλλά ο Ελληνισμός πρέπει μέσα μας να διατηρηθεί μ' όλο του το σφρίγος και το φως του, αν δε θέλουμε να πέσουμε στη **διάλυση** και την αχρηστία ενός μηδενιστικού κοσμοπολιτισμού, που ήδη χτυπά την πόρτα μας. Το να καλλιεργήσουμε την εθνική μας προσωπικότητα δε σημαίνει πως επιτρέπεται να αρνιόμαστε τυφλά ή να περιφρονούμε τις προσωπικότητες των άλλων ανθρώπινων ομίλων. Όλα τα έθνη είναι σεβαστά και όλα έχουν κάτι αγαθό και ωραίο να προσφέρουν στον πολιτισμό. Κανένα έθνος, εξάλλου, ούτε μεγάλο ή μέγιστο, δεν μπορεί πια να υπάρξει κλεισμένο με αυταρέσκεια στον εαυτό του και αποστρέφοντας το πρόσωπο από τον υπόλοιπο κόσμο. Η αλληλεξάρτηση των λαών εντείνεται ολοένα και μαζί αυξάνει κι ή ανάγκη της ειρηνικής συμβίωσης και συνεργασίας τους.

Είναι καιρός να αρχίσουμε να συνειδητοποιούμε ότι η ίδια η εθνική μας παράδοση με τα δύο μεγάλα προαιώνια ρεύματά της, το ανθρωπιστικό και το χριστιανικό, μας κατευθύνει προς ένα ιδανικό πανανθρώπινης αδελφοσύνης, αν θέλουμε να είμαστε συνεπείς με τα διδάγματά της και ειλικρινείς με τον εαυτό μας. Ό,τι είναι λοιπόν σωβινισμός, μισαλλοδοξία, εθνική προκατάληψη, πρέπει να βγει οριστικά από την ψυχή των νέων γενεών. Ας προσπαθήσουμε να μεταδώσουμε στους νέους το όραμα ενός

Ελληνισμού ελευθέρου, φωτεινού και ανθρώπινου, που λυτρώθηκε από τις ψυχώσεις των περασμένων εποχών και ατενίζει τον κόσμο με αγάπη.

Ο τόπος ωρίμασε αρκετά ώστε μπορούμε πια να του πούμε ότι ο φανατισμός - κάθε φανατισμός - δεν είναι αρετή, που να υπερηφανεύεται κανείς γι' αυτήν, καθώς νομίζουν ακόμα αρκετοί συμπατριώτες μας. Είναι ψυχική αρρώστια, που πρέπει να την ξεπεράσουμε, για να δώσουμε στην εθνική μας υπόσταση όλη της την αξία και όλο της το βάθος.

Γιώργος Θεοτοκάς, Η Εθνική μας Παράδοση, «Πολιτικά Κείμενα», Ίκαρος, Αθήνα.

ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ:
Κ.Π. Καβάφης, «Ποσειδωνιάται»

Την γλώσσα την ελληνική οι Ποσειδωνιάται
εξέχασαν τόσους αιώνας ανακατευμένοι
με Τυρρηνούς, και με Λατίνους, κι άλλους ξένους.
Το μόνο που τους έμενε προγονικό
ήταν μια ελληνική γιορτή, με τελετές ωραίες,
με λύρες και με αυλούς, με αγώνας και στεφάνους.
Κι είχαν συνήθειο προς το τέλος της γιορτής
τα παλαιά τους έθιμα να διηγούνται,
και τα ελληνικά ονόματα να ξαναλένε,
που μόλις πια τα καταλάμβαναν ολίγοι.
Και πάντα μελαγχολικά τελείων' η γιορτή τους.
Γιατί θυμούνταν που κι αυτοί ήσαν Έλληνες —
Ιταλιώται έναν καιρό κι αυτοί·
και τώρα πώς εξέπεσαν, πώς έγιναν,
να ζουν και να ομιλούν βαρβαρικά
βγαλμένοι — ω συμφορά! — απ' τον Ελληνισμό.

[1906]

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Α. Να αποδοθούν περιληπτικά η δεύτερη και η τρίτη παράγραφος του κειμένου σε 60 λέξεις.

(Μονάδες 15)

Β1. α. Να επισημάνετε αν οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές ή λανθασμένες:

1. Η πολιτιστική μας κληρονομιά έχει ιδιαίτερη αίγλη. Σ Λ
2. Η παράδοσή μας είναι μακραίωνη. Σ Λ
3. Το πολιτιστικό μας παρελθόν δεν έχει απήχηση στο παρόν και γι' αυτό δεν μπορεί να το τροφοδοτήσει. Σ Λ
4. Ο συγγραφέας μιλάει με απαξίωση για τα άλλα κράτη. Σ Λ
5. Η παγκόσμια σύμπνοια αποτελεί επιτακτικό αίτημα της εποχής. Σ Λ

(Μονάδες 10)

β. Ποια στάση πρέπει να κρατήσουμε οι Νεοέλληνες απέναντι στην εθνική μας παράδοση, σύμφωνα με τις απόψεις που διατυπώνει ο γράφων στην πρώτη παράγραφο;

(Μονάδες 5)

Β2.

α. Γιατί ο συγγραφέας χρησιμοποίησε α΄ πληθυντικό πρόσωπο στο ακόλουθο απόσπασμα: «Είναι καιρός … εαυτό μας»;

β. «Είναι ψυχική αρρώστια, που πρέπει να την ξεπεράσουμε, για να δώσουμε στην εθνική μας υπόσταση όλη της την αξία και όλο της το βάθος». Να εντοπίσετε το είδος της σύνταξης, να εξηγήσετε γιατί ο συγγραφέας έκανε αυτή την επιλογή και στη συνέχεια να τη μετατρέψετε στην αντίθετή της.

γ. Να γραφούν συνώνυμα των παρακάτω λέξεων:
ιδανικό, ανεξάντλητους, ανυπολόγιστη, αλλάζουν, διάλυση.

(Μονάδες 15)

Β3. Να εντοπίσετε στην πρώτη παράγραφο του κειμένου δύο διαφορετικούς τρόπους με τους οποίους ο συγγραφέας προσπαθεί να πείσει και να εξηγήσετε γιατί έκανε αυτή την επιλογή.

(Μονάδες 10)

Γ. Να εντοπίσετε μία ομοιότητα και μία διαφορά στον τρόπο ζωής και δράσης των Ποσειδωνιατών και των Νεοελλήνων.

(Μονάδες 15)

Δ. Σε ένα άρθρο 350-400 λέξεων, που θα αναρτήσετε στην ιστοσελίδα του σχολείου σας, αναφέρεστε στους λόγους που καθιστούν αναγκαία τόσο τη διεθνή συνεργασία και συναδέλφωση των λαών όσο και τη διατήρηση των στοιχείων της εθνικής μας ταυτότητας. Ακολούθως να καταγράψετε εφικτούς τρόπους με τους οποίους είναι δυνατό να επιτευχθούν οι δύο παραπάνω στόχοι.

(Μονάδες 30)

Επιμέλεια: Μανωλάκη Αγγελική

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 25/5.

3ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

Κείμενο Ι:

«Ανθρώπινα Δικαιώματα: Η θεμελιώδης σημασία τους, η καταπάτησή τους και η ανάγκη για την προάσπισή τους»

Ανθρώπινα δικαιώματα. Ίσως μία από τις σημαντικότερες έννοιες παγκοσμίως. Θεμελιώδης, ουσιαστική, ανεκτίμητη και όμως τόσο εύθραυστη και καταπατημένη. Ναι, τα ανθρώπινα δικαιώματα θεωρούνται διεθνή, εφαρμόζονται και ισχύουν παντού και διαφυλάττουν την ισότητα καθώς ισχύουν τα ίδια για όλους. Ναι, η αλήθεια είναι πως στη σημερινή εποχή τα δικαιώματα του ανθρώπου είναι κατοχυρωμένα και προστατευμένα από όλες τις πλευρές, μέσω της περίφημης Οικουμενικής Διακήρυξης των Ανθρωπίνων Δικαιωμάτων, η οποία υιοθετήθηκε από τη Γενική Συνέλευση του ΟΗΕ στις 10 Δεκεμβρίου του 1948. Όμως θα πρέπει να αναρωτηθούμε. Τηρείται πράγματι το περιεχόμενο της εν λόγω Διακήρυξης; Εφαρμόζονται τα άρθρα της; Και γενικότερα τα ανθρώπινα δικαιώματα σήμερα χαίρουν σεβασμού, εκτίμησης και προστασίας;

Κοιτάζοντας κανείς το πώς έχουν τα πράγματα σήμερα και παρατηρώντας το τι συμβαίνει στο διεθνές σύστημα, τη διεθνή τάξη πραγμάτων, στο εκάστοτε κράτος, την εκάστοτε χώρα και τέλος στην ίδια του την καθημερινότητα και τη ζωή των συνανθρώπων του, θα συνειδητοποιήσει πως πολλά από τα ανθρώπινα δικαιώματα καταπατώνται και μάλιστα τις περισσότερες φορές με τον πιο απηνή τρόπο. Παρότι κατοχυρώνονται πλήρως εντός της Οικουμενικής Διακήρυξης των Ανθρωπίνων Δικαιωμάτων, υφίστανται συνεχείς παραβιάσεις και καταπατήσεις. Διότι το γεγονός ότι η Οικουμενική Διακήρυξη των Ανθρωπίνων Δικαιωμάτων δεν αποτελεί νομικά δεσμευτικό κείμενο, δε σημαίνει πως δεν πρέπει να τηρείται και να χαίρει σεβασμού και εκτίμησης. Όπως το σωστό και το πρέπον είναι η κοινωνία να τηρεί και να εφαρμόζει τους νόμους έχοντας ως κίνητρο για την τήρησή τους ότι πρέπει να τηρείται το σωστό και το καλό και όχι έχοντας ως κίνητρο το φόβο των επερχόμενων κυρώσεων από ενδεχόμενη μη τήρησή τους, έτσι το δέον είναι η κοινωνία να τηρεί και τις διατάξεις της Οικουμενικής Διακήρυξης των Δικαιωμάτων του Ανθρώπου, ορμώμενη από τη θέληση να κάνει το σωστό και όχι να τις παραβιάζει λόγω του ότι δεν είναι νομικά δεσμευτικές. Άλλωστε η ΟΔΑΔ αν και στερείται νομικής δεσμευτικότητας έγινε η βάση για δύο συνθήκες, το Διεθνές Σύμφωνο για τα Ατομικά και

Πολιτικά Δικαιώματα και το Διεθνές Σύμφωνο για τα Οικονομικά, Κοινωνικά και Πολιτιστικά Δικαιώματα και μαζί με αυτά τα δύο Σύμφωνα συναποτελεί τη Διεθνή Διακήρυξη των Ανθρωπίνων Δικαιωμάτων.

Η πικρή αλήθεια είναι πως η πραγματικότητα απέχει κατά πολύ από τα ιδανικά που προβάλλει και προωθεί η διακήρυξη για τα δικαιώματα του Ανθρώπου. Το σενάριο που μάλλον πλησιάζει πιο πολύ στην πραγματικότητα είναι πως έχει δοθεί στους ανθρώπους παγκοσμίως η ψευδαίσθηση της τήρησης, της εφαρμογής και του σεβασμού των δικαιωμάτων του ανθρώπου, όπως αυτά κατοχυρώνονται στην εν λόγω Διακήρυξη, καθώς η αλήθεια είναι πως παραβιάζονται και καταπατώνται κατάφωρα. Οι υπέρμαχοι των ανθρωπίνων δικαιωμάτων υποστηρίζουν πως η ΟΔΑΔ παραμένει ακόμα περισσότερο όνειρο παρά πραγματικότητα αν και έχουν περάσει τόσα χρόνια από την έκδοσή της.

Θα πρέπει να αφυπνιστούμε και να παρακινήσουμε τους εαυτούς μας και τους άλλους να παλεύουμε για την προστασία, την τήρηση και την εφαρμογή των ανθρωπίνων δικαιωμάτων παγκοσμίως, ξεκινώντας ο καθένας από εμάς με το να σέβεται και να προστατεύει πρώτα ο ίδιος τα δικαιώματα των συνανθρώπων του με το να μην τα καταπατά. Έτσι ο καθένας μας λειτουργώντας σε αυτό το πλαίσιο και δίνοντας το καλό παράδειγμα, μπορεί να εμπνεύσει και άλλους να δρουν με τον ίδιο τρόπο.

Κανείς μας δεν πρέπει να εφησυχάζει και να επαναπαύεται σκεπτόμενος πως τα δικά του δικαιώματα δεν έχουν καταπατηθεί και πως η καταπάτηση που υφίστανται άλλοι συνάνθρωποί του δεν πρόκειται να τον αγγίξει, γιατί ζούμε σε μία κοινωνία όπου όλα είναι αλληλένδετα και αργά ή γρήγορα ή συνέπειες θα χτυπήσουν και τη δική του πόρτα. Πρέπει να σκεφτόμαστε και τη ζωή του συνανθρώπου μας και να παλεύουμε για να προστατεύσουμε τα δικαιώματα και τα κεκτημένα όλων μας έτσι ώστε να μην καταπατώνται και να εξασφαλιστεί ένα καλύτερο μέλλον για τις νέες γενιές. Όλα τα μεγάλα γεγονότα και επιτεύγματα που έχουν συμβεί στην ιστορία της ανθρωπότητας επετεύχθησαν με συλλογικό αγώνα, σεβασμό, αλληλοκατανόηση και πίστη σε συγκεκριμένα ιδανικά. Η δύναμη της συλλογικότητας και της ομαδικής προσπάθειας είναι τεράστια και αδιαμφισβήτητη. Άλλωστε όπως αναφέρεται και στο προοίμιο της Οικουμενικής Διακήρυξης των Ανθρωπίνων Δικαιωμάτων «η αναγνώριση της αξιοπρέπειας, που είναι σύμφυτη σε όλα τα μέλη της ανθρώπινης οικογένειας, καθώς και των ίσων και αναπαλλοτρίωτων δικαιωμάτων τους αποτελεί θεμέλιο της ελευθερίας, της δικαιοσύνης και της ειρήνης.

Κακιοπούλου Κ., διασκευασμένο κείμενο από το διαδίκτυο

Κείμενο ΙΙ:

Παιδεία και ανθρώπινα δικαιώματα

Από τη μελέτη πρόσφατων δηλώσεων για τα ανθρώπινα δικαιώματα αποκαλύπτεται το παράδοξο, ότι η προϋπόθεση η πιο σπουδαία για την πραγμάτωση και τη σωστή τους χρήση δεν αναφέρεται σχεδόν ποτέ. Πιθανό, η παράλειψη οποιασδήποτε μνείας της παιδείας να εξηγείται με το συλλογισμό, ότι η παιδεία είναι δοσμένο ανθρώπινο δικαίωμα και η ουσιαστική βάση για την άσκηση των ανθρώπινων δικαιωμάτων. Η ιστορία της παιδείας, ωστόσο, μας δίνει πλήθος ενδείξεις, ότι η παιδεία δεν αντιμετωπιζόταν ως ανθρώπινο δικαίωμα κι ούτε χρησιμοποιήθηκε ως μέσον για να αυξηθεί η εκτίμηση της σπουδαιότητας των ανθρώπινων δικαιωμάτων για την πληρέστερη ανάπτυξη κάθε ατόμου ως ανθρώπινου όντος.

Επειδή η παιδεία δεν έχει ακόμη αναγνωριστεί διεθνώς ως ανθρώπινο δικαίωμα, είναι σημαντικό να περιληφθεί σε όποια διακήρυξη ανθρώπινων δικαιωμάτων πρόκειται να συνταχτεί. Στο δικαίωμα της παιδείας πρέπει να δοθεί μεγαλύτερη έμφαση απ' όση δόθηκε στα ανθρώπινα δικαιώματα που διατύπωσε η Unesco. Ένα από τα τραγικά αποτελέσματα της παραδοσιακής οργάνωσης της παιδείας είναι το ότι, κι όταν ακόμη παρέχεται ισότητα ευκαιριών για εκπαίδευση, ορισμένες κοινωνικές και οικονομικές τάξεις νιώθουν πως οι ευκαιρίες αυτές δεν είναι για κείνες. Για την παροχή ισότητας ευκαιριών στην εκπαίδευση χρειάζονται, σε μερικές χώρες, μέτρα για να αλλάξουν την ψυχολογική στάση που γεννά η παραδοσιακή οργάνωση. (...)

Η αναγνώριση, ωστόσο, της παιδείας ως ανθρώπινου δικαιώματος είναι μονάχα μια πλευρά του προβλήματος, αφού αφορά τα ανθρώπινα δικαιώματα. Η ελεύθερη πρόσβαση στην παιδεία, σε όλα τα επίπεδα, μπορεί να παρασχεθεί χωρίς να πειραχτεί ούτε το περιεχόμενο ούτε οι μέθοδοι της διδασκαλίας. Παραδοσιακά, η ποιότητα της δημοτικής εκπαίδευσης διέφερε από την ποιότητα της μέσης εκπαίδευσης. Ούτε στη μια ούτε στην άλλη περίπτωση δε γινόταν –παρά μονάχα έμμεσα– η βαθιά παίδευση στη χρήση και την απόλαυση των ελευθεριών εκείνων που περιλαμβάνονται στον κατάλογο των ανθρώπινων δικαιωμάτων. Κι αφού οι περισσότερες μορφές εκπαίδευσης διακατέχονται από τις ανάγκες των εξετάσεων, η μεγαλύτερη έμφαση δινόταν στην αποδοχή της αυθεντίας είτε του γραπτού λόγου είτε του δασκάλου.

Όταν το εκκρεμές άρχισε να κινείται από την έμφαση στην πειθαρχία, τη μύηση και τον αυταρχισμό, προς την έμφαση στην ελευθερία ξεχνιόταν πολύ συχνά, το ότι η ελευθερία είναι μια κατάκτηση και ότι η οποιαδήποτε παίδευση στην ελευθερία απαιτεί μια μορφή πειθαρχίας, ώστε να μάθει

κανείς να ζυγιάζει τις ηθικές συνέπειες των πράξεών του. Παίδευση στην ελευθερία σημαίνει μόνο τη συνειδητή αναγνώριση της ευθύνης και του καθήκοντος. Αν η αρχή αυτή είναι σωστή, τότε σημαίνει πως πρέπει να αλλάξει και η θέση του δασκάλου και η αποστολή του. Οι προσπάθειες του δασκάλου πρέπει να στρέφονται στην ανάπτυξη ελεύθερων προσωπικοτήτων και την παίδευση στην ελευθερία του λόγου, της έκφρασης, της επικοινωνίας, της πληροφόρησης και της αναζήτησης, τότε ο δάσκαλος με την προετοιμασία του θα πρέπει να γίνεται επαγγελματικά ελεύθερος και να αναγνωρίζει ότι η ελευθερία δίχως την έννοια της υπευθυνότητας εύκολα εκφυλίζεται σε ασυδοσία.

L. Kandel, μετφρ. Λότη Πέτροβιτς – Ανδρουτσοπούλου,
περ. «Ευθύνη», διασκευασμένο

Κείμενο ΙΙΙ:

Το νυχτολούλουδο

Εισαγωγικό σημείωμα

Η Μασετσάμπα, μια νεαρή γιατρός στη Νότια Αφρική, θα ξεκινήσει μια διαδικτυακή διαμαρτυρία για την εντεινόμενη ξενοφοβία στη χώρα της, προκαλώντας, ωστόσο, την οργή ορισμένων συμπατριωτών της. Λίγες μέρες μετά θα πέσει θύμα ομαδικού βιασμού. Ενός «διορθωτικού βιασμού», σύμφωνα με την αντίληψη της τοπικής κοινωνίας.

