ΠΡΟΛΟΓΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

Αγαπητοί μαθητές,
όπως γνωρίζετε η εξασφάλιση της επιτυχίας στη Γ΄ Λυκείου προϋποθέτει γνώσεις από την Α΄ και Β΄ Λυκείου.
Αυτές θα βρείτε σε αυτό το φροντιστηριακό βοήθημα!

Δοκιμάστε τις δυνάμεις σας στις εργασίες που ακολουθούν και, αν δυσκολευτείτε, μπείτε στην ιστοσελίδα του φροντιστηρίου μας:
www.thetiko.gr και δείτε τις απαντήσεις.

Οι «**Επαναληπτικές Εργασίες**» του συγκεκριμένου εγχειριδίου θα σας βοηθήσουν:

- Να **ελέγξετε** το βαθμό κατάκτησης των γνώσεών σας, αφού έχει προηγηθεί επανάληψη σε κάθε κεφάλαιο του μαθήματος που σας ενδιαφέρει, και να μετρήσετε τις δυνάμεις σας, βλέποντας τις ορθές απαντήσεις στην ιστοσελίδα του φροντιστηρίου μας: www.thetiko.gr
- Να **εξοικειωθείτε** με τη διδακτέα ύλη και τα αντίστοιχα ερωτήματα αυτής, ώστε να επιτευχθεί η πλήρης κατανόηση και αφομοίωση καθώς και ενίσχυση της αυτενέργειάς σας που θα σας οδηγήσουν με επιτυχία στις εξετάσεις!
- Να **ανταποκριθείτε** στις σχολικές δοκιμασίες και να **αποκτήσετε** τα απαραίτητα γνωστικά εφόδια και τις δεξιότητες, με τα οποία θα μεταβείτε «**χωρίς κενά**» στην επόμενη τάξη!
- Με βάση τα παραπάνω, ευελπιστούμε ότι το παρόν **φροντιστηριακό βοήθημα** θα αποτελέσει χρηστικό εγχειρίδιο για το μαθητή της Α΄ και Β΄ Λυκείου, καθώς μέσα από ένα σύνολο επιλεγμένων εργασιών, ερωτημάτων υψηλού επιπέδου και διαφορετικού τύπου που αφορούν συγκεκριμένα κεφάλαια της διδακτέας ύλης ή συνδυασμό τους, θα οδηγηθεί στην κατανόηση, την εμβάθυνση και την **ουσιαστική επανάληψη**, ώστε να είναι πανέτοιμος για τις εξετάσεις αλλά και για την επόμενη τάξη.
- Επιπροσθέτως, οι μαθητές της Β΄ Λυκείου θα λάβουν τα **πρώτα γνωστικά ερεθίσματα,** μέσω ασκήσεων που άπτονται **της ύλης της Γ΄ Λυκείου**, τα οποία θα τους βοηθήσουν να αντιληφθούν τις **αυξημένες απαιτήσεις** της τελευταίας τάξης του Λυκείου, εξοικειώνοντάς τους παράλληλα με το «**πνεύμα**» των **πανελλαδικών εξετάσεων**.

Τα **προγράμματα σπουδών** του φροντιστηρίου «**ΘΕΤΙΚΟ**», πληροφορίες για το νέο σύστημα εξετάσεων καθώς και ό, τι νεότερο για την εκπαίδευση, θα τα βρείτε στο site μας:

www.thetiko.gr

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)

Κτήριο 3ο & Γραμματεία:
Αγίας Λαύρας 95, Α. Πατήσια (σταθμός ΗΣΑΠ)

Γραμματεία: Δρίβα Χρύσα
Ζεππάτου Κατερίνα
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.

- Για τις εκδόσεις συνεργάζονται όλοι οι καθηγητές του Φροντιστηρίου «ΘΕΤΙΚΟ».