_____

Που ήσουν όταν συνέβη αυτό; Μήπως παρακολουθούσες; Ζάρωσες, άραγε, απ' το φόβο Σου; Έκλαψες; Το ήξερες από την αρχή; Καθώς έπλενα το πρόσωπό μου και βούρτσιζα τα δόντια μου, διάλεγα τα εσώρουχά μου και φορούσα τα ρούχα του χειρουργείου, ήξερες άραγε ήδη πως αργότερα θα μου τα ξέσκιζαν, πως η γλώσσα μου θα σκιζόταν και το μπροστινό μου δόντι θα έσπαγε;

Με λυπήθηκες καθόλου, Θεέ;

Πόσον καιρό το ήξερες; Από προχτές ή αντιπροχτές; Από τα έβδομα γενέθλιά μου ή απ' τη μέρα που γεννήθηκα; Κι όλο αυτό το διάστημα, καθώς χασκογελούσα και γελούσα κι έσβηνα κεράκια πάνω σε τούρτες, ήξερες ότι θα το έβρισκα μπροστά μου και δεν έκανες τίποτα;

Και αν νοιάζεσαι, επειδή έτσι ισχυρίζεσαι, μήπως παρακολουθούσες; Τα πάντα; Από την αρχή μέχρι το τέλος; Με τα μάτια διάπλατα ανοιχτά; Δεν ένιωσες για μένα έναν κόμπο στο στομάχι Σου, ένα σφίξιμο στο λαιμό Σου; Για μένα, το τέκνο Σου; Τους παρακολουθούσες να με βιάζουν και δεν

αντέδρασες, δεν αντέδρασες καν. Εσύ, Θεέ, τους παρακολουθούσες να με ξεσκίζουν, να με μοιράζουν ανάμεσά τους, κι Εσύ στεκόσουν και κοίταζες;
Ή μήπως έτρεξες να κρυφτείς; Δεν είδες τίποτε απ' όλ' αυτά; Μόνο πήρε κάτι τ' αυτί Σου αργότερα;
Ή μήπως δεν ήσουν εδώ, έλειπες για δουλειές, σώζοντας ζωές κάπου αλλού;
Κι έρχεσαι τώρα και θες να με βοηθήσεις;
Τώρα, μετά το συμβάν, θέλεις να με παρηγορήσεις; Πολύ ωραία. Ωραιότατα.
Να φύγεις!
Γιατί θέλεις να μας βλέπεις να ταπεινωνόμαστε; Γιατί πρέπει πρώτα να σπάμε σ' εκατομμύρια κομμάτια προτού μας σηκώσεις από κάτω; Γιατί πρέπει πρώτα να μας τσακίζουν προτού αντιδράσεις; Γιατί πρέπει να προσευχόμαστε για αυτονόητα πράγματα; Δεν ήταν αυτονόητο ότι Σε είχα ανάγκη για να με σώσεις;
Να φύγεις! [...]
Καμιά φορά, όταν ξεχνιέμαι, όταν παρασύρομαι χωρίς να σκέφτομαι τίποτα, μια ανάσα στον αυχένα μου με κάνει ν' αναπηδήσω τρομαγμένη, μια ανάσα σαν αυτή που ένιωσα πάνω μου προτού με αρπάξουν από πίσω και με αναγκάσουν να πέσω στο πάτωμα. Βάζω τις φωνές. Η μαμά λέει πως είναι απλώς ένα αεράκι, πως οι πόρτες, τα κάγκελα στα παράθυρα και η αυλόπορτα είναι όλα κλειδωμένα, και πως εδώ μέσα κανείς δεν μπορεί να με πειράξει. Όμως αυτή η ανάσα καταφέρνει με κάποιον τρόπο και μπαίνει, κάτω από την πόρτα, μέσ' από τα κάγκελα των παραθύρων, πάνω από την αυλόπορτα. Τη νιώθω ζεστή και υγρή στο λαιμό μου. Λέω στη μαμά ότι πρέπει να πάψει να μου φέρνει όλες αυτές τις εφημερίδες και να τις χρησιμοποιήσει για να φράξει τα παράθυρα, τις πόρτες, τις τρύπες στους τοίχους. Αλλά εκείνη θυμώνει όταν μιλάω έτσι. Λέει ότι δεν θα μ' αφήσει να παραδώσω το μυαλό μου στην τρέλα. [...]
Είπε ότι ξέρει πως δεν παίρνω τα χάπια μου. Είπε ότι έχω κάνει ήδη τόσο δρόμο και με παρακάλεσε να μην ενδώσω.
«Να μην ενδώσω σε τι, μαμά;»
«Στην τρέλα, Μασετσάμπα.»
«Ποια τρέλα, μαμά;»
«Την τρέλα, Μασετσάμπα, την τρέλα που σου έχει κάνει όλα αυτά τα πράγματα. Την τρέλα που έχει κλέψει το παιδί μου. Την τρέλα που έχει κλέψει τη ζωή σου. Την τρέλα που σε κάνει να κάθεσαι σ' έναν κουβά, να σκουπίζεσαι μ' εφημερίδες, να καλύπτεις το πάτωμα και τους τοίχους με αίμα. Την τρέλα που σε σκοτώνει, Μασετσάμπα. Την τρέλα που θα με σκοτώσει».

Kopano Matlwa, «Το νυχτολούλουδο», Εκδόσεις Ίκαρος, 2018

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Α΄ Δραστηριότητα

Να αποδώσετε περιληπτικά σε 60 – 80 λέξεις το περιεχόμενο των τεσσάρων πρώτων παραγράφων του Κειμένου Ι σχετικά με την τήρηση ή μη των ανθρωπίνων δικαιωμάτων.

(Μονάδες 15)

Β΄ Δραστηριότητα

Β1. Σε κάθε έναν από τους παρακάτω ισχυρισμούς να δώσετε τον χαρακτηρισμό «Σωστό» ή «Λάθος» με βάση το Κείμενο Ι. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

α. Τα θεμελιώδη δικαιώματα ποικίλουν ανάλογα με τη χώρα και την κουλτούρα της. **Σ Λ**

β. Τα ανθρώπινα δικαιώματα παραβιάζονται συνεχώς. **Σ Λ**

γ. Η Οικουμενική Διακήρυξη των δικαιωμάτων είναι νομικά δεσμευτική. **Σ Λ**

δ. Η προσπάθεια του κάθε ατόμου για τον σεβασμό των Ανθρωπίνων Δικαιωμάτων είναι η θεμέλια λίθος για την αδιάλειπτη εφαρμογή τους. **Σ Λ**

ε. Η συλλογικότητα θα αμβλύνει την παραβίαση των διατάξεων της Οικουμενικής Διακήρυξης των Ανθρωπίνων Δικαιωμάτων. **Σ Λ**

(Μονάδες 15)

Β2.

α. Διαβάστε προσεκτικά την τελευταία παράγραφο του Κειμένου Ι και του Κείμενου ΙΙ. Ποιες είναι οι σκέψεις σας; Παρατηρείτε κάποια συγκεκριμένη μέθοδο αντιμετώπισης της καταπάτησης των δικαιωμάτων που προτείνεται και στα δύο αποσπάσματα; (100 – 150 λέξεις).

(Μονάδες 8)

β. Να σχολιάσετε τη χρήση του ερωτηματικού στην πρώτη παράγραφο στο Κείμενο Πώς εξυπηρετεί τη μετάδοση του μηνύματος του;

(Μονάδες 7)

Β3.

α. Να αναγνωρίσετε το είδος της σύνταξης (ενεργητικής ή παθητικής) στην παρακάτω πρόταση του Κειμένου ΙΙ και να μετατραπεί η σύνταξη στην αντίθετή της: «Ιστορικά, δύο κίνητρα ρύθμιζαν την παροχή της παιδείας» Να σχολιάσετε την επιλογή του συγγραφέα στη διαμόρφωση του ύφους του Κειμένου ΙΙ.

(Μονάδες 5)

β. Στο Κείμενο ΙΙ ποια είναι η συλλογιστική πορεία του συγγραφέα στην τρίτη παράγραφο: «Η αναγνώριση, ωστόσο, της παιδείας ως ανθρώπινου δικαιώματος είναι... η μεγαλύτερη έμφαση δινόταν στην αποδοχή της αυθεντίας είτε του γραπτού λόγου είτε του δασκάλου.»; Δικαιολογείστε την απάντησή σας.

(Μονάδες 5)

Γ΄ Δραστηριότητα:

Ποιο κατά την κρίση σας είναι το θέμα που αναδεικνύεται στο Κείμενο ΙΙΙ; (100 – 200 λέξεις).

(Μονάδες 15)

Δ΄ Δραστηριότητα:

Να γράψετε ένα δοκίμιο 300 – 400 λέξεις στο οποίο θα παρουσιάσετε μορφές παραβίασης των δικαιωμάτων του παιδιού είτε στη χώρα μας είτε παγκόσμια.

(Μονάδες 30)

Επιμέλεια: Πατέρα Αγγελική

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 25/5.

4ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

Κείμενο Ι:

Μερικές σκέψεις για τη μοντέρνα οικογένεια και το μέλλον της

Εισαγωγικό σημείωμα

Ο Ματθαίος Γιωσαφάτ ίδρυσε με άλλους την Ελληνική Εταιρία Ψυχαναλυτικής Ψυχοθεραπείας, που εκπαιδεύει στην ατομική ψυχαναλυτική θεραπεία, και την Ελληνική Εταιρία Ομαδικής Ανάλυσης και Οικογενειακής Θεραπείας, της οποίας είναι και πρόεδρος και διευθυντής του Εκπαιδευτικού της Ινστιτούτου. Είναι τακτικό μέλος πολλών διεθνών επιστημονικών Εταιριών και έχει μετάσχει στην συγγραφή πολλών επιστημονικών βιβλίων και πολυάριθμων άρθρων. Έχει κληθεί να μιλήσει σε πολλά κέντρα του εξωτερικού (Παν/μιο Οξφόρδης, London School of Economics κ.ά.) καθώς και σε πολυάριθμα νοσοκομεία, επιστημονικά κέντρα, στη σειρά διαλέξεων του Megaron Plus κ.λ.π. Είναι και ο ιδρυτής, με άλλους συναδέλφους, της Παιδοψυχιατρικής Εταιρίας Ελλάδος, της οποίας και εξελέγη ο πρώτος Πρόεδρος.

Ακούγεται και γράφεται συχνά σήμερα ότι σύντομα επέρχεται στην εποχή μας ο θάνατος της οικογένειας. Για πολλούς λοιπόν οι σημερινές ιστορικές και κοινωνικές συνθήκες δεν ευνοούν πλέον την ύπαρξη αυτού του θεσμού, και έτσι σιγά σιγά αυτός οδηγείται σ' ένα μοιραίο τέλος. Άλλες απόψεις ισχυρίζονται ότι μεν αυτό το είδος του γάμου θα πεθάνει, αλλά θα βρεθούν άλλες μορφές οικογένειας πιο ταιριαστές με τις σημερινές συνθήκες. Υπάρχουν άλλοι που λένε ότι απλώς η οικογένεια περνάει μια μεταβατική φάση, θα αναμορφωθεί, θα προσαρμοσθεί στις νέες συνθήκες και θα επιβιώσει ανανεωμένη, γιατί είναι μια βασική ανάγκη του ανθρώπου.

Υπάρχουν έντονες αλλαγές στον γάμο, τις ερωτικές σχέσεις και την ανατροφή των παιδιών. Σε μέγιστο βαθμό οι αλλαγές αυτές οφείλονται στη φεμινιστική επανάσταση – τη δεύτερη μεγάλη κοινωνική επανάσταση στην ιστορία του ανθρώπου. Η απελευθέρωση της γυναίκας στον Δυτικό κόσμο επήλθε για οικονομικούς λόγους. Στον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο οι γυναίκες εργάστηκαν και συνέχισαν και μετά από αυτόν. Η οικονομική ανεξαρτησία ήταν ο κύριος μοχλός που μετέτρεψε τη γυναίκα από ουσιαστικά υποτελή του άνδρα σε ισότιμο σύντροφο. Οι γυναίκες επιζητούν τώρα καριέρα, δεν θέλουν να κάνουν πολλά παιδιά, αρκετές φορές καθόλου. Η σχέση με τον άνδρα άλλαξε ριζικά.

Ο γάμος, ως θεσμός, έχει υποστεί σοβαρά πλήγματα. Λόγω της εργασίας και των δύο συντρόφων έχουν σπάνιες ευκαιρίες και λίγο χρόνο να είναι

μαζί και να σφυρηλατήσουν σιγά σιγά μια πιο ολοκληρωμένη σχέση. Επειδή τα άτομα, και ιδίως οι γυναίκες, ζητούν μια καλύτερη ποιότητα σχέσης, όταν δεν τη βρίσκουν καταφεύγουν εύκολα στο διαζύγιο.

Όλοι οι κοινωνικοί παράγοντες αλληλοδιαπλέκονται. Θα ξεχωρίσω δύο τρεις από αυτούς που τους θεωρώ πολύ σημαντικούς.

Είναι τεράστια, ως γνωστόν, η επίδραση της τηλεόρασης στη σημερινή κοινωνία σ' όλους τους τομείς. Οι άνθρωποι ζουν μια «δεύτερη ζωή» μέσα από την τηλεόραση με πολλά θετικά και αρνητικά στοιχεία που δεν θα αναλύσω εδώ. Ένα είναι βέβαιο: Για ένα πολύ μεγάλο αριθμό παιδιών η τηλεόραση είναι συχνά μια δεύτερη οικογένεια, που τα επηρεάζει σημαντικότατα στη διαμόρφωση της προσωπικότητάς τους. Ζούμε σ' έναν εικονικό κόσμο όπου είναι δύσκολο για τα παιδιά να ξεχωρίσουν τι είναι πραγματικό. Η βία είναι, ίσως, το σημαντικότερο πρόβλημα και, κατά την άποψή μου, όχι μόνο η βία των κινηματογραφικών ταινιών και των τηλεοπτικών σειρών, αλλά η πραγματική βία των ειδήσεων, τις οποίες βλέπουν όλα τα παιδιά και οι έφηβοι.

Η κατάρρευση των ιδεολογικών συστημάτων δημιούργησε σε όλους, αλλά ιδιαίτερα στη νεολαία, ένα ιδεολογικό κενό. Δεν υπάρχει ένα σύστημα ηθικών αξιών για να ρυθμίσουν τη ζωή τους. Η κοινωνική ζωή, όπου το άτομο βιώνει τη ζωή του μαζί με άλλους, έχει μειωθεί σημαντικά. Είναι η εποχή μιας εγωκεντρικής αντίληψης του κόσμου, όπου ο καταναλωτισμός οδηγεί σε έναν υλικό «ψευδοευδαιμονισμό» χωρίς ουσιαστική απόλαυση της ζωής. Η πολιτική απωθεί τους νέους γιατί είναι ψεύτικη, ξύλινη, αποπροσανατολιστική κι εξυπηρετεί κατά κανόνα τα συμφέροντα ορισμένων ομάδων.

Ανέφερα τηλεγραφικά μερικούς παράγοντες που επηρεάζουν τη σημερινή οικογένεια και τείνουν να δημιουργήσουν μια εικόνα πιθανής διάλυσής της. Είναι δύσκολο να κάνει κανείς μελλοντολογικές προβλέψεις. Θα περιορισθώ σε μερικές καθαρά προσωπικές απόψεις. Πιστεύω ότι οι βιολογικοί παράγοντες είναι εξαιρετικά ισχυροί κι έτσι τα δύο φύλα πάντα θα πλησιάζουν το ένα το άλλο. Βέβαια δεν είναι απαραίτητο να κάνουν οικογένεια. Οι ψυχολογικοί λόγοι είναι αυτοί που θα διατηρήσουν την οικογένεια. Ο άνθρωπος μεγαλώνει και δημιουργεί έντονο δεσμό με τη μητέρα κι αργότερα με όλη την οικογένεια και τείνει να το επαναβιώσει όταν μεγαλώνει. Η ανατροφή των παιδιών φαίνεται να γίνεται καλύτερα σε μια οικογένεια, παρόλο που υπήρξαν κι άλλες μορφές.

Γιωσαφάτ Μ., «Η οικογένεια σε κρίση», εκδ. Ακρίτα, 2009

Κείμενο ΙΙ:

1. Επειδή όλοι μεγαλώσαμε στους κόλπους μιας οικογένειας, θεωρούμε αυτονόητο ότι κατέχουμε και το νόημα της. Πιστεύουμε ότι οι εμπειρίες μας περί οικογενειακής ζωής είναι «φυσιολογικές» και όλες οι οικογένειες μοιάζουν με τη δική μας. Κι επειδή νομίζουμε ότι ξέρουμε, καλλιεργούμε λάθος αντιλήψεις και για ολόκληρη την κοινωνία μας.
2. Γύρω μας τα πάντα μεταβάλλονται καθώς ο παραδοσιακός οικογενειακός πυρήνας με τους δύο γονείς και τα παιδιά τους τείνει να εκλείψει. Οι μονογονεϊκές οικογένειες και τα διαζύγια αυξάνονται, εκατομμύρια ζευγάρια συζούν δοκιμαστικά πριν από το γάμο, οι δεύτεροι γάμοι αποτυγχάνουν συχνότερα από τους πρώτους και πολλά νοικοκυριά αποτελούνται πλέον από ένα και μοναδικό άτομο.
3. Και όλα αυτά τα φαινόμενα καταγράφονται σε εντυπωσιακά ποσοστά, που μάλιστα αυξήθηκαν ραγδαία, μόλις μέσα στην τελευταία τριακονταετία. Η αποσύνθεση ή έστω ο αποσυντονισμός του θεσμού, και μάλιστα σ' ένα τόσο σύντομο χρονικό διάστημα, προκαλεί στους ανθρώπους βαθιά ανησυχία και ανασφάλεια απέναντι σ' αυτόν τον κόσμο όπου, κατά την περιγραφή του Μαρξ, «οτιδήποτε στερεό λιώνει στον αέρα».
4. Αναζητώντας τις αιτίες του φαινομένου θα πρέπει να εξετάσουμε ένα σύνολο οικονομικών, πολιτικών και κοινωνικών παραγόντων, μέσα στους οποίους εμπλέκονται και οι δικές μας παρανοήσεις ως προς την έννοια της οικογένειας.
5. Ας ξεκινήσουμε, για παράδειγμα, από τις απόψεις μας περί πυρηνικής και εκτεταμένης οικογένειας. Πιστεύαμε γενικά ότι τα σπιτικά που περιλαμβάνουν μόνο τον πυρήνα γονέων-παιδιών, χωρίς το υπόλοιπο πλέγμα κοντινών συγγενών, είναι αποκλειστικά προϊόν της βιομηχανικής επανάστασης.
6. Πρόσφατες όμως κοινωνιολογικές μελέτες καταλήγουν ότι και στην προβιομηχανική εποχή η πυρηνική οικογένεια δεν ήταν τόσο σπάνια, κι αυτό εξαιτίας του χαμηλού μέσου όρου ζωής, της παιδικής θνησιμότητας, της ελαττωμένης γονιμότητας και των γάμων σε μεγάλη ηλικία. Τουναντίον, η βιομηχανική επανάσταση, με τη μετακίνηση των πληθυσμών από την περιφέρεια στις πόλεις, μάλλον δημιούργησε στους ανθρώπους εντονότερη την ανάγκη να συσπειρώνονται με τους δικούς τους, με τα άτομα που είχαν το ίδιο αίμα μ' εκείνους.

7. Οι εντονότερες αλλαγές είναι βέβαια προϊόν της τελευταίας 50ετίας, με τη μαζική εισροή των γυναικών στην παραγωγή και με τις ιδεολογικές αμφισβητήσεις που έθεσε ο φεμινισμός ως προς τη θέση της γυναίκας στην κοινωνία και στην οικογένεια. Έτσι καταλήγουμε σε ένα διαρκώς αυξανόμενο αριθμό μονογονεϊκών οικογενειών, που αποκλίνουν από τις συμβατικές έννοιες, συχνά με δική τους επιλογή: μόνοι πατέρες, χήρες μητέρες, χωρισμένες μητέρες, ανύπαντρες μητέρες. Και φυσικά δεν παύουν να επιρρίπτονται ευθύνες για κάθε δεινό της σύγχρονης εποχής - εγκληματικότητα, βία, αλκοολισμός, αδυναμία κοινωνικής προσαρμογής σε αυτήν ακριβώς την απορύθμιση των οικογενειακών δομών.
8. Το ζήτημα είναι κατά πόσον μπορούμε να ερμηνεύουμε έναν κόσμο που γίνεται όλο και πιο πολύπλοκος, μένοντας προσκολλημένοι στα παλιά πρότυπα. Όπως διαγράφονται σήμερα τα πράγματα, η οικογένεια, ή ό,τι τέλος πάντων απομένει από αυτήν, θα έχει την τάση να ζει όλο και πιο ιδιωτικά, να απομονώνεται στο σπίτι, όχι μόνο ομαδικά απέναντι σε όλους τους έξω, αλλά και τα μέλη της μεταξύ τους.
9. Η αιτία αυτής της εσωστρέφειας μπορεί να αναζητηθεί στη συμπίεση του καθημερινού χρόνου. Οι εργαζόμενοι γονείς δεν έχουν περιθώρια για άλλες δραστηριότητες, οπότε το σπίτι αναδεικνύεται σε κέντρο αναψυχής, κατανάλωσης και δημιουργικότητας. Ακόμα και τα παιδιά εξαιτίας της εγκληματικότητας αποσύρονται στην ασφάλεια του σπιτιού. Ωστόσο η έλλειψη επικοινωνίας μεταξύ των γενεών απειλεί όλα τα μέλη με συναισθηματική απομόνωση. Οι ίδιοι οι άνθρωποι σχηματίζουν πλέον νέους ιστούς προσωπικών διασυνδέσεων που διαφοροποιούνται από τις παλαιότερες αντιλήψεις περί οικογένειας.
10. Αν εξωθήσουμε τις προοπτικές αυτές στα άκρα, το «σπιτικό» του μέλλον τος διαγράφεται σαν το εφιαλτικό προϊόν μιας καταναλωτικής κοινωνίας, το μοναδικό καταφύγιο μετά την ανθρώπινη αποτυχία για πλουραλιστικές υγιείς κοινότητες, ένας ζοφερός τόπος μοναξιάς και συναισθηματικής παγωνιάς.
11. Ωστόσο, αν πράγματι αυτό είναι το μέλλον, δε θα έρθει χωρίς κάποιοι να επαναστατήσουν απέναντι του. Ήδη στο δυτικό κόσμο η αντίδραση έχει εμφανιστεί Τη φέρνουν οι χαλαρές φυλές από σύγχρονους νομάδες που κατοικούν σε φορτηγάκια, οι οικο-

πολιτικοί, οι μοναχικοί, τα ομοφυλόφιλα ζευγάρια, τα στρατευμένα ζευγάρια ατόμων με ειδικές ανάγκες. Μια μειοψηφία ανεπίσημων και απίθανων οικογενειών, που σε πολλούς φαίνεται απειλητική, έστω κι αν η μόνη της άμυνα μέσα σ' έναν αβέβαιο κόσμο είναι οι ακατάπαυστες όσο και προσωρινές ομαδοποιήσεις, σε κάθε είδους συνδυασμούς. Και τελικά φτάνουμε να αναρωτιόμαστε μήπως ο μόνος ανθρώπινος δεσμός που θα μπορέσει να επιζήσει, θα είναι η αδιάρρηκτη σχέση της μητέρας με το παιδί.

12. Παρόλα αυτά, η Ευτυχισμένη Οικογένεια μπορεί και να μην είναι χαμένη υπόθεση. Έχουμε συνηθίσει να βλέπουμε τις οικογένειες και τις κοινότητες σαν μια συνύπαρξη στον χώρο. Όμως στο μεταμοντέρνο κόσμο έχει μεταβληθεί παντελώς η αντίληψή μας περί χώρου. Ενδεχομένως, λοιπόν, θα πρέπει να αλλάξουμε την οπτική μας γωνία και να σκεφτόμαστε τις οικογένειες σα μια συνύπαρξη στο χρόνο. Ένα απλό παράδειγμα: ακόμα κι αν κατοικούμε μακριά από προσφιλείς στενούς συγγενείς, τα μεταφορικά μέσα καταργούν τις αποστάσεις. Ακόμα κι αν δεν βλεπόμαστε συχνά, για τους πολυάσχολους υπάρχει πάντα το τηλέφωνο. Είναι μια άλλου είδους επαφή, αλλά δεν παύει να συντηρεί τους δεσμούς.
13. Ποιος όμως θα γίνει ο πυρήνας αυτής της οικογένειας; Θυμηθείτε ότι σύμφωνα με τις δημογραφικές τάσεις και δεδομένης της ανεργίας και της υποαπασχόλησης των νέων, εκείνοι που θα έχουν διασφαλίσει την οικονομική τους ανεξαρτησία θα είναι μάλλον οι ηλικιωμένοι παρά τα ενήλικα παιδιά τους. Και, ως γνωστόν, η ισχύς στις διαπροσωπικές σχέσεις είναι συνάρτηση της οικονομικής ανεξαρτησίας. Έτσι, η διασπασμένη στο χώρο, αλλά υφιστάμενη στο χρόνο, οικογένεια του μέλλοντος, θα μπορεί να επανασυνδέεται κατά διαστήματα υπό την πρωτοκαθεδρία των γηραιότερων μελών της.

LIZELSE (από το βιβλίο «ΛΟΓΟΣ ΔΟΚΙΜΙΑΚΟΣ»,
Αλέξης Τότσικας, Γ. Αναστασόπουλος-Λ. Μπαρδάκος-
Δ. Χουλιτούδης, τόμος Α΄, σελ. 103-105,
εκδόσεις GUTEMBERG)

Κείμενο ΙΙΙ:

«Η δική μου ιστορία»

Είμαι εκείνο το παιδί στο οποίο η μητέρα του λέει: μη φωνάζεις ο μπαμπάς διαβάζει· μην τρέχεις στον διάδρομο, ο μπαμπάς διαβάζει· χαμήλωσε την τηλεόραση, ο μπαμπάς διαβάζει...

Ο μπαμπάς διαβάζει. Ο μπαμπάς άλλο δεν κάνει από το να διαβάζει. [...] Εκείνες τις μέρες (μόλις είχα κλείσει τα δώδεκα και συνέχιζα να βρέχω το κρεβάτι μου) συνέβη κάτι τρομερό, αλλά και συναρπαστικό μαζί. Είτε το πιστεύετε είτε όχι (και καλύτερα όχι, αν και μπορεί να θυμάστε την ιστορία, είχε κυκλοφορήσει παντού), μια Δευτέρα, όπως γύριζα από το σχολείο, πήρα την απόφαση να αυτοκτονήσω. Έτσι, πήγα σε μια γέφυρα κάτω από την οποία περνούσε ένας αυτοκινητόδρομος που βρισκόταν κοντά στο σπίτι μου. Ίσως να μην μπορείτε να με διακρίνετε γιατί οι χειμωνιάτικες μέρες είναι μικρές και σκοτεινιάζει νωρίς. Προσπαθήστε, όμως, κοιτάξτε πώς παρακολουθώ υπνωτισμένος το πήγαινε έλα των αυτοκινήτων, ζουμ, ζουμ, ζούμ!! Είμαι αυτό το καημένο το παιδί που θα πηδήξει από τη γέφυρα αυτή τη στιγμή πιστεύοντας ότι θα πεθάνει επιτόπου, όπως τα έντομα όταν χτυπούν πάνω στο παρμπρίζ του αυτοκινήτου. Ο πατέρας μου, τα καλοκαίρια, όταν πηγαίναμε στην παραλία, παρατηρούσε συνεπαρμένος το μπροστινό μέρος του Citroen του για να ελέγξει πόσα ζωύφια είχαν καρφωθεί στο αμάξωμα μοιάζοντας με σπασμένα γράμματα. Να έμοιαζα κι εγώ με σπασμένο γράμμα; Με κεφαλαίο ίσως; Μου άρεσε η ιδέα να με παρατηρεί ο πατέρας μου με την ίδια αλλόκοτη μαγεία, γιατί όχι και πόνο, που παρατηρούσε τα έντομα.

Αν και δεν έχω το μέγεθος λιβελούλας, ούτε καν σπουργιτιού (καμιά φορά, κατ' εξαίρεση, βρίσκαμε και πουλιά στο παρμπρίζ), είμαι μικροκαμωμένος και λεπτός. Αν, λοιπόν, πέσω από τη γέφυρα, θα πεθάνω ακαριαία. Πριν πέσω, ίσως για να επιβεβαιώσω αν πράγματι λειτουργεί ο νόμος της βαρύτητας, βγάζω από την τσέπη μια χοντρή μπίλια, γυάλινη, που βρήκα μια μέρα στην αυλή του σχολείου, και την αφήνω να πέσει πάνω στον ποταμό των αυτοκινήτων που κυλά από κάτω. Τότε εκείνη χτυπά στο παρμπρίζ μιας Mercedes, που κάνει έναν περίεργο ελιγμό πριν εκτιναχθεί πάνω από το διάζωμα και μπει στριφογυρίζοντας στο αντίθετο ρεύμα κυκλοφορίας για να συγκρουστεί μετωπικά με ένα διερχόμενο φορτηγό.

Νιώστε στην καρδιά σας πώς σταματά η δική μου. Αισθανθείτε τον πόνο μου στο στήθος σας. Βιώστε την ασφυξία μου σαν να ήταν δική σας. Δείτε πώς θολώνει η όρασή σας από την έλλειψη οξυγόνου. Ξεχάστε την αυτοκτονία γιατί είστε ήδη νεκροί και φεύγετε τρέχοντας από τον τόπο του εγκλήματος με κομμένη την ανάσα γιατί δεν αναπνέετε, και πνίγεστε γιατί αναπνέετε υπερβολικά.

Χουάν Χοσέ Μιγιάς, «Η δική μου ιστορία», Εκδόσεις Ψυχογιός, 2018

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Α. Να πυκνώσετε το νόημα του κειμένου που σχετίζεται με τα αίτια που επηρεάζουν τη λειτουργία της οικογένειας σύμφωνα με το Κείμενο Ι σε 60 – 70 λέξεις.

(Μονάδες 15)

Β1.

α. Να χαρακτηρίσετε καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις ως «Σωστό» ή «Λάθος» σύμφωνα με το Κείμενο Ι και αιτιολογήστε την απάντησή σας.

α. Η οικονομική ανεξαρτησία της γυναίκας συνέβαλε στην ενδυνάμωση του θεσμού της οικογένειας. **Σ Λ**

β. Το σύγχρονο ζευγάρι ενδιαφέρεται λιγότερο για την ποιότητα της σχέσης τους. **Σ Λ**

γ. Τα παιδιά συχνά συγχέουν τον εικονικό κόσμο της τηλεόρασης με τον πραγματικό, γεγονός που επηρεάζει τη λειτουργία της οικογένειας. **Σ Λ**

δ. Η κοινωνική ζωή έχει μειωθεί και απειλεί τον θεσμό της οικογένειας. **Σ Λ**

ε. Ο συγγραφέας του κειμένου είναι υπέρ της διάλυσης του θεσμού της οικογένειας: **Σ Λ**

(Μονάδες 10)

Β2. Ο συγγραφέας του Κειμένου Ι αναφέρεται στις ψυχολογικές επιπτώσεις φαινομένων, όπως η παγκοσμιοποίηση και η τεχνολογική εξέλιξη. Να σχολιάσετε τα αποτελέσματά τους στην ψυχολογία του ατόμου και στην ικανότητα του για δημιουργία κοινωνικών σχέσεων. (70 – 90 λέξεις)

(Μονάδες 10)

Β3.

α. Στην τελευταία παράγραφο του Κειμένου Ι ο συγγραφέας χρησιμοποιεί το πρώτο ενικό πρόσωπο. Να σχολιάσετε το επικοινωνιακό του αποτέλεσμα.

(Μονάδες 5)

β. Στην πρώτη παράγραφο του Κειμένου Ι ο συγγραφέας χρησιμοποιεί την φράση «ο θάνατος της οικογένειας». Να εντοπίσετε αν πρόκειται για δηλωτική ή συνυποδηλωτική χρήση της γλώσσας και να σχολιάσετε τη λειτουργία της.

(Μονάδες 2)

γ. Να σχολιάσετε τον λειτουργικό ρόλο της τέταρτης παραγράφου του Κειμένου Ι και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 3)

δ. «Και όλα αυτά τα φαινόμενα ... απορρύθμιση των οικογενειακών δομών.»: να επισημάνετε τρία διαφορετικά είδη τεκμηρίων που χρησιμοποιούνται στις συγκεκριμένες παραγράφους του κειμένου ΙΙ δίνοντας ένα παράδειγμα για το καθένα

(Μονάδες 4)

ε. Να εντοπίσετε τη συλλογιστική πορεία της δωδέκατης παραγράφου του κειμένου ΙΙ.

(Μονάδες 4)

στ. Να αιτιολογήσετε τη χρήση των εισαγωγικών στις παρακάτω περιπτώσεις : «φυσιολογικές» και «οτιδήποτε στέρεο λιώνει στον αέρα» του κειμένου ΙΙ.

(Μονάδες 2)

Γ. Πώς, κατά τη γνώμη σας, συνδέεται στο Κείμενο ΙΙΙ η απόφαση του δωδεκάχρονου ήρωα να αυτοκτονήσει με τη σχέση που έχει με τον πατέρα του. Θεωρείτε ότι η ποιότητα αυτής της σχέσης είναι τέτοια, ώστε να δικαιολογεί την απόφαση του ήρωα; Στην απάντησή σας (100 – 200 λέξεις) να αξιοποιήσετε στοιχεία του κειμένου.

(Μονάδες 15)

Δ. Επιχειρηματολογικό κείμενο – ανακοίνωση στον τύπο Ρόλος: Αρθρογράφος στο μηνιαίο σχολικό περιοδικό Αποδέκτες: Ευρύ κοινό Θέμα: Υποστηρίζεται ότι ο θεσμός της οικογένειας απειλείται με διάλυση ή ανανέωση λόγω των νέων συνθηκών της ζωής. Να αναφερθείτε στους εξωτερικούς κοινωνικούς παράγοντες που επηρεάζουν τη λειτουργία του θεσμού της οικογένειας. (300 – 400 λέξεις)

(Μονάδες 30)

Επιμέλεια: Πατέρα Αγγελική

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 25/5.

5ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΜΗ ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ Ι:

Αγγελική Καρδαρά, *Το νέο «πρόσωπο» της τρομοκρατίας: Τεχνολογία, εικόνα και αίμα*

[...] Μπορούμε να προσδιορίσουμε τις μορφές με τις οποίες δύναται να «εμφανιστεί» και οι οποίες μπορούν να συνοψιστούν στις εξής τέσσερις:

- πυρηνική τρομοκρατία
- χημική τρομοκρατία
- βιολογική τρομοκρατία
- ηλεκτρονική τρομοκρατία

Αναμφίβολα, η ανάπτυξη των νέων τεχνολογιών συνέβαλε αποφασιστικά στην αλλαγή της φύσης των τρομοκρατικών χτυπημάτων. Στη σύγχρονη εποχή, δηλαδή, παρατηρείται μια σημαντική διαφοροποίηση στη στρατηγική, αλλά και στη φιλοσοφία της τρομοκρατίας, συγκριτικά με παρελθούσες εποχές. Το γεγονός αυτό σε μεγάλο βαθμό είναι άμεση ή έμμεση συνέπεια της τεχνολογικής εξέλιξης, κυρίως σε ό,τι αφορά τα μέσα μεταφοράς, τα μέσα ενημέρωσης και τον χρησιμοποιούμενο οπλισμό.

Ειδικότερα, είναι πλέον σύνηθες φαινόμενο να αποτελεί η κάλυψη μιας τρομοκρατικής ενέργειας από τα μέσα μαζικής ενημέρωσης τον πρωταρχικό σκοπό των τρομοκρατών. Η τηλεόραση –με τη δύναμη της εικόνας- αλλά πλέον και το διαδίκτυο αποτελούν τα κύρια μέσα για να οργανώσουν αλλά και να μεταδώσουν σε παγκόσμια κλίμακα τα χτυπήματά τους οι τρομοκράτες.

Αυτό σημαίνει ότι οι τρομοκρατικές οργανώσεις μπορούν μέσω διαδικτύου να αποκτήσουν άμεσα και ταχύτατα τις πληροφορίες που χρειάζονται, να έρθουν σε επαφή με άτομα σε ολόκληρο τον πλανήτη, οργανώνοντας τη δράση τους, και να «σκηνοθετήσουν» ένα χτύπημά τους, προκειμένου να σκορπίσουν τον πανικό, εφόσον γνωρίζουν ότι οι ενέργειες τους θα μεταδοθούν με απευθείας συνδέσεις σε ολόκληρο τον κόσμο. Κατά συνέπεια, λόγω των ευρύτατων τεχνολογικών αλλά και κοινωνικών

αλλαγών, καταλήγουμε στην σημαντική διαπίστωση ότι η τρομοκρατία στην εποχή μας αποκτά νέο «πρόσωπο» που είναι σαφώς πιο σκληρό.

Αιματηρά τρομοκρατικά χτυπήματα και μίντια

Σε διεθνές επίπεδο θεωρείται ότι τα τρομοκρατικά χτυπήματα έχουν γίνει πολύ πιο αιματηρά από τότε που τα ΜΜΕ δίνουν έμφαση σε αυτά, με στόχο έναν πολύ υψηλό αριθμό αθώων θυμάτων και βασική επιδίωξη την τρομοκράτηση μεγάλων τμημάτων πληθυσμού.

Σύμφωνα με πολλές μελέτες που πραγματεύονται το θέμα της τρομοκρατίας, τα ΜΜΕ σε διεθνές επίπεδο έχουν μετατραπεί σε όργανο που μπορεί εύκολα να χρησιμοποιηθεί από τους τρομοκράτες, προκειμένου οι ενέργειες τους να έχουν τεράστιες συνέπειες παγκοσμίως.

Στο σύγχρονο πολιτισμό των ΜΜΕ και της εικόνας είναι φυσικό επακόλουθο να υπάρχει στενή σχέση μεταξύ τρομοκρατίας και μέσων επικοινωνίας. Όπως εύστοχα έχει ειπωθεί, «ό,τι δεν καταγράφεται στην κάμερα, είναι σαν να μην έχει συμβεί ποτέ».

Ο «πόλεμος κατά της τρομοκρατίας» και η παραβίαση των ατομικών δικαιωμάτων

Διαπιστώνουμε ότι στο πλαίσιο ενός κόσμου που επίσης υφίσταται καταλυτικές αλλαγές στις οικονομικές, κοινωνικές και πολιτισμικές δομές του, η τρομοκρατία λαμβάνει το πιο σκληρό πρόσωπό της.

Από την άλλη πλευρά, σε καμία περίπτωση τα τρομοκρατικά χτυπήματα δεν πρέπει να δώσουν το άλλοθι για αύξηση των ρατσιστικών επιθέσεων, της ξενοφοβίας ή ακόμα και της περιστολής ατομικών ελευθεριών και κοινωνικών δικαιωμάτων. Η τρομοκρατία δεν αντιμετωπίζεται πλήττοντας την ελευθερία, γιατί το φαινόμενο της τρομοκρατίας είναι πολύ πιο σύνθετο και πολυδιάστατο και αυτό μας το έχει ήδη αποδείξει η ιστορία. Η Ευρώπη δεν πρέπει, δηλαδή, στο όνομα «του πολέμου κατά της τρομοκρατίας», να παραβιάσει τα ανθρώπινα δικαιώματα, γιατί μια τέτοια κίνηση θα φέρει τα αντίθετα από τα αναμενόμενα αποτελέσματα.

Οι κύριες αλλαγές στους κόλπους της «νέας τρομοκρατίας»

Η ιδεολογία διαφοροποιείται σε σχέση με το παρελθόν. Όπως, επίσης, η μορφή των ομάδων που απαρτίζουν τις τρομοκρατικές οργανώσεις, καθώς και οι σχέσεις και ο κώδικας επικοινωνίας μεταξύ των μελών τους. Οι ομάδες είναι πιο πολυπληθείς και πιο ανοιχτές σε σχέση με το παρελθόν. Ένα άλλο πολύ βασικό στοιχείο διαφοροποίησης είναι οι στόχοι, οι οποίοι όπως βλέπουμε συχνά στρέφονται και κατά των χαρακτηριζομένων «αθώων θυμάτων». Τέλος, τα τρομοκρατικά χτυπήματα διαφοροποιούνται σημαντικά, καθώς γίνονται με τρόπο πολύ πιο θεαματικό σε σχέση με το παρελθόν και –το χειρότερο- αιματηρό. Όλες αυτές οι αλλαγές που υφίσταται η «νέα τρομοκρατία», όπως την χαρακτηρίζουν οι ειδικοί, οφείλονται κατά πρώτο και κύριο λόγο στην τρομακτική επανάσταση στις τεχνολογίες πληροφοριών [...].

Συνοψίζοντας

Ολοκληρώνοντας και το δεύτερο μέρος του άρθρου για την τρομοκρατία, θα ήθελα να τονίσω ότι η τρομοκρατία, τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο, αποκτά πιο επικίνδυνες διαστάσεις, γεγονός που απορρέει και από τις αλλαγές στις πολιτικές, οικονομικές και κοινωνικές δομές.