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΛΓΕΒΡΑ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ
Απαραίτητες γνώσεις 4
Ερωτήσεις κατανόησης – Θέματα ανάπτυξης 4-14

ΦΥΣΙΚΗ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ
Απαραίτητες γνώσεις 15
Ερωτήσεις θεωρίας & κατανόησης – Θέματα ανάπτυξης 15-25

ΧΗΜΕΙΑ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ
Απαραίτητες γνώσεις 26-29
Ερωτήσεις θεωρίας & κατανόησης – Θέματα ανάπτυξης 29-44

ΕΚΘΕΣΗ - ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΑ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ
Ασκήσεις 45-49
Κείμενα 50-51
Διαγωνίσματα 51-60

ΑΛΓΕΒΡΑ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ
Απαραίτητες γνώσεις 61
Ερωτήσεις κατανόησης – Θέματα ανάπτυξης 61-67

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ
Απαραίτητες γνώσεις 67
Ερωτήσεις κατανόησης – Θέματα ανάπτυξης 67-72
ΘΕΜΑΤΑ ΑΥΞΗΜΕΝΗΣ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ (ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ Γ΄ ΛΥΚΕΙΟΥ) 73-76

ΦΥΣΙΚΗ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ
Απαραίτητες γνώσεις 77
Ερωτήσεις θεωρίας – κατανόησης – Θέματα ανάπτυξης 77-88
ΘΕΜΑΤΑ ΑΥΞΗΜΕΝΗΣ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ (ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ Γ΄ ΛΥΚΕΙΟΥ) 89-92

ΧΗΜΕΙΑ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ
Απαραίτητες γνώσεις 93
Ερωτήσεις κατανόησης – Θέματα ανάπτυξης 93-100
ΘΕΜΑΤΑ ΑΥΞΗΜΕΝΗΣ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ (ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ Γ΄ ΛΥΚΕΙΟΥ) 100-107

ΕΚΘΕΣΗ - ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΑ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ
Ασκήσεις 108-112
Διαγωνίσματα 113-122
ΘΕΜΑΤΑ ΑΥΞΗΜΕΝΗΣ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ (ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ Γ΄ ΛΥΚΕΙΟΥ) 122-125

ΕΚΔΟΣΕΙΣ
2021

Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΑΛΓΕΒΡΑ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ Γ΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΑΛΓΕΒΡΑ:

- Υπολογισμός ταυτοτήτων,
- Παραγοντοποίηση,
- Απλοποίηση πολυωνύμων,
- Εξισώσεις $2^{ου}$ βαθμού με την χρήση διακρίνουσας και παραγοντοποίηση τριωνύμου,
- Επίλυση κλασματικών εξισώσεων (εκτός ύλης φέτος, αλλά πολύ σημαντικό για το Λύκειο),
- Ανισώσεις $1^{ου}$ βαθμού,
- Επίλυση συστημάτων με την μέθοδο της αντικατάστασης και τη μέθοδο των αντίθετων συντελεστών,

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ:

- Κριτήρια ισότητας τριγώνων και ορθογωνίων τριγώνων, αναλογίες ευθυγράμμων τμημάτων.
- Βασικούς τριγωνομετρικούς αριθμούς και βασικές τριγωνομετρικές ταυτότητες.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο: «ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ»

Χαρακτηρίστε τις ακόλουθες προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ):

1. Αν $\alpha \cdot \beta = 0 \Leftrightarrow (\alpha = 0$ ή $\beta = 0)$	Σ	Λ
2. Αν $\alpha \cdot \beta \neq 0 \Leftrightarrow (\alpha \neq 0$ και $\beta \neq 0)$	Σ	Λ
3. Αν $(\alpha \cdot \beta = 0$ και $\alpha \neq 0) \Longrightarrow \beta = 0$	Σ	Λ
4. Ισχύει ότι $\alpha + (\beta \cdot \gamma) = (\alpha + \beta) \cdot (\alpha + \gamma)$	Σ	Λ
5. Αν $\alpha = \beta \Longrightarrow \alpha \cdot \gamma = \beta \cdot \gamma$ για κάθε $\gamma \in \mathbb{R}$	Σ	Λ
6. Αν $\alpha \cdot \gamma = \beta \cdot \gamma \Longrightarrow \alpha = \beta$, για κάθε $\gamma \in \mathbb{R}$	Σ	Λ
7. Αν $\alpha^2 + \beta^2 = 0 \Leftrightarrow (\alpha = 0$ και $\beta = 0)$	Σ	Λ
8. Κάθε πραγματικός αριθμός α έχει αντίστροφο.	Σ	Λ
9. Αν α=β και γ=δ, τότε $\alpha\gamma = \beta\delta$	Σ	Λ
10. Ισχύει ότι $\alpha^{\nu} = \frac{1}{\alpha^{-\nu}}$, για κάθε $\alpha \in \mathbb{R}$.	Σ	Λ
11. Αν $\alpha^{\nu} = \beta^{\nu}$, $\nu \in \mathbb{N}^*$ τότε α=β .	Σ	Λ
12. Ισχύει ότι $\alpha^{\nu} \cdot \alpha^{\mu} = (\alpha^{\nu})^{\mu}$, $\nu, \mu \in \mathbb{N}^*$	Σ	Λ