Η πρόσβαση στα εξελιγμένα τεχνολογικά και πληροφοριακά συστήματα, παρέχει τη δυνατότητα στους νέας γενιάς τρομοκράτες να επιτύχουν χτυπήματα θεαματικά, αιματηρά και, υπό αυτή την έννοια, άκρως εντυπωσιακά για τα ΜΜΕ.

Αυτή η νέα πραγματικότητα πρέπει να προβληματίσει και τον δημοσιογραφικό κόσμο στη χώρα μας, ο οποίος οφείλει με κριτική σκέψη και έρευνα, να καλύψει και να αναλύσει το φαινόμενο της τρομοκρατίας και να μην αρκεστεί σε επιφανειακές προσεγγίσεις.

Αγγελική Καρδαρά, φιλόλογος –Δρ Τμήματος Επικοινωνίας και ΜΜΕ Πανεπιστημίου Αθηνών

ΜΗ ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ ΙΙ:

Μάριος Πλωρίτης, *Ο πρωτόφαντος πόλεμος με τα φαντάσματα και οι ουτοπίες του*

Ο 20ός αιώνας έχει μείνει στην Ιστορία ως ο αιώνας δυο φοβερών, πολυαίματων Παγκόσμιων Πολέμων, που συνοδεύτηκαν από έναν αγωνιώδη Ψυχρό Πόλεμο, ανάμεσα σε δυο υπερδυνάμεις που καθεμιά τους ορεγόταν να κυριαρχήσει στην Οικουμένη. Ο 21ος αιώνας θα είναι τάχα ο αιώνας ενός τρίτου Παγκόσμιου Πολέμου, ανάμεσα σε μιαν επιτιθέμενη *αόρατη υπερδύναμη* και σ' έναν μεγάλον αριθμό *αμυνόμενων χωρών,* που η πρωτόφαντη[1] αυτή δύναμη θέλει να τις αφανίσει, επειδή τις θεωρεί άρνηση και θανάσιμη απειλή κατά των θρησκευτικών, πολιτικών και όποιων άλλων «πιστεύω» και φιλοδοξιών της – ακόμα και της επιβίωσής της;

Τις ειδοποιούς[2] διαφορές αυτού του ιδιότυπου πολέμου με όλους τους προηγούμενους, τους λεγόμενους «κλασικούς», τις ξέρει ο καθένας: Όχι πια πόλεμος κρατών κατά κρατών, στρατών κατά στρατών, όχι μάχες εκ παρατάξεως, ούτε καν βομβαρδισμοί στρατιωτικών στόχων ή και πόλεων. Μόνο εκρηκτικές επιθέσεις κατά «συμβολικών» κτιρίων ή πολυσύχναστων αστικών χώρων, από μια χούφτα άγνωστους φανατικούς, που σκοτώνουν αγνώστους και σκοτώνονται μαζί τους.

Την ακόμα πιο τραγική διαφορά αποτελεί το ότι θύματα αυτού του πολέμου δεν είναι ένοπλοι αντίπαλοι, αλλά – στη συντριπτική πλειοψηφία τους – *άοπλοι, άμαχοι, ανυπεράσπιστοι, περαστικοί,* που καμιά δεν έχουν σχέση με τις «εχθρικές» κυβερνήσεις κι εξουσίες, με τα «κέντρα αποφάσεων», που τόσο τα μισούν οι βομβιστές, επειδή τα θεωρούν υπαίτια της δικής τους δυστυχίας. Πόλεμος κατά των αν-εύθυνων και των άφταιγων, κατά των «ανθρώπων του δρόμου» που, ξαφνικά κι αναίτια, γίνεται τάφος τους.

Μια ακόμα διαφορά: ο πόλεμος αυτός δεν είναι σύγκρουση ισχυρών κατά ισχυρών (ή περίπου) αλλά πόλεμος **φτωχών** (της Ανατολής) **κατά πλουσίων** (της Δύσης) και των συμμάχων ή συμπαραστατών τους. Η ευμάρεια, ο όλβος[3], η χλιδή των «δυνατών» – που αρδεύεται[4], κατά ένα μεγάλο μέρος, από την υποταγή και την εκμετάλλευση των ενδεών[5] χωρών – στοιχειοθετεί[6], για τις τελευταίες, «ύβρη» και πρόκληση κατά των

αδύναμων, και επιχείρημα μέγα για τους ηγέτες τους, που μανιάζουν[7] να καταλύσουν αυτή την υπεροχή και τους υπερέχοντες.

Αλλά εδώ ενεδρεύει και η **ουτοπία** τους: Οσα πλήγματα κι αν καταφέρουν στους «πλουσιόσαυρους», όσα δημόσια ή μη οικοδομήματα κι αν ανατινάξουν, όσες χιλιάδες πολίτες κι αν σφαγιάσουν, είναι *αδύνατο* να τους φτωχύνουν απ' τ' αρίφνητα αγαθά τους, ν' αποδυναμώσουν την ανεξάντλητη αρματωσιά[8] τους, να τους επιβάλουν την πίστη τους και την εξουσία τους. Ακόμα κι αν κατόρθωναν να εξοντώσουν τους νυν ηγέτες τους – πολιτικούς, οικονομικούς κλπ. – τη θέση τους θα έπαιρναν αμέσως άλλοι, ακόμα πιο ασυμβίβαστοι, ακόμα πιο συνασπισμένοι, ακόμα πιο ανελέητοι σε «μέτρα ασφάλειας», αφού θα είχαν πια την πάγκοινη[9] συγκατάθεση των πολιτών τους να αμυνθούν κατά των μαζο-δολοφόνων και να εξαφανίσουν από προσώπου Γης τους υπονομευτές της ευπορίας και της «τάξης» του Πρώτου και του Νέου Κόσμου. Ετσι, θα θυσιάζονται όλο και πιο πολλοί αμέτοχοι κι απ' τα δύο «στρατόπεδα», ενώ θα μένουν σώοι, ανέπαφοι και «δικαιωμένοι» οι ένθεν κακείθεν[10] μεγαλομέτοχοι στρατοπεδάρχες και στρατηλάτες, που κινούν τους πολέμους και ψωμίζονται[11] απ' αυτούς.

Ουτοπική, όμως, αποδείχνεται και η πανστρατιά κατά των τρομοκρατών. Επειδή η «σταυροφορία» της αποτελεί πόλεμο πασίγνωστων κατά άγνωστων, που οι πρώτοι είναι ανήμποροι να τους αντιμετωπίσουν, μια και δεν ξέρουν πού, πώς, πότε οι δεύτεροι θα χτυπήσουν.

Στον γνωστό λόγο του της 4.6.1940 στη Βουλή των Κοινοτήτων, ο Τσώρτσιλ διακήρυττε: *«Θα πολεμήσουμε* [τους χιτλερικούς] *στη γη και στη θάλασσα, θα πολεμήσουμε στον αέρα, θα πολεμήσουμε στις ακτές, στους κάμπους και στους δρόμους· δεν θα παραδοθούμε ποτέ».* Αλλά σήμερα, **πώς** οι αμυνόμενοι θα πολεμήσουν στρατούς-φαντάσματα, μαχητές-σκιές, όπλα ανεξιχνίαστα – που απειλούν κάθε στιγμή, κάθε πόλη, κάθε χτίριο, κάθε δρόμο, κάθε ανθρώπινη ομάδα, ανύποπτη, ανυπεράσπιστη, στο έλεος ανθρώπων χωρίς έλεος;

Απ' τη μια, τ' αμέτρητα στρατά και τα τέλεια όπλα των δυνατών, αλλά και η *τέλεια άγνοιά τους* για τον χρόνο, τον τόπο και τα μέσα της επίθεσης – απ' την άλλη, μερικοί αυτόχειρες και κάμποσοι τόννοι εκρηκτικών, αλλά και η *τέλεια γνώση* των σκοπών και των στόχων τους. Το παλαιό «δίκαιο του

ισχυροτέρου» ανατρέπεται: οι εξ ορισμού «επιφανείς» πανίσχυροι μένουν *ανίσχυροι* μπρος στους εξ ορισμού ανίσχυρους, επειδή ετούτοι διαθέτουν την ασύλληπτη ισχύ της αφάνειας και του αιφνιδιασμού. Κι ακόμα, επειδή οι πρώτοι κατέχονται από *έρωτα ζωής* – έστω και εις βάρος των άλλων – ενώ οι δεύτεροι, από *λατρεία θανάτου* των άλλων και του εαυτού τους. Για τούτους, το ανέφικτο *«ευ ζην»* έχει αντικατασταθεί με το (κατά την πίστη τους) *«ευ θνήσκειν»*[12], το εφικτότατο.

Και δεν βλέπουν (δηλαδή, δεν θέλουν να βλέπουν), τόσο οι επιτιθέμενοι αόρατοι όσο και οι αμυνόμενοι ορατότατοι, πως **ο καθένας τους παίζει το παιχνίδι του άλλου:** Οσο περισσότερο αχόρταγοι δείχνονται οι κάθε «-κράτορες» και «-άρχες», τόσο πιο αιμοδιψείς θα γίνονται οι βομβοκράτες... όσο περισσότερο αδιαφορούν οι υπερεύποροι για τις τύχες και το μένος των απόρων, τόσο περισσότερο θ' απλώνεται και θα εντείνεται των απόρων ο φονικός οίστρος[13]... και όσο περισσότερο η τρομοκρατία θα μανιάζει και θα θεριεύει, τόσο πιο πολύ θα φουντώνει, θα δικαιώνεται, θα «αγιοποιείται» η αντίδραση των αμυνόμενων και η μέγγενή[14] τους επί δικαίων και αδίκων.

Κύκλος φαυλότατος... αδιέξοδο ζοφερό... πόλεμος χωρίς νικητές και χωρίς τέλος, αφού οι φονταμενταλιστές δεν μπορούν να κατατροπώσουν ή έστω να λυγίσουν τους «άπιστους», και οι «άπιστοι» δεν μπορούν να κοιμηθούν για τον φόβο των «πιστών». Τέτοιος προμηνύεται[15] ο αιώνας μας; Αιώνας απίθανης προόδου που μεταλλάζει σε αιώνα απύθμενου τρόμου;

Μάριος Πλωρίτης, εφημ.
Το Βήμα, 30-11-2003

Λεξιλόγιο

[1]πρωτόφαντη: πρωτοφανέρωτη

[2] ειδοποιούς: χαρακτηριστικές

[3]όλβος: απόλυτη και αμέριμνη ευτυχία, μακαριότητα

[4] αρδεύεται: αντλείται

[5]ενδεών: φτωχών

[6]στοιχειοθετεί: θεμελιώνει

[7]μανιάζουν:θυμώνουν, νευριάζουν, οργίζονται

[8]αρματωσιά: εξοπλισμός

[9]πάγκοινη: η κοινή σε όλους, από όλους, για όλους

[10]ένθεν κακείθεν:από εδώ και από εκεί, και από τις δύο πλευρές

[11]ψωμίζονται: βγάζουν το ψωμί τους, τρέφονται
[12] ευ θνήσκειν: ευχάριστος θάνατος, το να πεθαίνεις χωρίς πόνο, χωρίς θλίψη, αλλά πλήρης ημερών και ευτυχής ψυχικά.
[13] οίστρος: αλογόμυγα, (μτφρ.) έμπνευση, ενθουσιασμός, δημιουργικότητα
[14]μέγγενη: πρέσα, εργαλείο με το οποίο οι τεχνίτες σφίγγουν αντικείμενα κατά τη διάρκεια της επεξεργασίας τους
[15]προμηνύεται: προδικάζεται, προαναγγέλλεται

ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ Ι:

Άνταμ Ζαγκαγιέβσκι, *Προσπάθησε να δοξάσεις τον ακρωτηριασμένο κόσμο*

Το ποίημα αυτό προτείνει έναν τρόπο να συνεχίσουμε να ζούμε έπειτα από μία πολύνεκρη τραγωδία, όπως για παράδειγμα ήταν εκείνη που συνέβη στη Νέα Υόρκη την 11η Σεπτεμβρίου 2001, με την πτώση δύο αεροσκαφών, που είχαν καταληφθεί από αεροπειρατές, στους δίδυμους πύργους του Παγκόσμιου Κέντρου Εμπορίου, και στη Βιρτζίνια, με την πρόσκρουση ενός αεροπλάνου πάνω στο Πεντάγωνο (Υπουργείου Αμύνης των ΗΠΑ).

_____

Προσπάθησε να δοξάσεις τον ακρωτηριασμένο
κόσμο.
Θυμήσου τις μακρές ημέρες του Ιουνίου
και τις άγριες φράουλες, τις σταγόνες του
κρασιού, την πάχνη.
Τις τσουκνίδες που μεθοδικά επικαλύπτουν
τα εγκαταλειμμένα υποστατικά των
εξορισμένων.
Πρέπει να δοξάσεις τον ακρωτηριασμένο κόσμο.
Είδες τις καλαίσθητες θαλαμηγούς και τα πλοία
ένα από αυτά είχε ένα μακρύ ταξίδι μπροστά του
ενώ η αμνησία της άλμης[1] περίμενε τα άλλα.
Είδες τους πρόσφυγες να κατευθύνονται
στο πουθενά
άκουσες τους εκτελεστές να τραγουδούν

χαρούμενα.
Θυμήσου τις στιγμές που ήμασταν μαζί
σε ένα λευκό δωμάτιο, με την κουρτίνα
να τρεμοπαίζει
Γύρισε με τη σκέψη σου στο κοντσέρτο όπου
η μουσική έλαμπε.
Μάζευες βελανίδια στο πάρκο το φθινόπωρο
και φύλλα που στροβιλίζονταν πάνω από
τις ουλές της Γης.
Δόξασε τον ακρωτηριασμένο κόσμο
και το γκρι φτερό που έχασε μια κίχλη[1]
και το απαλό φως που απομακρύνεται και
χάνεται
και επιστρέφει.

Άνταμ Ζαγκαγιέφσκι

Λεξιλόγιο

[1] άλμη (η): το αλατόνερο
[2] κίχλη (η): το πουλί τσίχλα

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Α. Να παρουσιάσετε συνοπτικά τις απόψεις της συγγραφέως του πρώτου μη λογοτεχνικού κειμένου σχετικά με τις δυνατότητες που παρέχει στους τρομοκράτες «νέας γενιάς» η πρόσβαση στα εξελιγμένα τεχνολογικά και πληροφοριακά συστήματα, προκειμένου να επιτύχουν χτυπήματα θεαματικά, αιματηρά και -υπό αυτή την έννοια- άκρως εντυπωσιακά για τα ΜΜΕ. (σε 60-80 λέξεις).

(Μονάδες 15)

Β1.

α. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις αποδίδουν ορθά τις απόψεις του συγγραφέα του δεύτερου μη λογοτεχνικού κειμένου; (Σ Ή Λ). Να τεκμηριώσετε κάθε απάντησή σας παραθέτοντας σχετικά αποσπάσματα από το κείμενο.

i. Θύματα του ιδιότυπου πολέμου της τρομοκρατίας είναι, πρωτίστως, οι ένοπλοι αντίπαλοι, καθώς και οι «εχθρικές» κυβερνήσεις κι εξουσίες, τα «κέντρα αποφάσεων» του «Πρώτου Κόσμου» , που τόσο τα μισούν οι βομβιστές, επειδή τα θεωρούν υπαίτια της δικής τους δυστυχίας. Σ Λ

ii. Ο συγγραφέας αποδέχεται το γεγονός ότι όσα πιο πολλά πλήγματα προκαλέσουν οι φτωχοί τρομοκράτες της Ανατολής στους «πλουσιόσαυρους», όσα πιο πολλά δημόσια ή μη οικοδομήματα ανατινάξουν, όσες πιο πολλές χιλιάδες πολιτών σφαγιάσουν, θα καταφέρουν όχι απλώς να τους φτωχύνουν απ' τ' αρίφνητα αγαθά τους, όχι απλώς ν' αποδυναμώσουν την ανεξάντλητη αρματωσιά τους αλλά και να τους επιβάλουν την πίστη τους και την εξουσία τους. Σ Λ

iii. Όσο πιο ανηλεείς (άσπλαχνοι) και κυνικοί είναι οι άγνωστοι φανατικοί τρομοκράτες απέναντι στους άφταιγους και ανεύθυνους πολίτες του προηγμένου κόσμου και των ηγετών τους, τόσο πιο συνασπισμένοι και ασυμβίβαστοι θα αποβούν οι δεύτεροι κατά των μαζο-δολοφόνων και υπονομευτών της ευπορίας και της «τάξης» του Πρώτου και του Νέου Κόσμου. Σ Λ

iv. Στον γνωστό λόγο του της 4.6.1940 στη Βουλή των Κοινοτήτων, ο Τσώρτσιλ διακήρυττε: *«Θα πολεμήσουμε* [τους χιτλερικούς] *στη γη και στη θάλασσα, θα πολεμήσουμε στον αέρα, θα πολεμήσουμε στις ακτές, στους κάμπους και στους δρόμους· δεν θα παραδοθούμε ποτέ»,* διότι οι Γερμανοί στρατιώτες ήταν πασίγνωστοι, όπως και τα όπλα τους ή το πού, πώς και πότε θα χτυπήσουν, κάτι που, φυσικά δεν ισχύει για τους σύγχρονους τρομοκράτες, οι οποίοι απειλούν κάθε στιγμή, κάθε πόλη, κάθε κτήριο, κάθε δρόμο, κάθε ανθρώπινη ομάδα, ανύποπτη και ανυπεράσπιστη. Σ Λ

v. Ο συγγραφέας ισχυρίζεται ότι το μόνο δίκαιο που δε γίνεται να ανατραπεί είναι αυτό του ισχυρότερου. Σ Λ

(Μονάδες 10)

Β2. Πόσο βέβαιος και πειστικός δείχνει ο συγγραφέας του δεύτερου μη λογοτεχνικού κειμένου για αυτά που υποστηρίζει στην πέμπτη παράγραφο («Αλλά εδώ ενεδρεύει…ψωμίζονται από αυτούς»); Να τεκμηριώσετε την απάντησή σας κάνοντας αναφορά στους τρόπους και

τα μέσα πειθούς που αξιοποιεί καθώς και στις γλωσσικές επιλογές. Να παρουσιάσετε από ένα παράδειγμα μέσα από το κείμενο για κάθε ένα από τα παραπάνω.

(Μονάδες 15)

Β3. Ποια νομίζετε ότι είναι η πρόθεση του συγγραφέα στην 8η και 9η παράγραφο (Απ' τη μια, τ' αμέτρητα...δικαίων και αδίκων») του δεύτερου μη λογοτεχνικού κειμένου; Πώς ο τρόπος με τον οποίο επέλεξε να αναπτύξει τις δύο αυτές παραγράφους υπηρετεί την πρόθεσή του αυτή;

(Μονάδες 15)

Γ. Να διατυπώσετε το ερμηνευτικό σας σχόλιο για το ποίημα «Προσπάθησε να δοξάσεις τον ακρωτηριασμένο κόσμο» του Άνταμ Ζαγκαγιέφσκι. Τι συνιστά ο ποιητής μας στο αναγνωστικό του κοινό να κάνει, προκειμένου να ξεπεράσει -το συντομότερο δυνατό- μια πολύνεκρη τραγωδία, όταν αυτή σχετίζεται κιόλας με τρομοκρατική απόπειρα; Ποιοι κειμενικοί δείκτες τον βοηθούν σε αυτό (150-200 λέξεις);

(Μονάδες 15)

Δ. Αξιοποιώντας δημιουργικά τα επιχειρήματα και τις ιδέες και από τα δύο κείμενα αναφοράς (δηλ. τα πρώτα δύο μη λογοτεχνικά κείμενα), προσπαθήστε να καταδείξετε τους λόγους για τους οποίους η τρομοκρατία σήμερα είναι πιο επικίνδυνη από ποτέ, τόσο ως προς τη φιλοσοφία και την εν γένει στρατηγική της όσο και ως προς την επιχειρησιακή της δράση.

Να υποστηρίξετε τη γνώμη σας σε ένα κείμενο 350- 400 λέξεων, που θα έχει τη μορφή διαδικτυακής επιστολής προς το δημοσιογραφικό portal «Protagon», που επιμελείται ένα σχετικό αφιέρωμα για την τρομοκρατία και τις σύγχρονες μορφές της.

(Μονάδες 30)

Επιμέλεια: Σκιαδαρέσης Χρήστος

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 25/5.

6ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΜΗ ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ Ι

Τα εννιά πειστήρια της ψυχικής αγάπης μεταξύ δυο συντρόφων

Όλοι γνωρίζουμε ότι ο έρωτας δεν διαρκεί για πάντα (ευτυχώς εδώ που τα λέμε). Τον έρωτα διαδέχεται συνήθως είτε η καταστροφή είτε η αγάπη. Η αγάπη όμως έχει κι αυτή επίπεδα. Και αυτό το γνωρίζουν μόνο τα ζευγάρια που μοιράζονται μια πολυετή, ουσιαστική σχέση. Η αγάπη περνάει από τις παρυφές της προσωπικότητας και σταδιακά διεισδύει προς τα μέσα. Αυτή η πορεία όμως χρειάζεται να είναι κοινή. Τα άτομα χρειάζεται να πορεύονται και να εξελίσσονται. Να ξεπερνούν εμπόδια και να εργάζονται με τον εαυτό τους. Να βλέπουν τις ανεπάρκειές τους και να θεραπεύουν τις ανασφάλειές τους. Να αφήσουν τον εγωισμό στην άκρη και να προχωρούν χέρι – χέρι σε αυτή την εμπειρία που την ονομάζουμε ψυχική αγάπη.

Παρακάτω, περιγράφουμε κάποια σημάδια ότι όντως πορεύεστε με τον σύντροφό σας προς αυτή την κατεύθυνση.

1. Έχετε περισσότερη εμπιστοσύνη

Η εμπιστοσύνη είναι η θεμέλιος λίθος της ψυχικής αγάπης. Το ενδιαφέρον στοιχείο είναι ότι η εμπιστοσύνη ξεκινάει στο πρόσωπο του άλλου αλλά εν τέλει μετατρέπεται σε εμπιστοσύνη προς τον εαυτό μας. Δεν σημαίνει πως αποκλείεται ότι ο άλλος μπορεί να διολισθήσει σε κάποιο λάθος. Σημαίνει πως εσείς αισθάνεστε αρκετή εμπιστοσύνη στον εαυτό σας και, κατ' επέκταση, στη σχέση σας που σχεδόν τίποτα δεν μπορεί να την κλονίσει.

2. Έχετε περισσότερη κατανόηση

Η κατανόηση πηγάζει από το γεγονός ότι γνωρίζετε καλά τον άλλον και αντιλαμβάνεστε τις αιτίες πίσω από τις πράξεις του. Δεν σπεύδετε να σηκώσετε πανοπλίες, τοίχους ή να προβάλλετε τις δικές σας φοβίες και ανασφάλειες. Γνωρίζετε ότι ο/η σύντροφός σας δεν θα σας βλάψει και, ως εκ τούτου, στο πρόσωπο και τις αντιδράσεις του βλέπετε πάντα τον αγαπημένο σας άνθρωπο · άρα, όλα τα διυλίζετε μέσα από το πρίσμα της αγάπης, που μεταμορφώνει και φωτίζει κάθε σκοτάδι.

3. Νιώθετε ότι ο άλλος είναι επέκταση του εαυτού σας

Πολλές φορές μπορεί να έχετε την αίσθηση ότι το άλλο άτομο δεν αποτελεί μια ξεχωριστή μονάδα από εσάς αλλά προέκτασή σας. Το σώμα, η φωνή, οι σκέψεις, τα συναισθήματα του άλλου ατόμου μπορεί να σας φαίνονται πολλές φορές δικά σας. Και στον άλλον συμβαίνει το ίδιο. Νιώθετε τον πόνο του σαν δικό σας, τη χαρά του σα δική σας.

4. Στην ψυχική αγάπη αναπτύσσεται η τηλεπάθεια

Όχι με κάποιο μαγικό κόλπο. Αλλά με έναν φυσικό, αβίαστο τρόπο, απλά γνωρίζετε τι σκέφτεται, τι αισθάνεται, τι επιθυμεί. Και όσο πιο έντονη είναι η ψυχική αγάπη τόσο περισσότερο λειτουργεί αυτή η "τηλεπαθητική ικανότητα" από απόσταση. Οι σύντροφοι δε χρειάζεται να βρίσκονται στο ίδιο μέρος ή να βλέπονται, προκειμένου να κατανοούν ο μεν τα συναισθήματα και τις σκέψεις του δε.

5. Αισθάνεστε ότι γίνεστε καλύτεροι άνθρωποι

Η ψυχική αγάπη μετασχηματίζει και τις δύο πλευρές. Η αγάπη που δείχνετε και προσφέρετε στον άλλον, τελικά κατευθύνεται πάλι προς τα εσάς. Δεν είναι η αγάπη του άλλου που σας κάνει καλύτερο. Είναι το γεγονός ότι ενισχύετε τη δική σας ικανότητα και ποσότητα αγάπης. Αυξάνετε τη δική σας χωρητικότητα. Και όπου υπάρχει αγάπη, εξαπλώνεται προς όλες τις κατευθύνσεις.

6. Οι σχέσεις ψυχικής αγάπης γνωρίζουν όλες τις μορφές αγάπης

Όταν η αγάπη εξελιχθεί σε ψυχική, τότε ξεκλειδώνουν όλες οι μορφές της. Αισθάνεστε αγάπη συντροφική, ερωτική, συγγενική, μητρική/πατρική, φιλική. Είναι το σημείο όπου τα άτομα βιώνουν την αγάπη στην πρωτογενή της κατάσταση. Πριν διαιρεθεί, πριν μεταμορφωθεί, πριν πάρει ταμπέλες.

7. Ο χρόνος χάνει τη δύναμή του

Δεν είστε σίγουροι εάν γνωρίσατε αυτόν τον άνθρωπο εχθές ή πριν από μια αιωνιότητα. Έχετε την αίσθηση ότι έτσι ήταν πάντα τα πράγματα. Σε μια επέτειο 20 ετών μπορεί από τη μία να σκέφτεστε "Τόσα πολλά χρόνια γνωριζόμαστε;" Και, ταυτόχρονα, να σκέφτεστε "Μόνο 20 χρόνια είμαστε μαζί;" Αυτό συμβαίνει, όταν ευθυγραμμίζονται τα μονοπάτια και, πλέον, δεν είναι σαφές πού ξεκινάει το κοινό μονοπάτι στο παρελθόν.

8. Η ψυχική αγάπη είναι η φωλιά μας, το σπίτι μας, η αγκαλιά μας

Ανεξάρτητα από τις αντίξοες συνθήκες, τις ανατροπές ή τις απώλειες, η ψυχική αγάπη παραμένει ένα φωτεινό μέρος μέσα σας, που είναι εκεί για να σας καλωσορίσει, να σας θυμίσει τη δύναμή της και να σας ενεργοποιήσει εκ νέου, για να δώσετε τις μάχες σας. Αρκεί να επικαλεστείτε τη δύναμή της.

9. Δημιουργείτε ένα κοινό ον

Αυτό το ον είναι η κοινή συνισταμένη σας. Είναι το σύνολό σας και, πολλές φορές, μπορεί να έχετε την αίσθηση ότι η σχέση σας έχει μια δική της νοημοσύνη, ανεξάρτητη από τη δική σας. Εκεί μοιράζεστε τα προβλήματα, τις αρετές και τα συναισθήματα, τις σκέψεις και τις αδυναμίες σας. Είναι αυτός ο λόγος που, πολλές φορές, τα προβλήματα του ενός μεταφέρονται στον άλλον με έναν ανεξήγητο τρόπο. Αλλά το ίδιο μεταφέρονται και οι δυνάμεις του ενός στον άλλον. Γι αυτό, τα ζευγάρια που έχουν κερδίσει την ψυχική αγάπη, μπορούν να θεραπεύσουν τόσο τον εαυτό τους όσο και τον άλλον.

Είναι βέβαιο ότι οι περισσότεροι θα δουν αυτό το κείμενο σαν μια ρομαντική τοποθέτηση.Όμως δεν υπάρχει απολύτως καμία υπερβολή σε όλα αυτά που αναφέρθηκαν. Αυτό όμως μπορούν να το αναγνωρίσουν μόνο τα ζευγάρια που όντως συνδέονται με αυτόν τον τρόπο. Και όχι, δεν αναφερόμαστε σε αδερφές ψυχές, ή “καρμικές σχέσεις” ή δύο μισά ή οτιδήποτε δυσεύρετο. Αναφερόμαστε σε δύο ενήλικες που έχουν αποφασίσει να εξελιχθούν, να θεραπεύσουν τα τραύματά τους και να βιώσουν το βάθος της αγάπης.

Άρθρο από την ιστοσελίδα «Εναλλακτική δράση», 2019 (διασκευή)

ΜΗ ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ ΙΙ

Τι είναι η Αγάπη; Οι πέντε βασικές θεωρίες

Ένας Φυσικός, μία Ψυχοθεραπεύτρια, ένας Φιλόσοφος, μία Συγγραφέας και μια Καλόγρια, δίνουν την απάντηση

Ο Φυσικός

«Η Αγάπη είναι χημεία»

Απαντάει ο Jim Al-Khalili, θεωρητικός φυσικός και συγγραφέας

Βιολογικά, η Αγάπη είναι μια έντονη νευρολογική κατάσταση, όπως η πείνα ή η δίψα, αλλά πιο μόνιμη. Λέμε για την αγάπη ότι είναι τυφλή ή We talk about love being blind or άνευ όρων, με την έννοια ότι δεν την ελέγχουμε. Αλλά πάλι, αυτό δεν είναι ιδιαίτερα παράξενο, από τη στιγμή που η Αγάπη, είναι, κατά βάση, χημικό φαινόμενο. Ενώ ο πόθος είναι μια περιστασιακή σεξουαλική επιθυμία, στη δημιουργία της οποίας εμπλέκεται η απελευθέρωση ορμονών, όπως η τεστοστερόνη, και τα οιστρογόνα, στην πραγματική αγάπη ή στο πραγματικό δέσιμο και στην πραγματική αφοσίωση ο εγκέφαλος απελευθερώνει ένα τεράστιο συνδυασμό ορμονών: Φερομόνες, Ντοπαμίνη, Νορεπινεφρίνη, σεροτονίνη, ωκυτοκίνη και βαζοπρεσίνη (ADH). Ωστόσο, από την σκοπιά της εξέλιξης, η αγάπη μπορεί να αντιμετωπισθεί ως μηχανισμός επιβίωσης. Ένας μηχανισμός που έχουμε αναπτύξει, ώστε να χρειαζόμαστε τις μακροχρόνιες σχέσεις, που σημαίνουν αμοιβαία αλληλοϋπεράσπιση, φροντίδα των γονιών προς τα παιδιά και προώθηση του αισθήματος ασφάλειας και σιγουριάς.

Η Ψυχοθεραπεύτρια

«Η Αγάπη έχει πολλές εκφάνσεις»

Απαντάει η Philippa Perry, ψυχοθεραπεύτρια και συγγραφέας του «Couch Fiction»

Αντίθετα με εμάς, οι αρχαίοι δεν στρίμωχναν ποικίλα συναισθήματα που τους δίνουμε την ετικέτα «Αγάπη», στην ίδια λέξη. Είχαν πολλές παραλλαγές, μεταξύ των οποίων οι εξής: Φιλία, την οποία αντιλαμβάνονταν ως μια βαθιά αλλά χωρίς σεξουαλική διάσταση, οικειότητα, ανάμεσα σε στενούς φίλους ή μέλη μιάς οικογένειας ή ως ένα βαθύ δέσιμο, που σφυρηλατείται ανάμεσα σε στρατιώτες που πολεμούσαν ο ένας δίπλα στον άλλον στη μάχη. Το

αρχαίο Ρωμαϊκο Ludus πάλι, περιγράφει ένα πιο παιχνιδιάρικο πάρε-δώσε που συμβαίνει όταν χαζολογάμε ή φλερτάρουμε. «Πράγμα», είναι η ώριμη αγάπη που εξελίσσεται με το πέρασμα του χρόνου ανάμεσα σε ζευγάρια που βρίσκονται πολύ καιρό μαζί και περιλαμβάνει αλληλοκατανόηση στην πράξη, αφοσίωση, συμβιβασμούς και αλληλοκατανόηση. Αγάπη για τους αρχαίους, ήταν ένας πιο γενικευμένος όρος και δεν είχε να κάνει με την αποκλειστικότητα αλλά με ένα πανανθρώπινο συναίσθημα που αφορούσε τους γύρω σου. Φιλαυτία είναι η αγάπη για τον εαυτό σου, που δεν είναι τόσο εγωιστική όσο ακούγεται. Όπως έλεγε ο Αριστοτέλης ή όπως θα σας πει οποιοσδήποτε ψυχοθεραπευτής, για να μπορέσεις να νοιαστείς για τους άλλους, πρέπει πρώτα να έχεις φροντίσει για τον εαυτό σου. Τέλος, και πιθανότατα τελευταίος, αν και προκαλεί τα περισσότερα προβλήματα και επιπλοκές, ο Έρως, έχει να κάνει με την σεξουαλική έλξη και το πάθος. Εκτός αν μετεξελιχθεί σε φιλία ή/ και πράγμα, ο έρως θα εκφυλιστεί και θα σβήσει μόνος του.

Αγάπη είναι όλα τα παραπάνω. Αλλά είναι παράλογο και μη ρεαλιστικό να έχουμε την προσδοκία να βιώσουμε και τις έξι εκδοχές της με ένα μόνο πρόσωπο. Γι' αυτό είναι τόσο σημαντικά πράγματα η οικογένεια και η κοινωνία.

Ο Φιλόσοφος
«Η Αγάπη είναι παθιασμένη δέσμευση»
Απαντάει ο Julian Baggini, φιλόσοφος και συγγραφέας

Η απάντηση παραμένει ασαφής, εν μέρει διότι η Αγάπη δεν είναι ένα πράγμα. Αγάπη για τους γονείς, τους συντρόφους, τα παιδιά, την πατρίδα, τον διπλανό, τον Θεό, κτλ., όλες έχουν διαφορετική υφή. Κάθε μια έχει τις παραλλαγές της: Τυφλή, μονόπλευρη, τραγική, σταθερή, ρευστή, υστερόβουλη, ανολοκλήρωτη, άνευ όρων... Στην καλύτερη πάντως, όλες οι εκδοχές της είναι μια ευγενής και παθιασμένη δέσμευση, την οποία καλλιεργούμε και εξελίσσουμε, αν και συχνά εμφανίζεται στις ζωές μας απρόσκλητη. Γι' αυτό και είναι κάτι περισσότερο από ένα δυνατό συναίσθημα. Χωρίς την δέσμευση, είναι μόνο ένας ενθουσιασμός. Χωρίς το πάθος είναι μόνο εμμονή. Ακόμα και η μεγαλύτερη Αγάπη, χωρίς να την φροντίσεις και να την καλλιεργήσεις, μαραίνεται και πεθαίνει.

Η Συγγραφέας
«Η Αγάπη είναι κίνητρο για όλες τις μεγάλες ιστορίες»
Απαντάει η Jojo Moyes, δύο φορές κάτοχος του βραβείου για το Ρομαντικό Μυθιστόρημα της Χρονιάς

Το τι είναι η Αγάπη, εξαρτάται από το πού βρίσκεσαι σε σχέση με αυτήν. Όταν βρίσκεσαι ασφαλής μέσα της, μπορείς να την αισθάνεσαι τόσο φυσική και απαραίτητη, όσο τον αέρα – υπάρχεις μέσα της χωρίς καλά καλά να το προσέχεις. Όταν την στερηθείς, μπορεί να τη νιώθεις σαν εμμονή. Να σε εξαντλεί, σχεδόν σαν σωματικός πόνος. Η Αγάπη είναι το κίνητρο για τις μεγάλες αφηγήσεις. Όχι μόνο για τις ιστορίες με ρομαντική αγάπη, αλλά και για την αγάπη του γονιού προς το παιδί του, για την αγάπη στην οικογένεια, στην πατρίδα. Είναι το σημείο πριν την ολοκλήρωσή της που συναρπάζει. Αυτό που σε χωρίζει από την αγάπη, τα εμπόδια που μπαίνουν ανάμεσά σας. Αυτές τις στιγμές που προσπαθείς να ξεπεράσεις τα εμπόδια, η Αγάπη είναι τα πάντα.

Η Καλόγρια
«Η Αγάπη είναι η ελευθερία που μας δεσμεύει»
Απαντάει η Catherine Wybourne, καλόγρια

Την Αγάπη, πιο εύκολα τη βιώνεις, παρά την ορίζεις. Ως θεολογική αρετή, με την οποία αγαπάμε τον Θεό πάνω από όλα και τους διπλανούς μας σαν τον εαυτό μας, εν ονόματί Του, μοιάζει λίγο αόριστη. Μέχρι να την συναντήσουμε «ενσαρκωμένη» κατά κάποιο τρόπο στη ζωή γύρω μας: Σε πράξεις καλοσύνης, γενναιοδωρίας και αυτοθυσίας. Η Αγάπη είναι το μόνο πράγμα που δεν μπορεί να πληγώσει κανέναν, αλλά μπορεί να κοστίσει ακριβά. Το παράδοξο με την Αγάπη είναι πώς μολονότι σου δίνει εξαιρετική ελευθερία, την ίδια στιγμή σε δένει με τον άλλο, με δεσμούς δυνατότερους και από τον θάνατο. Δεν μπορεί να αγοραστεί ή να πουληθεί. Και δεν υπάρχει τίποτα που να μην μπορεί να αντιμετωπίσει. Η Αγάπη είναι η μεγαλύτερη ευλογία.

Πηγή: www.lifo.gr

ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ ΙΙΙ

Χαλίλ Γκιμπράν, *Όταν η αγάπη σε καλεί*

Όταν η αγάπη σε καλεί, ακολούθησέ την,
μόλο που τα μονοπάτια της είναι τραχιά και απότομα.
Κι όταν τα φτερά της σε αγκαλιάσουν, παραδώσου,
μόλο που το σπαθί που είναι κρυμμένο ανάμεσα στις φτερούγες της μπορεί να σε πληγώσει.
Κι όταν σου μιλήσει, πίστεψέ την,
μόλο που η φωνή της μπορεί να διασκορπίσει τα όνειρα σου σαν το βοριά, που ερημώνει τον κήπο.

Γιατί όπως η αγάπη σε στεφανώνει, έτσι και θα σε σταυρώσει.
Κι όπως είναι για το μεγάλωμα σου, είναι και για το κλάδεμά σου.
Κι όπως ανεβαίνει ως την κορυφή σου και χαϊδεύει τα πιο τρυφερά κλαδιά σου, που τρεμοσαλεύουν στον ήλιο,
έτσι κατεβαίνει και ως τις ρίζες σου και ταράζει την προσκόλληση τους στο χώμα.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Α. Να παρουσιάσετε περιληπτικά τις πρώτες έξι παραγράφους του πρώτου μη λογοτεχνικού κειμένου («Όλοι γνωρίζουμε…τις σκέψεις του δε»).

(Μονάδες 15)

Β1. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις αποδίδουν ορθά τις απόψεις του συγγραφέα του δεύτερου μη λογοτεχνικού κειμένου; (Σ Ή Λ). Να τεκμηριώσετε κάθε απάντησή σας παραθέτοντας σχετικά αποσπάσματα από το κείμενο.

i. Λέμε για την αγάπη ότι είναι τυφλή, με την έννοια ότι δεν την ελέγχουμε, επειδή συνιστά μια έντονη νευρολογική κατάσταση.