13. Ισχύει ότι $\left(\frac{\alpha}{\beta}\right)^{-\nu} = \left(\frac{\beta}{\alpha}\right)^{\nu}$, $\nu \in \mathbb{N}^*$ και $\alpha \cdot \beta \neq 0$	Σ	Λ
14. Ισχύει ότι $(-1)^{2\nu} = 1$ και $(-1)^{2\nu+1} = -1$, για κάθε $\nu \in \mathbb{N}^*$	Σ	Λ
15. Αν $(\alpha+\beta+\gamma = 0$ είτε $\alpha = \beta = \gamma) \Leftrightarrow \alpha^3+\beta^3+\gamma^3 = 3\alpha\beta\gamma$	Σ	Λ
16. Ισχύει ότι $x^3 - 1 = (x+1)(x^2 - x + 1)$ για κάθε $x \in \mathbb{R}$	Σ	Λ
17. Ισχύει ότι $(\alpha+\beta)^2 = \alpha^2+\beta^2$ για κάθε $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$	Σ	Λ
18. Ισχύει ότι $\alpha^2+\beta^2 = (\alpha+\beta)^2 - 2\alpha\beta$ για κάθε $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$	Σ	Λ
19. Αν $\alpha > \beta$, τότε $\alpha - \beta > 0$.	Σ	Λ
20. Αν $\alpha \cdot \beta > 0$, τότε $\frac{\alpha}{\beta} > 0$, $\beta \neq 0$ και αντιστρόφως.	Σ	Λ
21. Αν $\alpha \in \mathbb{R}^*$, τότε ισχύει $\frac{1}{\alpha} < 0 \Longrightarrow \alpha > 0$	Σ	Λ
22. Αν $\alpha^2+\beta^2 > 0 \Leftrightarrow \alpha > 0$ ή $\beta > 0$	Σ	Λ
23. Αν $\alpha > \beta$ και $\gamma > \delta$ με $\gamma \cdot \delta \neq 0$ τότε: $\alpha - \gamma > \beta - \delta$ και $\alpha\gamma > \beta\delta$	Σ	Λ
24. Αν α, β, ν θετικοί ακέραιοι, τότε ισχύει $\alpha^\nu < \beta^\nu \Longrightarrow \alpha < \beta$	Σ	Λ
25. Ισχύει $\alpha \leq x \leq \beta \Leftrightarrow x \in [\alpha, \beta)$	Σ	Λ
26. Ισχύει $x \geq \alpha \Leftrightarrow x \in [\alpha, +\infty)$	Σ	Λ
27. Ισχύει $\lvert x\rvert = x \Leftrightarrow x \geq 0$	Σ	Λ
28. Ισχύει $\lvert x\rvert \geq -x \Leftrightarrow x \leq 0$	Σ	Λ
29. Ισχύει $-\lvert x\rvert \leq x \leq \lvert x\rvert$, για κάθε $x \in \mathbb{R}$	Σ	Λ
30. Ισχύει $\lvert x\rvert + x \geq 0$, για κάθε $x \in \mathbb{R}$	Σ	Λ
31. $\lvert\alpha\rvert + \lvert\beta\rvert = 0 \Leftrightarrow (\alpha = \beta = 0)$	Σ	Λ
32. $\lvert\alpha\rvert + \lvert\beta\rvert \neq 0 \Leftrightarrow (\alpha \neq 0$ και $\beta \neq 0)$	Σ	Λ
33. $\alpha + \beta = 0 \Leftrightarrow \lvert\alpha\rvert = \lvert\beta\rvert$	Σ	Λ
34. $\lvert\alpha+\beta\rvert = \lvert\alpha\rvert + \lvert\beta\rvert \Leftrightarrow \alpha \cdot \beta > 0$	Σ	Λ
35. Ισχύει $d(x, \alpha) = d(x, -\alpha)$, για κάθε $x \in \mathbb{R}$	Σ	Λ
36. $-\alpha \leq x \leq \alpha \Leftrightarrow \lvert x\rvert \leq \alpha$, για κάθε $\alpha, x \in \mathbb{R}$	Σ	Λ
37. $\lvert x\rvert \geq \alpha \Leftrightarrow (x \leq -\alpha$ ή $x \geq \alpha)$, για κάθε $\alpha, x \in \mathbb{R}$	Σ	Λ
38. Ισχύει $\sqrt{\alpha^2} = \alpha$, για κάθε θετικό αριθμό α.	Σ	Λ
39. Αν $\alpha \geq 0$, με $\sqrt[\nu]{\alpha}$ παριστάνουμε τη μη αρνητική λύση της εξίσωσης $x^\nu = \alpha$	Σ	Λ
40. Αν $\alpha \geq 0$, τότε ισχύει $\left(\sqrt[\nu]{\alpha}\right)^\nu = \alpha$	Σ	Λ
41. Αν $\alpha \leq 0$, τότε δεν ορίζεται το σύμβολο $\sqrt[\nu]{\alpha^\nu}$ για οποιοδήποτε $\nu \in \mathbb{N}^*$	Σ	Λ
42. Αν $\alpha > 0$, τότε ισχύει $\sqrt[\mu]{\sqrt[\nu]{\alpha}} = \sqrt[\mu+\nu]{\alpha}$	Σ	Λ
43. Αν $\alpha, \beta \geq 0$ τότε ισχύει $\sqrt[\nu]{\alpha^\nu\beta} = \alpha\sqrt[\nu]{\beta}$	Σ	Λ

ΘΕΜΑΤΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Τα παρακάτω θέματα αποτελούν βασικές γνώσεις στο 2ο Κεφάλαιο

1. Δίνεται η παράσταση: $A=\dfrac{\left(x^2y^{-1}\right)^3}{xy}:\dfrac{\left(x^2y\right)^4\left(x^3y^2\right)^{-1}}{\left(y^4x\right)^2}$.

α) Να απλοποιηθεί η παράσταση.

β) Να υπολογιστεί η τιμή της παράστασης για $x=2020$ και $y=\dfrac{1}{2020}$

2. Να απλοποιηθεί η παράσταση: $A=\left(\dfrac{xy^{-1}}{z^2}\right)^2:\left(\dfrac{x^{-3}z^4}{y^2}:\dfrac{y^3z^2}{z^{-3}x^2}\right)$.

Στη συνέχεια να υπολογιστεί η τιμή της για $x=-6,\ y=1,5$ και $z=9$.

3. Δίνεται η παράσταση: $A=\dfrac{(\alpha-\beta)^2+3\alpha\beta}{\alpha^3-\beta^3}$.

α) Να παραγοντοποιηθεί η παράσταση.

β) Να υπολογιστεί η τιμή της παράστασης για $\alpha=2020$ και $\beta=2019$

4. Να αποδείξετε τις παρακάτω ταυτότητες:

α) $\left(\alpha^2+\beta^2\right)\left(x^2+y^2\right)=(\alpha x+\beta y)^2+(\alpha y-\beta x)^2$

β) $\alpha(\alpha-2\beta)^3-\beta(\beta-2\alpha)^3=\left(\alpha^2-\beta^2\right)(\alpha+\beta)^2$

5. Να αποδείξετε τις παρακάτω ταυτότητες:

α) $\alpha^2+\beta^2=(\alpha+\beta)^2-2\alpha\beta$ **β)** $\alpha^2+\beta^2=(\alpha-\beta)^2+2\alpha\beta$

γ) $\alpha^3+\beta^3=(\alpha+\beta)^3-3\alpha\beta(\alpha+\beta)$ **δ)** $\alpha^3-\beta^3=(\alpha-\beta)^3+3\alpha\beta(\alpha-\beta)$

6. Να αποδείξετε ότι $\left(x+\dfrac{1}{x}\right)^2-\left(x-\dfrac{1}{x}\right)^2=4$, όπου $x\neq 0$.

7. Αν ισχύει $x-y=-2$ να αποδείξετε ότι ισχύει: $x^3-2x^2-y^3+8y^2-20y=-16$.

8. Έστω αριθμοί $\alpha,\ \beta,\ \gamma\neq 0$ με $\alpha+\beta+\gamma=0$.

Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης: $A=\dfrac{\alpha^3+\beta^3+\gamma^3}{\alpha\cdot\beta\cdot\gamma}$.