Σ Λ

ii. Ως αγάπη για τους αρχαίους εννοούνταν κυρίως το συναίσθημα της αλληλοκατανόησης, της συμπαράστασης και του ειλικρινούς ενδιαφέροντος για τους άλλους συνανθρώπους μας. Σ Λ

iii. Η αγάπη είναι μια πολυδιάστατη και -διαρκώς εξελίξιμη- παθιασμένη δέσμευση, που εμφανίζεται συνήθως απροσδόκητα στη ζωή μας και προϋποθέτει πολλή δουλειά από τον καθένα μας για να «στεριώσει». Σ Λ

iv. Αυτό που σε χωρίζει από την αγάπη, τα εμπόδια που μπαίνουν ανάμεσά σας είναι το κυριότερο κίνητρο για όλες τις μεγάλες ιστορίες. Σ Λ

v. Η Αγάπη είναι η μεγαλύτερη ευλογία, γιατί είναι η «ενσαρκωμένη» καλοσύνη και διάθεση αυτοθυσίας, που δημιουργεί δεσμούς ιερότερους και από τον θάνατο, οι οποίοι δεν καταλύονται ούτε από εξαγορές συνειδήσεων ούτε από ανυπέρβλητα προβλήματα. Σ Λ

(Μονάδες 10)

Β2. Να εντοπίσετε και να καταγράψετε δύο εκφραστικούς τρόπους με τους οποίους επιχειρεί ο συγγραφέας του πρώτου μη λογοτεχνικού κειμένου να προσεγγίσει τους αναγνώστες του. Σας φαίνονται πειστικές οι επιλογές του;

(Μονάδες 15)

Β3.

α. Στην τέταρτη παράγραφο χρησιμοποιεί κυρίως β΄ ενικό πρόσωπο. Να μετασχηματίσετε το παρακάτω απόσπασμα χρησιμοποιώντας α΄ πληθυντικό πρόσωπο. Τι αλλάζει ως προς το ύφος;

«Το τι είναι η Αγάπη, εξαρτάται από το πού βρίσκεσαι σε σχέση με αυτήν. Όταν βρίσκεσαι ασφαλής μέσα της, μπορείς να την αισθάνεσαι τόσο φυσική και απαραίτητη, όσο τον αέρα – υπάρχεις μέσα της χωρίς καλά καλά να το προσέχεις. Όταν την στερηθείς, μπορεί να τη νιώθεις σαν εμμονή. Να σε εξαντλεί, σχεδόν σαν σωματικός πόνος. [...]. Αυτό που σε χωρίζει από την αγάπη, τα εμπόδια που μπαίνουν ανάμεσά σας. Αυτές

τις στιγμές που προσπαθείς να ξεπεράσεις τα εμπόδια, η Αγάπη είναι τα πάντα».

(Μονάδες 10)

β. Στην πραγματική αγάπη ή στο πραγματικό δέσιμο και στην πραγματική αφοσίωση ο εγκέφαλος απελευθερώνει ένα τεράστιο συνδυασμό ορμονών: Φερομόνες, Ντοπαμίνη, Νορεπινεφρίνη, σεροτονίνη, ωκυτοκίνη και βαζοπρεσίνη (ADH)».
Ποια σύνταξη προτιμήθηκε και γιατί; Να μετατρέψετε την περίοδο λόγου στην αντίθετή της.

(Μονάδες 5)

Γ. Να κάνετε το ερμηνευτικό σχόλιο του ποιήματος (λογοτεχνικό κείμενο ΙΙΙ) στηρίζοντας την απάντηση σας σε κειμενικούς δείκτες (150-200 λέξεις).

(Μονάδες 15)

Δ. Έχετε εξουσιοδοτηθεί από το 15μελές του σχολείου σας να συγγράψετε ένα αποδεικτικό δοκίμιο, που θα δημοσιευτεί στο περιοδικό «People», με θέμα την αγάπη. Να εξηγήσετε τους λόγους για τους οποίους η αγάπη είναι το ευγενέστερο και ωφελιμότερο συναίσθημα που έχει αναπτύξει ποτέ ο άνθρωπος (350-400 λέξεις).

(Μονάδες 30)

Επιμέλεια: Σκιαδαρέσης Χρήστος

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 25/5.

7ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΜΗ ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ Α:

Σε μια εποχή γενικευμένης κοινωνικής-οικονομικής βαρβαρότητας που εκδηλώνεται ως βαθύτατη ανθρωπιστική κρίση, ποιες βαθύτερες ψυχολογικές και κοινωνικές ανάγκες ικανοποιούν οι εθελοντικές κοινωνικές δραστηριότητες των πολυάριθμων ατόμων που επενδύουν σε αυτές; Αρκεί η επίκληση των μεγάλων κοινωνικών καταστροφών για να εξηγηθούν η μαζικότητα και η ποικιλία των νέων φαινομένων εθελοντισμού και των οργανωμένων φιλανθρωπικών δραστηριοτήτων; Αν είναι αλήθεια, όπως συχνά λέγεται, ότι το τέλος της νεωτερικότητας συνεπάγεται αυτομάτως και «το τέλος του ανθρώπου», τότε τι μπορεί να σημαίνει «ανθρωπιστική πολιτική» σήμερα;

Μολονότι έχουν διατυπωθεί, κατά καιρούς, διάφορες πολιτικές, στατιστικές και αμιγώς κοινωνιολογικές ερμηνείες αυτών των φαινομένων, δεν έχουν διερευνηθεί επαρκώς τα ψυχολογικά κίνητρα της ανθρώπινης ανάγκης για αλληλεγγύη που εκδηλώνεται μέσω του αυθόρμητου ή του οργανωμένου κοινωνικού εθελοντισμού. Έτσι, στις ανεπτυγμένες οικονομικά χώρες, η προσχεδιασμένη ελαχιστοποίηση του νεωτερικού κράτους πρόνοιας επιβάλλει τη μεγιστοποίηση των εξατομικευμένων, άμισθων και κυρίως πολιτικά ανώδυνων εθελοντικών πρακτικών.

Αναμφίβολα, κάθε οργανωμένη εθελοντική δράση έρχεται να καλύψει μια υπαρκτή κοινωνική ανάγκη, προκύπτει δηλαδή από την εμφανή ανεπάρκεια των δομών του οργανωμένου κράτους και της κοινωνίας στο να χειριστούν εγκαίρως και αποτελεσματικά τα σοβαρά προβλήματα που αντιμετωπίζουν ορισμένα μεμονωμένα άτομα ή ευρύτερες κοινωνικές ομάδες. Προβλήματα που, κατά κανόνα, δημιουργούνται από τις ίδιες τις κοινωνίες οι οποίες, εκ των υστέρων, καλούνται να τα λύσουν.

Παρ' όλα αυτά, από πολυάριθμες ψυχολογικές και κοινωνιολογικές έρευνες σε όλο τον πλανήτη προκύπτει ότι η συστηματική ενασχόληση με τον κοινωνικό εθελοντισμό βοηθά όχι μόνο αυτούς που δέχονται βοήθεια αλλά και αυτούς που την προσφέρουν. Πράγματι, οι σχετικές στατιστικές μελέτες επιβεβαιώνουν ότι τα άτομα που συμμετέχουν ενεργά, συνειδητά και για μεγάλο χρονικό διάστημα σε εθελοντικές πρακτικές αισθάνονται πιο ισορροπημένα, λιγότερο δυστυχή και πολύ πιο ικανοποιημένα από τη ζωή τους σε σύγκριση με τα άτομα που δεν εμπλέκονται σε τέτοιες αλτρουιστικές δραστηριότητες. Με άλλα λόγια, η ένταξη σε μια νέα κοινωνική ομάδα, στην

οποία υποτίθεται ότι επέλεξαν να ενταχθούν «ελεύθερα» οι ίδιοι οι εθελοντές, σε συνδυασμό με το κοινωνικά επωφελές έργο που πραγματοποιούν, τους προσφέρει το πολυπόθητο -αλλά κάθε άλλο παρά ανιδιοτελές- αίσθημα αισιοδοξίας, πληρότητας και προσωπικής δικαίωσης που από καιρό είχαν απολέσει στην καθημερινή κοινωνική, εργασιακή και οικογενειακή τους ζωή!

Τι το ιδιαίτερο όμως και μοναδικό έχουν οι εθελοντικές δραστηριότητες; Αναζητώντας μια πιο σαφή εξήγηση γι' αυτό το κοινωνικό φαινόμενο, οι ερευνητές -ψυχολόγοι και κοινωνιολόγοι- διαπίστωσαν ότι η εθελοντική δραστηριότητα αναπληρώνει, έστω και φαντασιακά, τη βαθύτερη ανάγκη των ανθρώπων να επιτελούν μια προσωπική, δημιουργική και κυρίως χρήσιμη κοινωνική δραστηριότητα. Διόλου περίεργο που, στατιστικά, στον εθελοντισμό επενδύουν επωφελώς κυρίως οι άνεργοι και οι συνταξιούχοι. Αυτό τουλάχιστον προκύπτει από τις πρωτοποριακές έρευνες του Edwin Boezeman και της Naomi Ellemers στην Ολλανδία και του Theo Wehner και της ομάδας του στο Πανεπιστήμιο της Ζυρίχης. Το απρόσμενο συμπέρασμα αυτών των ερευνών είναι ότι το ψυχολογικό πρότυπο του εθελοντή αντιστοιχεί και συνήθως αντιπροσωπεύεται από άτομα που δεν είναι καθόλου ικανοποιημένα από την επαγγελματική ή και την ιδιωτική τους ζωή. Υπό αυτή την έννοια, ο μετανεωτερικός εθελοντισμός δεν έχει καμία σχέση με την ιστορικά ξεπερασμένη αστική φιλανθρωπία, αφού πλέον προβάλλεται μαζικά ως υποκατάστατο της κανονικής εργασίας και της αποδομημένης λειτουργίας του κράτους πρόνοιας.

Οφείλουμε να συνειδητοποιήσουμε εγκαίρως το γιατί και κυρίως το πώς η μετανεωτερική πολιτική έχει επιβάλει τον εθελοντισμό ως μορφή άμισθης κοινωνικής εργασίας αλλά και ως μέσο κοινωνικής διαχείρισης και εκτόνωσης της οργής ενός ολοένα διογκούμενου αριθμού περιθωριοποιημένων πολιτών. Η ελεγχόμενη αποσάθρωση και η προσχεδιασμένη ελαχιστοποίηση του νεωτερικού κράτους πρόνοιας επιβάλλει τη μεγιστοποίηση των εξατομικευμένων, άμισθων και κυρίως πολιτικά ανώδυνων εθελοντικών πρακτικών.

Σπύρος Μανουσέλης, ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΩΝ ΣΥΝΤΑΚΤΩΝ,14.01.2017

ΜΗ ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ Β:

Σύμφωνα με τον ελληνικό μύθο, ο πρώτος ανιδιοτελής εθελοντής ήταν ο Προμηθέας, ο τιτάνας που έκλεψε τη φωτιά από τους θεούς και την έδωσε στους ανθρώπους και μαζί τούς χάρισε τη γνώση και τις τέχνες. Ο Δίας, πατέρας και αρχηγός των θεών, τον τιμώρησε στέλνοντας τον Ήφαιστο να τον σταυρώσει στον Καύκασο και κρατώντας τον εκεί καρφωμένο σε ένα βράχο. Αιώνες μετά, σύμφωνα πάλι με έναν άλλο μύθο της ελληνικής μυθολογίας, ένας άλλος μεγάλος εθελοντής, ο ημίθεος Ηρακλής θα τον απελευθερώσει και μαζί του θα απελευθερώσει τις πολύτιμες αξίες της γνώσης για τον άνθρωπο. Ο μύθος συμβολίζει ότι η θεμελιακή πηγή της γνώσης οφείλεται στον εθελοντισμό και στην ανιδιοτέλεια.

Εθελοντής είναι ο πολίτης εκείνος που προσφέρει ανιδιοτελώς τον ελεύθερο του χρόνο ή τη γνώση του για χρήσιμες δράσεις προς όφελος άλλων, χωρίς να περιμένει αντάλλαγμα. Με αυτή την έννοια ο εθελοντισμός ταυτίζεται με τη φιλανθρωπία, όπως χρησιμοποιήθηκε κατά την κλασική εποχή κυρίως, για να αποδώσει μια καινούργια αρετή, την αγάπη για το συνάνθρωπο. Η διαφορά, όμως, ανάμεσα στο σύγχρονο εθελοντή και στην παλιά έννοια της φιλανθρωπίας είναι ότι αυτός αντιμετωπίζει τα άτομα στα οποία προσφέρει εθελοντική εργασία, όχι με οίκτο αλλά ως άτομα ισότιμα, τα οποία περνούν δυσκολίες και στα οποία μπορεί να προσφέρει.

Ο εθελοντισμός είναι ποικιλόμορφος και διαχρονικός. Αναπτύσσει δραστηριότητες στον τομέα κυρίως των κοινωνικών υπηρεσιών ή σε νέες ανάγκες (υποστήριξη ανέργων, διαχείριση οργανώσεων, φυσική-περιβαλλοντική προστασία, υποστήριξη ηλικιωμένων, υγεία, φυσικές καταστροφές, ενημέρωση, πρόληψη, κτλ). Δεν είναι, όμως, μόνο μια πράξη φιλανθρωπίας και αλληλεγγύης σε εκδηλώσεις έκτακτης ανάγκης, αλλά παράγει και διαδίδει διαρκή αγαθά στον πολιτισμό, στο περιβάλλον και στην κοινωνική μέριμνα. Είναι μια πράξη μέσα από την οποία οι άνθρωποι αποκτούν νέες δεξιότητες και γίνονται ενεργοί πολίτες στην κοινότητά τους. Ο εθελοντισμός είναι μια δραστηριοποίηση που αποβλέπει στην ευημερία του συνανθρώπου, της κοινότητας και της κοινωνίας γενικότερα και δημιουργεί όρους βαθμιαίας επίλυσης κάποιων καίριων κοινωνικών προβλημάτων, όταν το κράτος αδυνατεί. Δεν αποσκοπεί, όμως, στην ανταγωνιστική σχέση με το κράτος ούτε αποτελεί υποκατάστατό του. Επιδιώκει την αυτόνομη συνεργασία με αυτό, ώστε από κοινού να ανταποκριθούν αποτελεσματικότερα στην επίλυση των ποικίλων και σύνθετων κοινωνικών αναγκών, που αναδεικνύει η «πολυπλοκότητα» και η «επικινδυνότητα» των σημερινών κοινωνιών. Δεν περιορίζεται, όμως, μόνο

στην παροχή ανιδιοτελούς κοινωνικού έργου. Ο εθελοντισμός αφορά μια φιλοσοφία ζωής με ιδιαίτερες αξίες, όπως η φιλανθρωπία, η αλληλεγγύη, η κοινωνική δικαιοσύνη και η κοινωνική συμμετοχή. Αφορά, τέλος, μια στάση ζωής.

Ο εθελοντισμός, όταν αναπτύσσεται στη βάση υγιών κινήτρων, ωφελεί και τους ίδιους τους εθελοντές. Η εθελοντική δράση αποτελεί μαθησιακή-μορφωτική λειτουργία. Ενισχύει την απόκτηση κοινωνικών, επικοινωνιακών και επαγγελματικών δεξιοτήτων και αναπτύσσει νέες ικανότητες. Ενδυναμώνει και δίνει νέο περιεχόμενο στη ζωή των ανθρώπων αυξάνοντας την απασχόληση.

Η συμμετοχή σε εθελοντικά προγράμματα και δράσεις λειτουργεί ως εργαλείο διαπαιδαγώγησης και εξοικείωσης με την κουλτούρα του ενεργού πολίτη, που ενδιαφέρεται για ό,τι συμβαίνει γύρω του, επιδιώκοντας συνειδητά την ενασχόλησή του με τα κοινά. Υπό την έννοια αυτή ο εθελοντισμός προωθεί τη δημιουργία προτύπων ήθους και συμπεριφοράς και συντελεί στην ενδυνάμωση της έννοιας του ενεργού πολίτη. Αυξάνει, επίσης, τη δυνατότητα ενεργού συμμετοχής των νέων στην πολιτική, στη ζωή και την εργασία. Οι εθελοντές αποτελώντας πυλώνα της κοινωνίας των πολιτών ενισχύουν την κοινωνική συνοχή και τη συμμετοχική δημοκρατία με τη δράση τους.

Ο εθελοντισμός διδάσκει. Και το μάθημα που δίνει είναι αυτό της Ανθρωπιάς, της ιδέας του «εμείς». Σε μια εποχή, όπου οι ηθικοί κανόνες παραβλέπονται και όπου ο ατομικισμός και η προσπάθεια για την απόκτηση χρημάτων κυριαρχούν, εμείς με σύμμαχο την αγρύπνια της σκέψης, σε πείσμα όλων των καιρών, σε πείσμα όλων των καταστάσεων, θα μάθουμε να διεκδικούμε την ελπίδα! Αξίζει να μιμηθούμε το μεμονωμένο και ανεξάρτητο πνεύμα της προσφοράς, που μπορεί να φωλιάζει στα σωθικά του πιο ταπεινού πολίτη και που δεν χρειάζεται την παρότρυνση τρίτου, για να εκδηλωθεί! Οφείλουμε να δώσουμε διέξοδο στο αδιέξοδο που δημιουργήσαμε οι κοινωνίες των ενηλίκων.

(Κείμενο διασκευασμένο)

ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ

Σοφία Κιόρογλου

Δεν μπορώ να ακούω,
δεν θέλω να βλέπω άλλα
πνιγμένα ανθρώπινα κορμιά.
Πώς έγινα εγώ έτσι;
Να βλέπω χέρια απλωμένα
και το χέρι μου να μην τεντώνεται;
Να κρατώ στις παλάμες μου ένα χέρι
κι αυτό να ξεγλιστρά σαν χέλι
και να χάνεται κάτω από τα κύματα;
Τι άνθρωπος είμαι εγώ που δεν σώζω κανέναν;
Ποια αλληλεγγύη γεμίζει φέρετρα;
Πέστε μου ποια αλληλεγγύη;

Το ποίημα Αλληλεγγύη διακρίθηκε στον Πανελλήνιο διαγωνισμό Ποίησης του Bonsaistories.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Α1. Στο κείμενο Α να αποδοθούν περιληπτικά οι παράγραφοι 2 – 4: «*Μολονότι έχουν διατυπωθεί, … εργασιακή και οικογενειακή τους ζωή!*» σε 50 – 80 λέξεις.

(Μονάδες 15)

Β1. Να γράψετε για κάθε πρόταση αν είναι σωστή ή λανθασμένη, αιτιολογώντας την απάντησή σας με τα αντίστοιχα χωρία του κειμένου:

α. Η επάρκεια των κρατικών και κοινωνικών δομών ενισχύει τη δράση των εθελοντικών οργανώσεων. **Σ Λ**

β. Η ανιδιοτελής συστηματική ενασχόληση με τον εθελοντισμό καλύπτει προσωπικά κενά που απορρέουν απ' την εργασιακή και κοινωνική ζωή. **Σ Λ**

γ. Η φιλανθρωπία και ο εθελοντισμός ταυτίζονται νοηματικά όσον αφορά στην αντιμετώπιση των ευεργετούμενων. **Σ Λ**

δ. Ο εθελοντισμός δεν μπορεί να υποκαταστήσει τις κρατικές δομές. **Σ Λ**

ε. Η συνεισφορά του εθελοντισμού στη γαλούχηση των νέων δεν απαντάται στη διαμόρφωση του σωστού ενεργού πολίτη. **Σ Λ**

(Μονάδες 10)

Β2. Στο κείμενο Α να αιτιολογήσετε τη χρήση των ερωτημάτων και του γ' προσώπου στην 1η παράγραφο.

(Μονάδες 8)

Β3. Να δώσετε ένα δηλωτικό και ένα συνυποδηλωτικό τίτλο σε κάθε ένα απ' τα 2 κείμενα.

(Μονάδες 8)

Β4.» Μολονότι έχουν διατυπωθεί, κατά καιρούς, διάφορες πολιτικές, στατιστικές και αμιγώς κοινωνιολογικές ερμηνείες αυτών των φαινομένων, δεν έχουν διερευνηθεί επαρκώς τα ψυχολογικά κίνητρα της ανθρώπινης ανάγκης για αλληλεγγύη που εκδηλώνεται μέσω του αυθόρμητου ή του οργανωμένου κοινωνικού εθελοντισμού.» : (κείμενο Α) ποια σύνταξη ακολουθεί ο συγγραφέας; Να αιτιολογήσετε την επιλογή του.

(Μονάδες 4)

Β5. Στην 1η παράγραφο του Β κειμένου ποιον τρόπο πειθούς επιλέγει ο συγγραφέας; Να αιτιολογήσετε την επιλογή του.