9. Να απλοποιηθούν οι παραστάσεις:

α) $\dfrac{x^2+x+1}{x+1}\cdot\dfrac{x^2-1}{x^3-1}$ **β)** $\dfrac{y(y-2)+1}{(y-2)(y-1)}$ **γ)** $\dfrac{\omega^2-1}{\omega^2+3\omega}:\dfrac{\omega^2+\omega}{2\omega^3+6\omega^2}$

10. Να βρεθούν οι πραγματικοί αριθμοί α και β για τους οποίους ισχύει:

$$\alpha(\alpha+6)=\beta(2-\beta)-10$$

11. Να αποδείξετε ότι για κάθε πραγματικό αριθμό α και β ισχύει:

$$\alpha(\alpha+6\beta)\geq\beta(4\alpha-\beta)$$

12. Δίνονται πραγματικοί αριθμοί α, β με $\alpha>0$ και $\beta>0$.

Να αποδείξετε ότι: **α)** $\alpha+\dfrac{4}{\alpha}\geq 4$ **β)** $\left(\alpha+\dfrac{4}{\alpha}\right)\left(\beta+\dfrac{4}{\beta}\right)\geq 16$

13. Αν x, y είναι ετερόσημοι αριθμοί, να δείξετε ότι: $\frac{x}{y}+\frac{y}{x}\le 2$.

14. Να αποδείξετε ότι: **α)** $2x^2-6x+10>2xy-y^2$ **β)** $x^2+y^2\ge xy$

15. Να βρεθούν οι αριθμοί x, y για τους οποίους ισχύει: $(x+1)^2+y^2\le 4x-3(2y+3)$

16. Αν $0<x<1$, τότε:

α) να αποδείξετε ότι $x^3<x$

β) να διατάξετε από τον μικρότερο προς τον μεγαλύτερο τους αριθμούς: $0,\ x^3,\ 1,\ x,\ \frac{1}{x}$.

17. Αν ισχύει: $1\le x\le 3$ και $-2\le y\le 0$ να βρείτε τα όρια μεταξύ των οποίων περιέχεται η τιμή της παράστασης: $3x^2-2y$.

18. Αν $1<x<4$ και $2<y<3$, να βρείτε τα όρια των παραστάσεων:

α) x^2-2y **β)** $xy-4$ **γ)** $\frac{1}{x}-2y$

19. Αν $1<\alpha<3$ και $-2<\beta<-1$ να βρείτε τα όρια των παραστάσεων:

α) $\alpha\beta+3$ **β)** $2\alpha^2-3\beta^2$

20. Αν ισχύει $-1\le x\le 3$ να αποδείξετε ότι: $|x+1|-|x-3|+|2x-6|=4$

21. Αν $x<4<y$, να απλοποιήσετε την παράσταση: $A=|8-2x|-|y-4|+|x-y|$.

22. Αν ισχύει $|x|\le 2$, $|y|\le 5$ και $|z|\le 9$, να δείξετε ότι: $|x+y+z|\le 16$.

23. Να απλοποιηθούν οι παραστάσεις:

α) $A=\frac{3x^2+|x|}{1+3|x|}$ **β)** $B=\frac{3|x|+9}{x^2-9}+\frac{x^2+3|x|}{x^2+6|x|+9}$

24. Να απλοποιηθούν οι παραστάσεις:

α) $A=\frac{\sqrt[3]{9^4}\cdot\sqrt[6]{9}\cdot\sqrt{9^5}}{\sqrt[4]{9^2}\cdot\sqrt{9^3}}$ **β)** $B=\sqrt{2\sqrt[4]{2\sqrt[3]{2}}}\cdot\sqrt[24]{8}$

25. Αν $x\ge 0$, να απλοποιήσετε τις παραστάσεις:

α) $A=\sqrt[4]{x\sqrt[3]{x}}$ **β)** $B=\sqrt[7]{x^4\cdot\sqrt[3]{x^2\cdot\sqrt[4]{x^7}}}$

26. Να αποδείξετε ότι: $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{7}-\sqrt{2}}-\frac{1}{\sqrt{14}-3}=\frac{4}{5}$

27. Να απλοποιηθεί η παράσταση: $A=\frac{1}{\sqrt{x}-x}-\frac{1}{\sqrt{x}+x}$, όπου $x>0$.

Στη συνέχεια να βρεθεί η τιμή της για $x=3$.

28. Δίνεται η παράσταση: $A=\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x-1}-\sqrt{x}}+\frac{\sqrt{x-1}}{\sqrt{x}+\sqrt{x-1}}$, με $x\ge 1$.

α) Να απλοποιηθεί η παράσταση.

β) Να υπολογιστεί η τιμή της παράσταση: $B=\frac{\sqrt{2020}}{\sqrt{2019}-\sqrt{2020}}+\frac{\sqrt{2019}}{\sqrt{2020}+\sqrt{2019}}$

29. Δίνεται η παράσταση $A=\sqrt{x-4}+\sqrt{6-x}$.

α) Για ποιες τιμές του x ορίζεται η παράσταση Α.

β) Για $x=5$ να αποδείξετε ότι $A^2+A-6=0$.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο: «ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ 1ου ΒΑΘΜΟΥ»

Χαρακτηρίστε τις ακόλουθες προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ):

1. Η εξίσωση $\alpha x = \beta$ είναι αδύνατη, αν και μόνο αν, είναι: $\alpha = 0$ και $\beta \neq 0$	**Σ**	**Λ**
2. Αν είναι $\alpha = 0$ και $\beta = 0$ τότε η εξίσωση $\alpha x = \beta$ έχει άπειρες λύσεις	**Σ**	**Λ**
3. Η εξίσωση $\|x\| = \alpha$ έχει δύο λύσεις, για κάθε $\alpha \in \mathbb{R}$.	**Σ**	**Λ**
4. Η εξίσωση $\|x\| = \alpha$, $\alpha < 0$, είναι αδύνατη.	**Σ**	**Λ**
5. Η εξίσωση $\|x\| = \|\alpha\|$ έχει δύο λύσεις, για κάθε $\alpha \in \mathbb{R}$.	**Σ**	**Λ**
6. Η εξίσωση $\|x\| = \lambda^2 + 1$ έχει δύο λύσεις, για κάθε $\lambda \in \mathbb{R}$.	**Σ**	**Λ**
7. Η εξίσωση $(\|x\| + 5)(3 - 2\|x\|) = 0$ έχει δύο πραγματικές ρίζες.	**Σ**	**Λ**
8. Η εξίσωση $(\|x\| - 2)(\|x\| - 4) = 0$ έχει δύο πραγματικές ρίζες.	**Σ**	**Λ**
9. Η εξίσωση $(2\|x\| + 7)(\|x\| + 3) = 0$ είναι αδύνατη.	**Σ**	**Λ**
10. Η εξίσωση $\|x\| = x - 1$ έχει μοναδική λύση.	**Σ**	**Λ**

Τα παρακάτω θέματα αποτελούν βασικές γνώσεις στο 3ο Κεφάλαιο

1. Να λυθούν οι εξισώσεις:

α) $5x^2 - 4x = 3x^2 - 2x$ **β)** $x^3 - 2x^2 - x + 2 = 0$

γ) $(x+2)^3 - 13(x+1) = 1$ **δ)** $(x-5)^2 = 9(x+2)^2$

2. Να λυθούν οι εξισώσεις:

α) $\dfrac{1}{x+5} - \dfrac{1}{x^2-25} = \dfrac{2x}{x^2+5x}$ **β)** $\dfrac{4}{x+2} - \dfrac{3x}{2-x} = \dfrac{3x^2-8}{x^2-4}$ **γ)** $\dfrac{3x-1}{x+3} - \dfrac{3x-7}{x-3} = 0$

3. Να λυθούν οι εξισώσεις:

α) $|2x-1| - 5 = 3$ **β)** $\dfrac{|x+2|}{3} + \dfrac{1}{2} = 4$

γ) $\dfrac{|4-x|}{2} + \dfrac{1}{3} = |x-4|$ **δ)** $\big||x+1| - 2x\big| = 6$

4. Να λυθούν οι εξισώσεις:

α) $|x+4| - |3x-5| = 0$ **β)** $|2x-3| = x+1$ **γ)** $\big||x+2| - 1\big| = 3$

5. Να λυθεί η εξίσωση $\lambda^2(x-1) = 2(2x-\lambda)$ για τις διάφορες τιμές του $\lambda \in \mathbb{R}$.

6. Δίνεται η εξίσωση: $\lambda^2(x+1) = 1 + \lambda x$. Να βρεθούν οι τιμές του λ για τις οποίες η εξίσωση:

α) έχει μοναδική λύση **β)** είναι αόριστη **γ)** είναι αδύνατη

7. Να λυθεί η εξίσωση $x^2 + (2\lambda+1)x + \lambda^2 - 1 = 0$ για τις διάφορες τιμές του λ.