(Μονάδες 5)

Β6. Στην 4η παράγραφο του Β κειμένου πώς ορίζει τον εθελοντισμό ο συγγραφέας και ποιον τρόπο πειθούς επιλέγει να τον παρουσιάσει;

(Μονάδες 5)

Γ. ποιο είναι το κύριο θέμα του ποιήματος και με ποιες γλωσσικές επιλογές εκφράζεται;

(Μονάδες 5)

Δ. Σ' ένα άρθρο που θα δημοσιευτεί στην ιστοσελίδα του σχολείου σας να αναφερθείτε στην προσφορά του εθελοντισμού στον άνθρωπο και στην κοινωνία και να παραθέσετε τρόπους ώστε να γίνει κομμάτι της ζωής μας.

(Μονάδες 30)

Επιμέλεια: Τσιάκαλου Μαρία

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 25/5.

8ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΜΗ ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ Α:

Η αλληλεγγύη εκπέμπει...SOS!

Η νέα πανδημία εν έτει 2020 μας φέρνει αντιμέτωπους, συγχρόνως, με το πρόβλημα της κοινωνικής απομόνωσης, αλλά και με την γνώση του εαυτού μας και την ανακάλυψη των προβλημάτων που οι ίδιοι προκαλούμε εδώ και μερικές δεκαετίες. Εστίες πολέμων, σε διάφορα σημεία του πλανήτη, παραβιάσεις ανθρωπίνων δικαιωμάτων, προκλητικές και απερίσκεπτες ενέργειες, επιβλαβείς για το περιβάλλον, επέφεραν θανάτους χιλιάδων ανθρώπων, αρρώστιες, σεισμούς, πλημμύρες και κάθε είδους καταστροφές. Η ανέχεια, η εγκληματικότητα και κάθε μορφή αδικίας, προβάλλουν απειλητικές για τον καθέναν μας. Φαινόμενα και καταστάσεις που θίγουν συθέμελα την ανθρώπινη αξιοπρέπεια και υποβιβάζουν την ανθρώπινη ύπαρξη.

Όλα αυτά γιατί ίσως δεν έχουμε αντιληφθεί ακόμη πως όλα τα κακά προέρχονται από την πλήρη αδιαφορία του ανθρώπου για τον άνθρωπο και πως όλα εδράζονται στην απουσία αλληλεγγύης μεταξύ των ανθρώπων και των κοινωνιών. Στο ατροφικό αίσθημα συλλογικής ευθύνης και δράσης, στην δυστοκία αξιολόγησης των ηθικών αξιών, στο ότι είμαστε δέσμιοι των παθών και της εσωτερικής μας ανελευθερίας. Υιοθετούμε, συχνά, την τακτική του στρουθοκαμηλισμού (αγνοούμε δηλαδή το πρόβλημα, υποκρινόμενοι πως δεν υπάρχει) με έναν εγωπαθή κυνισμό.

Η κατάσταση στη χώρα μας, και όχι μόνο, υπό τη «δαμόκλειο σπάθη» της φονικής αρρώστιας που φαντάζει σαν ένας τυφώνας θανάτου μας καλεί όλους να αναζητήσουμε συλλογικές λύσεις, να γκρεμίσουμε τα τείχη ανάμεσά μας και στη θέση τους να χτίσουμε γέφυρες επικοινωνίας, συναισθηματικής προσέγγισης για να δαμάσουμε τον επικείμενο εχθρό. Μέσα από μια πανανθρώπινη – αλληλέγγυα ματιά και συσπειρωμένη στάση να συστρατευθούμε στην επίλυση των κοινών προβλημάτων υπερβαίνοντας τον ατομικισμό, τον ωχαδελφισμό και κάθε μορφής στερεότυπα.

Η αλληλεγγύη ως μια εσωτερική δύναμη αποτελεί τη μοναδική λύση που θα οδηγήσει σε μια ενωτική διάθεση με τους συνανθρώπους μας και μια ποιοτικότερη ζωή. Μέσα από το μοίρασμα των ψυχικών αποθεμάτων ο καθένας θα προσφέρει τη βοήθειά του στο σύνολο, κατανοώντας την ανάγκη και τα προβλήματά του. Γιατί αυτό είναι η αλληλεγγύη, η υποστήριξη και η

συμπαράσταση σε δοκιμαζόμενους ανθρώπους, μια ηθική επιταγή που θα προκαλέσει συνθήκες ενότητας και ομοψυχίας στους δύσκολους καιρούς.

Για την επίτευξη του εν λόγω εγχειρήματος απαραίτητη προϋπόθεση είναι η ενσυναίσθηση, η οποία θα συμβάλλει να μπούμε στη θέση και του πιο αδύναμου, του ανυπεράσπιστου, του πιο διαφορετικού και να εγκύψουμε στο πρόβλημά του. Το ήθος και η βαθιά παιδεία, η εσωτερική καλλιέργεια, η φιλευσπλαχνία και μια διάθεση προσφοράς σε κάθε μέλος της κοινωνίας εξασφαλίζουν την κοινωνική συνοχή, ώστε να βγούμε αλώβητοι και σθεναροί από τις αντίξοες, πρωτόγνωρες συνθήκες της νέας εποχής.

Η αλληλεγγύη δεν είναι έννοια ταυτόσημη με τη φιλανθρωπία ή με τον εθελοντισμό, αλλά ξεπροβάλλει μέσα από το αίσθημα του καθήκοντος προς τον διπλανό και την διάθεση συμμετοχής στη δική του μάχη. Είναι η υλική και ηθική ανταπόκριση. Συνδέεται με την ανθρωπιά, την ενσυναίσθηση, τη γενναιοδωρία, τη δικαιοσύνη, την εντιμότητα και αποτελεί πρωτίστως κοινωνική αρετή. Είναι μια διαδικασία κατά την οποία θυσιάζεται το «εγώ» στο «εμείς», εξασφαλίζοντας την πρόοδο ανθρώπων, κοινωνιών και λαών όταν επεκτείνεται σε όλα τα πλάτη και τα μήκη της γης, λαμβάνοντας μια αταξική, ασυνοριακή, καθολική και πανανθρώπινη διάσταση.

Μόνο μέσα από μια τέτοια αλληλέγγυα στάση και υπερατομική συνείδηση θα αισθανθούμε ικανοποίηση για την ανθρωπιά μας, θα ανακουφίσουμε τον πόνο μέσα μας, θα απαλλαγούμε από την ψυχική δουλεία, την ηθική αδιαφορία και τη μοναξιά της εποχής, γιατί μέσα από αυτήν την προσφορά θα ανακαλύψουμε τον αληθινό εαυτό μας, αλλά και τον διπλανό μας, θα αναδείξουμε την κοινωνική υπόστασή μας και θα συνδιαμορφώσουμε τον ηθικό πολιτισμό.

Αξίζει να διατηρήσουμε στη μνήμη μας την αλληλεγγύη που επέδειξαν οι κινέζοι στους Ιταλούς, στέλνοντάς τους υλικό και γιατρούς και συνάμα το μήνυμα:

«Είμαστε κύματα της ίδιας θάλασσας,
φύλλα του ίδιου δέντρου, άνθη του ίδιου κήπου».

Alfavita, 23/03/20, Μαρία Δ. Πετροπούλου, Φιλόλογος, συγγραφέας

ΜΗ ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ Β:

Η καρδιά της υπόθεσης

Όσο περνούν οι ημέρες, ο καθένας μας συνειδητοποιεί πόσο σημαντικοί είναι οι άλλοι γι' αυτόν. Η απομόνωση μάς αναγκάζει να αναθεωρήσουμε πολλά που θεωρούσαμε δεδομένα, να δούμε από άλλη σκοπιά τη ζωή, τον εαυτό μας, τη θέση μας στην κοινωνία. Όλοι βρεθήκαμε ναυαγοί στην ίδια σχεδία. Είτε σιωπηλοί είτε φλυαρώντας, είτε προσποιούμενοι τους αδιάφορους, μας κατέχουν οι ίδιες αγωνίες: θα επιζήσουμε εμείς και οι αγαπημένοι μας; Πόσο θα αλλάξει ο κόσμος μας; Θα αντέξουν τα σχέδιά μας, οι συνήθειες, τα πιστεύω μας; Δεν κινδυνεύουμε μόνο εμείς και οι αγαπημένοι μας, μάς φοβίζει και το ενδεχόμενο να ανατραπούν τα δεδομένα της κοινωνίας, να μη βρεθούμε πάλι εκεί που ήμασταν χθες. Κάποιοι κοιτάζουν τον ορίζοντα, ελπίζοντας στη σωτηρία, άλλοι αισθάνονται ασφαλείς μέσα στην πίστη τους, άλλοι κοιτάζουμε μέσα μας, αναζητώντας σοφία, παρηγοριά.

Η νέα συνθήκη της καθημερινότητας μάς επηρεάζει όλους – από τη γυναίκα στο ταμείο που φοράει γάντια και μάσκα και φοβάται καθένα από τους εκατοντάδες πελάτες και τα χρήματά του, στην ηλικιωμένη που, μόνη στο σπίτι, δεν γνωρίζει εάν οι λίγες προμήθειες που περιμένει θα φέρουν και τον κίνδυνο.

Ο φόβος μάς αναγκάζει να δούμε ο ένας τον άλλον όχι ως δεδομένο, ως κομπάρσο στη ζωή μας, αλλά πρωταγωνιστή και στη δική του. Βλέπουμε, για παράδειγμα, ότι τα επαγγέλματα που έως χθες βρίσκονταν στο χαμηλότερο επίπεδο του κοινωνικού και οικονομικού χρηματιστηρίου θα παίζουν ολοένα μεγαλύτερο ρόλο στη ζωή μας: οι μεταφορείς, οι «ντελιβεράδες» και άλλοι διανομείς· οι ταμίες και άλλοι εργαζόμενοι σε σούπερ μάρκετ, μπακάλικα και φαρμακεία· οι άνθρωποι που δουλεύουν σε ψησταριές και μαγειρεία· οι υπάλληλοι σε τηλεφωνικά κέντρα· οι τεχνικοί που συντηρούν δίκτυα· οι υπάλληλοι δημοσίων υπηρεσιών που συμβάλλουν στην εκπόνηση και εκτέλεση σχεδίων έκτακτης ανάγκης. Καιρός είναι να αναγνωρίσουμε την προσφορά τους σε μια εποχή που όλοι φοβούνται, όλοι κινδυνεύουν το ίδιο.

Για να έχουμε, όμως, καλούς επαγγελματίες και ευσυνείδητους λειτουργούς, πρέπει να έχουμε δασκάλους και καθηγητές –αλλά και μια κοινωνία– που θα εμπνέουν τις αρετές αυτές στα παιδιά. Αυτό απαιτεί ανθρώπους που σέβονται ο ένας τον άλλον, που αγαπούν τη ζωή, που διδάσκουν ότι αυτό που είναι καλό για τους πολλούς είναι καλό και για τον καθένα μας, πως ό,τι αποκτάται εις βάρος άλλων, επιβαρύνει την κοινωνία και τον καθένα.

Έχουμε, λοιπόν, ανάγκη από ανθρώπους που καταλαβαίνουν τι συμβαίνει, που μπορούν να προτείνουν λύσεις. Δεν εξαιρούνται απ' αυτούς τους «ειδικούς» οι πολιτικοί, που πρέπει να εκτιμήσουν όλα τα δεδομένα και να πάρουν κρίσιμες αποφάσεις σε άγνωστο πεδίο. Όπως κατανοούμε ότι όλοι παίζουν ρόλο στη ζωή μας, έτσι καταλαβαίνουμε ότι είμαστε συνδεδεμένοι με κάθε άνθρωπο σε κάθε χώρα. Ο ιός μπορεί να κάνει απίθανες διαδρομές μέσα από άγνωστους πληθυσμούς, για να φθάσει σε εμάς· όμως, και το εμβόλιο θα έρθει όταν βρεθεί σε κάποιο εργαστήριο κάπου στον κόσμο. Είναι φανερό, επίσης, ότι ενώ η μονάδα του έθνους-κράτους είναι σημαντική για τον αυτοπροσδιορισμό ανθρώπων, για τη διαχείριση της καθημερινότητας, ουδείς μπορεί να θεωρεί εαυτόν ξεχωριστό. Όλοι πάνω στην ίδια σχεδία βρισκόμαστε.

Η μεγάλη ανατροπή μάς αναγκάζει να προστατεύσουμε εαυτούς αλλά να αναγνωρίσουμε και την ευθύνη μας προς τους άλλους. Οι δομές και πολιτικές που θα αναπτυχθούν ως απάντηση στην επιδημία θα πρέπει να έχουν στον πυρήνα τους τη συνύπαρξη και τη συνεργασία, να παρέχουν την ασφάλεια και τη σταθερότητα που επιτρέπουν στο άτομο να προσφέρει στο σύνολο χωρίς φόβο, να αναγνωρίζουν την προσφορά, την αξία, την ύπαρξη του καθενός. Αυτή είναι η καρδιά της υπόθεσης.

Νίκος Κωνσταντάρας, «Καθημερινή», 17-3-2020 (διασκευασμένο)

ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ

Κωνσταντίνος Καβάφης «Τείχη»

Χωρίς περίσκεψιν, χωρίς λύπην, χωρίς αιδώ
μεγάλα κ' υψηλά τριγύρω μου έκτισαν τείχη.

Και κάθομαι και απελπίζομαι τώρα εδώ.
Άλλο δεν σκέπτομαι: τον νουν μου τρώγει αυτή η τύχη·

διότι πράγματα πολλά έξω να κάμω είχον.
Α όταν έκτιζαν τα τείχη πώς να μην προσέξω.

Αλλά δεν άκουσα ποτέ κρότον κτιστών ή ήχον.
Ανεπαισθήτως μ' έκλεισαν από τον κόσμον έξω.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Α1. Να δοθεί η περίληψη των παραγράφων 1-4: «*Η νέα πανδημία εν έτει 2020 … στους δύσκολους καιρούς*» του κειμένου Α σε - 80 λέξεις.

(Μονάδες 15)

Β1. Να γράψετε δίπλα από κάθε πρόταση αν είναι σωστή ή λανθασμένη αιτιολογώντας την απάντησή σας με τα αντίστοιχα χωρία του κειμένου.

α. Ο εγωκεντρισμός διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στην εσωτερική υποδούλωση που θέτει τροχοπέδη στην αλληλεγγύη (Α). **Σ Λ**

β. Η πανδημία μπορεί να είναι αρωγός στη διαμόρφωση μιας κοινωνίας αλληλεγγύης (Α). **Σ Λ**

γ. Η ενσυναίσθηση δυσχεραίνει την κοινωνική συνοχή (Α). **Σ Λ**

δ. Τα θεωρούμενα «υποδεέστερα» επαγγέλματα έχουν αναδειχθεί σε δευτεραγωνιστές της παρούσας κατάστασης (Β). **Σ Λ**

ε. Ο φονικός ιός έχει καταστρατηγήσει κάθε έννοια κοινωνικής και εθνικής διαφοροποίησης (Β). **Σ Λ**

(Μονάδες 10)

Β2. Στην 1η παράγραφο του Α κειμένου να εντοπίσετε τους τρόπους πειθούς και να σχολιάσετε πώς αυτοί βοηθούν τη συγγραφέα να εκθέσει τους προβληματισμούς της.

(Μονάδες 8)

Β3. Στη 2η παράγραφο του Α κειμένου να αντικαταστήσετε τις υπογραμμισμένες λέξεις με άλλες ισοδύναμες ώστε να δίνεται το ίδιο νόημα.

(Μονάδες 8)

Β4. Να σχολιάσετε στην 3η παράγραφο του Α κειμένου τις γλωσσικές επιλογές της συγγραφέως και τη χρήση του α' προσώπου. Ποιο είναι το μήνυμα που θέλει να περάσει;

(Μονάδες 8)

Β5. Στη 2η παράγραφο του Β κειμένου πως αναπτύσσει τη σκέψη του ο συγγραφέας; Κατά πόσο αυτός σας πείθει για τη θέση του.

(Μονάδες 6)

Γ. Ποιο είναι το κύριο θέμα του κειμένου; Να σχολιάσετε τη χρήση των ρηματικών προσώπων που επιλέγει ο ποιητής και το ρόλο που διαδραματίζουν στο νόημα αυτό (150 λέξεις).

(Μονάδες 15)

Δ. Συμμετέχετε ε μια τηλεοπτική συζήτηση με θέμα την πανδημία και καλείστε να μιλήσετε για τα οφέλη που μπορεί να απορρέουν απ' τις σημερινές ιδιάζουσες συνθήκες ζωής μας (400 λέξεις).

(Μονάδες 30)

Επιμέλεια: Τσιάκαλου Μαρία

9ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

Α. ΜΗ ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΚΟ ΚΕΙΜΕΜΟ

«Η Στάθμη της Ηθικής»

Είναι στα χρόνια μας ηθικά πιο διεφθαρμένος ο άνθρωπος από άλλοτε; Ή επειδή έχει λυτρωθεί από τις προλήψεις, έγινε λιγότερο υποκριτικός κι επομένως τιμιότερος.

Είναι διάχυτη η αντίληψη ότι **έκλυση** των ηθών σαν τη σημερινή δύσκολα θα μπορούσαμε να συναντήσουμε σ' άλλη περίοδο της ιστορίας. Μήπως, όμως, η εντύπωση αυτή οφείλεται στο γεγονός ότι άλλοτε οι άνθρωποι έπρεπε και ήξεραν να κρύβουν τις παρεκτροπές τους, ενώ στην εποχή μας οι προφυλάξεις του είδους τούτου έγιναν περιττές και όλα έρχονται στην επιφάνεια; Έλειψε βέβαια η ντροπή, και αυτό είναι η μεγάλη ζημιά. Αλλά περιορίσθηκε και ο φαρισαϊσμός, και αυτό είναι χωρίς αμφιβολία το κέρδος. Έπειτα, προσέχομε συνήθως τα σημερινά σκάνδαλα και τα θεωρούμε πρωτοφανή. Εάν γνωρίζαμε όμως καλύτερα τους παλαιότερους καιρούς, που από απλοϊκότητα τους φανταζόμαστε παραδεισιακούς, δεν θα ήταν δύσκολο να πεισθούμε ότι δεν είμαστε ίσως οι χειρότεροι από τους μακρινούς μας προγόνους.

Ο τελευταίος πόλεμος μας έδωσε την ευκαιρία να φρίξουμε με την έκταση που πήραν μερικά χαρακτηριστικά για τη διαφθορά του ανθρώπου φαινόμενα. Όπως η εγκληματική **κερδοσκοπία** της «μαύρης αγοράς», τα βασανιστήρια μέσα σε στρατόπεδα αιχμαλώτων και ομήρων, η αγριότητα του εμφυλίου, του αδελφικού σπαραγμού. Αν διαβάσουμε όμως τον κώδικα του Χαμουραμπή και τον «Κατά Σιτοπωλών» λόγο του Λυσία, θα βεβαιωθούμε ότι στο μαυρεμπόριο ούτε χειρότερη ούτε καλύτερη από άλλες εποχές υπήρξε η δική μας. Οι ευσεβείς Πέρσες βασάνιζαν σκληρά τους αιχμαλώτους των και παλαιότερα οι Ασσύριοι ήσαν πολύ εφευρετικοί σε τέτοια μαρτύρια. Τέλος, ο Θουκυδίδης μας έχει διασώσει σκηνές αγριότητας σ' εμφύλιους πολέμους, που δεν υπολείπονται από τις σύγχρονες θηριωδίες.

Η ήρεμη και αντικειμενική κρίση του Θουκυδίδη έθεσε, νομίζω, ορθά και οριστικά το ζήτημα τούτο. Να τι γράφει: «Με τις στάσεις πολλά και μεγάλα

δεινά έπεσαν στις πόλεις. Τέτοια, που γίνονται και πάντα θα γίνονται, έως ότου θα είναι η ίδια η φύση των ανθρώπων. Κάποτε τα γεγονότα αυτά είναι πιο ήσυχα και παραλλάζουν στη μορφή, ανάλογα με τον τρόπο που γίνονται κάθε τόσο οι μεταβολές στα συμβαίνοντα. Βέβαια στους χρόνους της ειρήνης και τις πολιτικής ησυχίας και οι πόλεις και οι ιδιώτες είναι πιο καλόγνωμοι, γιατί δεν πέφτουν σε άθελες ανάγκες. Ο πόλεμος όμως, επειδή αφαιρεί την ευκολία της καθημερινής ζωής, είναι βίαιος δάσκαλος και εξομοιώνει την οργή των πολλών σύμφωνα με την περίσταση».

Είναι λοιπόν πιθανόν να μην είμαστε σήμερα ούτε περισσότερο ούτε λιγότερο διεφθαρμένοι από τους ανθρώπους άλλων εποχών και άλλων πολιτισμών. Η εξέλιξη με το νόημα της προόδου δε φαίνεται πολύ καθαρά στην ιστορία της ηθικής ζωής και δικαιολογημένα το θέμα τούτο είναι από τα πιο δύσκολα προβλήματα.

Ωστόσο, υπάρχει στους χρόνους μας μια βαθύτατη ηθική κρίση, τέτοια που ο νεοευρωπαϊκός πολιτισμός με τους τέσσερις αιώνες της ιστορίας του πρώτη φορά τη ζει σε τόσο πλάτος και τόσην ένταση. Η κρίση αυτή εκδηλώνεται όχι στη μεγαλύτερη από κάθε άλλη εποχή έκλυση των ηθών (τούτο, καθώς είδαμε, δε μπορεί να θεωρηθεί αναμφισβήτητο) αλλά σ' ένα φαινόμενο πολύ πιο σοβαρό: άλλοτε ο άνθρωπος έκανε το κακό κι έπειτα τον βασάνιζε το πικρό συναίσθημα της ενοχής· σήμερα κάνει το κακό χωρίς τύψεις. Ο άνθρωπος δηλαδή στα χρόνια μας έγινε ή πάει να γίνει amoral.

Εστόμωσε η ηθική του ευαισθησία, η συνείδηση του στην **αποτίμηση** των ηθικών αγαθών λειτουργεί με τη δυσκαμψία ζυγού μεγάλων βαρών και το συναίσθημα της ευθύνης μέσα του έχει σ' επικίνδυνο βαθμό ατροφήσει. Αρχίζει να μην πιστεύει στην ηθική του ελευθερία, να μην περιμένει από μέσα του κυρώσεις ηθικές, να μην υπερηφανεύεται λοιπόν για την αρετή του, όπως και να μην αισθάνεται για τις **παρεκτροπές** του ενοχή. Έπλασε τη θεωρία του φυσικού, του ψυχολογικού και του κοινωνικού ντετερμινισμού[2] και μέσα της το κεφάλι του για να κρυφτεί σαν τη στρουθοκάμηλο. Έννοιες, όπως η δικαιοσύνη (άξονας του ελληνορωμαϊκού

[2] **ντετερμινισμός ή αιτιοκρατία**: Είναι η φιλοσοφική θεωρία που υποστηρίζει ότι καθετί που συμβαίνει στον κόσμο είναι αποτέλεσμα άλλης προηγούμενης αιτίας. Ο ντετερμινισμός αρνείται την ελευθερία της ανθρώπινης βουλήσεως. Ανάλογα με τον παράγοντα που κάθε φορά θεωρεί προσδιοριστικό για την ανθρώπινη βούληση διακρίνεται σε α) ψυχολογικό, β)κοινωνικό, γ)γεωγραφικό, δ)φυσικό

ήθους) ή η φιλαλληλία (θεμέλιο της χριστιανικής αρετής) κινδυνεύουν να χάσουν το ουσιαστικό περιεχόμενο τους. Κριτήριο στις πράξεις έγινε η άμεση σκοπιμότητα, στόχος η επιτυχία. Η ποιότητα των μέσων δεν ελέγχεται. Όποιος διστάζει να φτάσει στο αποτέλεσμα, από κάποια υπολείμματα αρετής, θεωρείται αφελής. Εκείνος που δε συγκρατείται από ηθικές αντιστάσεις, αλλά στο πήδημα πέφτει και εκτίθεται, χαρακτηρίζεται αδέξιος ή ατυχής.

Φυγή «επέκεινα του καλού και του κακού», ειρωνεία μεφιστοφελική, αδιαφορία και εγώδουλος **κυνισμός** είναι τα χαρακτηριστικά της ανηθικότητας που κάνει τόσο απάνθρωπο τον άνθρωπο της εποχής μας. Στις καλύτερες περιπτώσεις προσπαθεί να βρει τη δικαίωση του εκτροχιασμού του σε πολιτικά συνθήματα: «Κινδυνεύει ο πολιτισμός ή η πατρίδα». «Αυτό επιβάλλει ο διαλεκτικός νόμος της ιστορίας»- και επομένως τα πάντα, ανεξάρτητα από τον κυρίως ηθικό τους εκθέτη, όχι μόνο επιτρέπονται, αλλά και επιβάλλονται. Η αμφιβολία στο κριτήριο τούτο θεωρείται ο αναχρονισμός και η απροθυμία στη συνενοχή, ούτε λίγο ούτε πολύ: προδοσία.

Το συμπέρασμα μας είναι ότι δεν παραβαίνουμε τους ηθικούς νόμους περισσότερο από άλλοτε, αλλά ότι τους περιφρονούμε όσο ίσως ποτέ δεν τόλμησαν άνθρωποι άλλης εποχής να το κάνουν. Αυτή τη νέα ποιότητα έχει ορισμένως η ηθική διαφθορά του καιρού μας.

Ε.Παπανούτσος *(Εφήμερα)*

Β. ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΚΟ ΚΕΙΜΕΜΟ

Κ. Καβάφης, Πρόσθεσις

Αν ευτυχής ή δυστυχής είμαι δεν εξετάζω.
Πλην ένα πράγμα με χαράν στον νου μου βάζω-
Που στην μεγάλη πρόσθεσι (την πρόσθεσί των που μισώ)
Που έχει τόσους αριθμούς, δεν είμ' εγώ εκεί
απ' τες πολλές μονάδες μια. Μες στ' ολικό ποσό
δεν αριθμήθηκα. Κι αυτή η χαρά μ' αρκεί.

Κ.Π. Καβάφης, Κρυμμένα Ποιήματα, Εκδόσεις Ίκαρος

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Α. Ποιο είναι το θέμα του δοκιμίου και ποια η θέση του δοκιμιογράφου του μη λογοτεχνικού κειμένου; (50 – 70 λέξεις)

(Μονάδες 15)

Β1. «Είναι στα χρόνια μας ηθικά πιο διεφθαρμένος ο άνθρωπος από άλλοτε»; Να απαντήσετε στο ερώτημα του συγγραφέα σε μια παράγραφο 70-90 λέξεων.

(Μονάδες 15)

Β2. Έκλυση, κερδοσκοπία, αποτίμηση, παρεκτροπές, κυνισμός: να χρησιμοποιήσετε κάθε μία από τις δοθείσες λέξεις σε μία περίοδο λόγου, σε οποιονδήποτε γραμματικό τύπο.

(Μονάδες 10)

Β3. Πώς επιτυγχάνεται η συνοχή μεταξύ των περιόδων της δεύτερης παραγράφου του μη λογοτεχνικού κειμένου;

(Μονάδες 5)

Β4. Θεωρείτε πειστική την επιχειρηματολογία του συγγραφέα στην τέταρτη παράγραφο του μη λογοτεχνικού κειμένου;

(Μονάδες 10)

Γ. Ποια είναι τα συναισθήματα του ποιητικού υποκειμένου και ποιος σύγχρονος προβληματισμός αναδύεται από το ποίημα; Να απαντήσετε σε 100-150 λέξεις με αναφορές στο ποίημα.

(Μονάδες 15)

Δ. Σε μία ομιλία σε σχολική σας γιορτή να αναφερθείτε σε 300-400 λέξεις στα αίτια της κρίσης των ηθικών αξιών στην εποχή μας και να προτείνετε τρόπους με τους οποίους το σχολείο θα συνδράμει στον επανακαθορισμό των αξιών μας.

(Μονάδες 30)

Επιμέλεια: Φλέγκας Κων/νος

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 25/5.

10ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

Α. ΜΗ ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ

Τα όρια και η κρίση της σύγχρονης δημοκρατίας

Η δημοκρατία δεν είναι πανάκεια. Δεν μπορεί να οργανώσει τα πάντα, δεν έχει η ίδια επίγνωση των ορίων της. Όσο ιερόσυλη και αν είναι μια τέτοια διαπίστωση, πρέπει να διατυπωθεί και να αντιμετωπιστεί. Όπως εφαρμόζεται σήμερα η δημοκρατία, δεν είναι κατάλληλη για τα καθήκοντα που επιβάλλονται στην ανθρωπότητα. Η πολυπλοκότητα και η τεχνική φύση πολλών από τα προβλήματα που αντιμετωπίζουμε δεν επιτρέπει στους εκλεγμένους αντιπροσώπους του λαού να λαμβάνουν τις ορθές αποφάσεις στον κατάλληλο χρόνο. Ελάχιστοι πολιτικοί έχουν επαρκή επίγνωση της παγκόσμιας φύσης των προβλημάτων καθώς και των αμοιβαίων επιδράσεών τους. Η συζήτηση για τα πολιτικά, οικονομικά και κοινωνικά προβλήματα γίνεται στο ραδιόφωνο και την τηλεόραση παρά στο Κοινοβούλιο. Η πολιτική δραστηριότητα εστιάζεται με ένταση στο χρονικό ορίζοντα των εκλογών, ενώ ο κομματικός ανταγωνισμός και η αντιπαλότητα εξασθενίζουν τη δημοκρατία που υποτίθεται ότι εξυπηρετούν.

Αυτή η αντιπαράθεση δημιουργεί την εντύπωση ότι οι κομματικές ανάγκες προτάσσονται του εθνικού συμφέροντος. Στρατηγική και τακτική φαίνονται πιο σημαντικές από τον προσδιορισμό συγκεκριμένων στόχων. Έτσι, οι δυτικές δημοκρατίες διαπιστώνουν πλέον την τυπική παρακμή τους και η κοινή γνώμη απομακρύνεται από τους εκλεγμένους αντιπροσώπους. Η κρίση, όμως, του σύγχρονου δημοκρατικού συστήματος δεν μπορεί να αποτελέσει δικαιολογία για την απόρριψη της ίδιας της δημοκρατίας.

Το πρόβλημα, επομένως, είναι να εξεύρουμε εργαλεία διακυβέρνησης ικανά να επιφέρουν την αλλαγή, χωρίς προσφυγή στη βία.

Ευχάριστα και ενθαρρυντικά σημεία εντοπίζονται στο γεγονός ότι άνθρωποι και έθνη αρχίζουν να συμφωνούν ότι πρέπει να κάνουν τα επόμενα βήματα από κοινού. Πολλές διεθνείς λειτουργίες επιτελούνται σήμερα από μη κυβερνητικούς φορείς. Σε πολλούς τομείς οι κυβερνήσεις συνειδητοποιούν πλέον ότι η συνεργασία δεν σημαίνει και απεμπόληση της

κυριαρχίας τους, αλλά άσκησή της μάλλον μέσω της κοινής δράσης.
Είτε σε διεθνή κλίμακα είτε σε εθνικό επίπεδο είτε ακόμη και σε επίπεδο μεγάλων επιχειρήσεων το πρόβλημα της διακυβέρνησης παρουσιάζεται υπό νέους όρους. Η αυξανόμενη πολυπλοκότητα του κόσμου και τα προβλήματά του καθιστούν αναγκαία την πλήρη κατανόηση και τον έλεγχο της τεράστιας ποσότητας των πληροφοριών πριν από τη λήψη των αποφάσεων. Και αυτό απαιτεί εκτίμηση της ποιότητας των πληροφοριών, διότι αυτές υπόκεινται στο συνεχή κίνδυνο να αχρηστευθούν, να αποδειχθούν ανακριβείς ή να αποκαλυφθούν ως στοιχεία προπαγάνδας.

Δεύτερο εμπόδιο στη διακυβέρνηση ορθώνεται από το τεράστιο μέγεθος της γραφειοκρατίας, που απλώνει τα πλοκάμια της γύρω από τα κέντρα εξουσίας και επιβραδύνει ή παραλύει τελείως τόσο τη λήψη αποφάσεων όσο και την εφαρμογή τους. Η έλλειψη παιδείας και μόρφωσης από τους πολίτες και η ανεπαρκής κατανόηση μεταξύ των γενεών επιδεινώνουν το πρόβλημα.

Μια άλλη δυσκολία προκύπτει από την έλλειψη συντονισμού μεταξύ των διαφόρων διοικητικών τομέων, που ενεργούν συνήθως ως αντίπαλες ομάδες και διακατέχονται από άγνοια. Έτσι, δημιουργούνται καθυστερήσεις και αναποτελεσματικότητα, απόρροια των οποίων είναι οι λανθασμένες αποφάσεις και οι συγκρούσεις.

Χρειαζόμαστε σήμερα ηγέτες νέου τύπου, ικανούς να χειριστούν τα προβλήματα οριζοντίως και καθέτως. Στον κόσμο που αναδύεται, η λήψη των αποφάσεων δεν μπορεί να αποτελεί πια μονοπώλιο των κυβερνήσεων. Οι αποφάσεις δεν μπορούν να λαμβάνονται στο κενό. Πρέπει να συμμετέχουν στην απαραίτητη διαδικασία η βιομηχανία και ο επιχειρηματικός κόσμος, οι ερευνητικοί θεσμοί, οι επιστήμονες, οι μη κυβερνητικές και οι ιδιωτικές οργανώσεις. Και, φυσικά, ουσιαστικό ρόλο καλείται να παίξει η ενημερωμένη κοινή γνώμη, η στήριξη του κοινού που έχει επίγνωση των αναγκών και των πιθανών συνεπειών. Ένας δυναμικός κόσμος χρειάζεται ένα αποτελεσματικό νευρικό σύστημα στη βάση, όχι μόνο για να διασφαλίσει τη μεγαλύτερη δυνατή εισροή αλλά για να δώσει τη δυνατότητα σε όλους τους πολίτες να ταυτιστούν με τις κοινές διαδικασίες της κυβέρνησης.

Στο σημερινό κενό, η έλλειψη ταύτισης των πολιτών με τις διαδικασίες της κοινωνίας εκφράζεται ως αδιαφορία, ως σκεπτικισμός ή ως άμεση

απόρριψη των κυβερνήσεων και των πολιτικών κομμάτων, τα οποία θεωρείται ότι ελάχιστο έλεγχο ασκούν πάνω στα προβλήματα του καιρού μας. Και όλα αυτά εκδηλώνονται με τη μειούμενη συμμετοχή των πολιτών στις εκλογές.

Λέσχη της Ρώμης (διασκευή)

Β. ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ

Στρατής Τσίρκας, Αριάγνη (απόσπασμα)

- Και πώς τελείωσε η απεργία; ρώτησε ο ξένος.
- Με συμβιβασμό. Ήρθε στο νοσοκομείο και με βρήκε κάποιος Μίστερ Μπράουν, της Μυστικής. Για να γλιτώσει το Θωμά, κατάλαβες, να μη του κάνω μήνυση. Τα έξοδα και τα μεροκάματα τα 'παιρνε απάνω του τ' αφεντικό. Μ' αυτόν λοιπόν το Μίστερ Μπράουν το δουλέψαμε το ζήτημα και βρήκαμε λύση. Οι μπερμπερίνοι δε θα παύανε, μόνο θα μπαίνανε κάτω από τις διαταγές των γκαρσονιών. Εμείς θα τους προσλαμβάναμε, εμείς θα πλερώναμε, εμείς θα τους παύαμε όταν δεν μας έκαναν. Φυσικά και τα πουρμπουάρ τους εμείς τα εισπράτταμε. Τ' αφεντικό δεν είχε πια να κάνει τίποτα μαζί τους. Ήταν δικοί μας υπηρέτες.
- Σπουδαίο κεφάλι αυτός ο Μπράουν, είπε ο ξένος.
- Το γελάς; Και βέβαια ήταν σπουδαίος. Απόδειξη πως η λύση του βαστάει ως σήμερα. Φυσικά, στα καφενεία που οι ιδιοχτήτες τους είναι αραπάδες δεν ανακατευόμαστε. Αλλά ποιος Ευρωπαίος πηγαίνει στα καφενεία τους; Μόνο κάτι ξεπεσμένοι.
- Και στο συνδικάτο δεν τους δέχεστε;
- Ποτέ. Αλλά μάθανε και κάνανε τώρα το δικό τους. Κάτι νεοτεριστές μάλιστα, σαν το γιο μου το Μιχάλη, λένε πως πρέπει να γίνει συγχώνεψη. Μα όσο ζει ο Διονύσης ο Σαρίδης τέτοιο πράμα δε θα το δουν.
- Αυτά είναι μεγαλοϊδεατισμοί, έκανε ο Σταμάτης ανάβοντας τσιγάρο. [...]

Η Αριάγνη τον κοιτούσε με τα μαύρα μάτια της και δεν έλεγε τίποτα. Μάτια που σε κοιτούνε και δε σαλεύουνε. Μάτια που μαλώνουνε. Η βροχή δυνάμωσε κι ο κόσμος σκοτείνιασε. Το παιδί με την προβιά. Θα του κόψει τουλάχιστο να χωθεί σε καμιά πόρτα για να μη βρέχεται; Αχ, παιδί μου Σταμάτη, αχ Καλλιόπη και Ουρανία, αχ κύρη τους εσύ που τους τα έμαθες αυτά. Γιατί γουμάρια; Γιατί κουρμπάτσι; Εκεί που είναι ο πόνος κι ο ιδρώτας και τα δάκρυα, εκεί δεν είναι ο άνθρωπος; Γιατί λοιπόν σκάβετε ένα χαντάκι και χωρίζεστε; Πού θα σας βγάλουν αυτά τα μυαλά;

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Α1. Να γράψετε την περίληψη των 3 τελευταίων παραγράφων του μη λογοτεχνικού κειμένου σε 50 – 70 λέξεις.

(Μονάδες 15)

Β1. Να επαληθεύσετε ή να διαψεύσετε, ***σύμφωνα με το μη λογοτεχνικό κείμενο,*** τις παρακάτω διαπιστώσεις, γράφοντας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη:

Α. Η τηλεόραση τείνει να υποκαταστήσει το Κοινοβούλιο. **Σ Λ**

Β. Οι μη κυβερνητικές οργανώσεις συνεργάζονται με κρατικούς φορείς. **Σ Λ**

Γ. Η ποσότητα των διακινούμενων πληροφοριών ενέχει την απειλή παραπληροφόρησης. **Σ Λ**

Δ. Στις σύγχρονες δημοκρατίες η λήψη αποφάσεων αποτελεί αποκλειστική ευθύνη των κυβερνήσεων. **Σ Λ**

Ε. Τα σύγχρονα πολιτικά κόμματα ασκούν ουσιώδη κριτική στα πολιτικά και κοινωνικά ζητήματα. **Σ Λ**

(Μονάδες 10)

Β2. Πώς υποστηρίζονται και αναπτύσσονται οι απόψεις του κειμενογράφου στη δεύτερη παράγραφο του μη λογοτεχνικού κειμένου; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 10)

Β3. α. «η αυξανόμενη πολυπλοκότητα του κόσμου και τα προβλήματά του καθιστούν αναγκαία την πλήρη κατανόηση και τον πλήρη έλεγχο της τεράστιας ποσότητας των πληροφοριών, πριν από τη λήψη των αποφάσεων»: Να μετατρέψετε την ενεργητική σύνταξη σε παθητική. Ποιες αλλαγές παρατηρείτε στο ύφος;

(Μονάδες 5)

β. καθήκοντα, εστιάζεται, προτάσσονται, απεμπόληση, επιβραδύνει: να σχηματίσετε μια περίοδο λόγου με κάθε μία από τις παραπάνω λέξεις με τη μεταφορική σημασία τους

(Μονάδες 5)

Β4. Με ποιες γλωσσικές επιλογές υποστηρίζει ο κειμενογράφος τις απόψεις του στην προτελευταία παράγραφο του μη λογοτεχνικού κειμένου;

(Μονάδες 10)

Γ. Ποιες αντιλήψεις για τις εργασιακές και κοινωνικές σχέσεις εκφράζονται στο λογοτεχνικό κείμενο; Να στηρίξετε την απάντησή σας σε 2 κειμενικούς δείκτες.

(Μονάδες 15)

Δ. Οι ακρογωνιαίοι λίθοι της εύρυθμης λειτουργίας του δημοκρατικού πολιτεύματος είναι οι πολίτες και οι πολιτικοί. Σε ένα άρθρο 300-400 λέξεων να καταγράψετε ποια είναι τα προτερήματα που πρέπει να διέπουν τον καλό πολίτη και τον καλό ηγέτη σε μια σύγχρονη δημοκρατία.

(Μονάδες 30)

Επιμέλεια: Φλέγκας Κωνσταντίνος

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 25/5.