8. Να προσδιοριστεί η τιμή του λ ώστε η εξίσωση $\lambda^2 x + \lambda^2 = 16x + 4\lambda$:

α) να είναι ταυτότητα.

β) να είναι αδύνατη.

Επιμέλεια: Βασιλάτος Κοσμάς

ΑΛΓΕΒΡΑ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο: «ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ – ΑΝΙΣΩΣΕΙΣ Β΄ ΒΑΘΜΟΥ»

Χαρακτηρίστε τις ακόλουθες προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ):

1. Η $\alpha x^2+\beta x+\gamma=0$ λέγεται εξίσωση δευτέρου βαθμού για κάθε $\alpha\in\mathbb{R}$.	Σ	Λ
2. Η εξίσωση $\alpha x^2+\beta x+\gamma=0$ μπορεί να έχει και περισσότερες από 2 ρίζες.	Σ	Λ
3. Αν Δ>0 τότε η εξίσωση $\alpha x^2+\beta x+\gamma=0$ με $\alpha\neq 0$ έχει δύο ρίζες άνισες.	Σ	Λ
4. Αν Δ=0 τότε η εξίσωση $\alpha x^2+\beta x+\gamma=0$ με $\alpha\neq 0$ έχει μια ρίζα.	Σ	Λ
5. Με S συμβολίζουμε το άθροισμα $x_1+x_2=-\frac{\beta}{\alpha}$, όπου x_1,x_2 ρίζες της $\alpha x^2+\beta x+\gamma=0$ με $\alpha\neq 0$.	Σ	Λ
6. Με P συμβολίζουμε το γινόμενο $x_1\cdot x_2=-\frac{\gamma}{\alpha}$.	Σ	Λ
7. Η εξίσωση $\alpha x^2+\beta x+\gamma=0$ με $\alpha\neq 0$ με την βοήθεια των τύπων του Vieta, μετασχηματίζεται ως εξής: $x^2+Sx+P=0$.	Σ	Λ
8. Η εξίσωση με άθροισμα ριζών 3 και γινόμενο $\sqrt{2}$ είναι η $x^2-3x+\sqrt{2}=0$.	Σ	Λ
9. Η εξίσωση $x^2-2|x|-3=0$ είναι ισοδύναμη με την $|x|^2-2|x|-3=0$	Σ	Λ
10. Η εξίσωση $2x^4-7x^2-4=0$ λέγεται διτετράγωνη.	Σ	Λ
11. Το τριώνυμο $\alpha x^2+\beta x+\gamma=0$ με $\alpha\neq 0$ γίνεται ετερόσημο του α, μόνο όταν είναι Δ>0 και για τις τιμές του x , που βρίσκονται μεταξύ των ριζών.	Σ	Λ
12. Η ανίσωση $2x^2-3x-2<0$ έχει λύσεις τα $x\in\mathbb{R}$ για τα οποία ισχύει $-\frac{1}{2}<x<2$.	Σ	Λ
13. Η ανίσωση $x^2-2x+1<0$ ισχύει για κάθε $x\in\mathbb{R}$.	Σ	Λ
14. Οι τιμές του $x\in\mathbb{R}$ για τις οποίες συναληθεύουν οι ανισώσεις $x^2-4x-5<0$ και $x^2-x-6>0$ είναι $x\in[3,5]$.	Σ	Λ
15. Η εξίσωση $x^2-(\alpha-1)+\alpha+4=0$, $\alpha\in\mathbb{R}$ έχει $-3<\alpha<5$ για $\Delta<0$.	Σ	Λ

ΘΕΜΑΤΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

1. Να λυθούν οι εξισώσεις:
i. $x^4+125x=0$ **ii.** $x^7-64x=0$ **iii.** $x^3+x=0$

2. Να λυθούν οι εξισώσεις:
i. $x^2-(\sqrt{5}+2)x+2\sqrt{5}=0$ **ii.** $x^2-x+\frac{1}{4}=0$ **iii.** $x(x+1)=-1$

3. Να λυθούν οι εξισώσεις:
i. $x^2-2x+4|x-1|-4=0$ **ii.** $\left(x+\frac{1}{x}\right)^2-5\left(x+\frac{1}{x}\right)+6=0=0$

4. Να λυθεί η εξίσωση $\sqrt[3]{x^2-1}+|x^2-3x+2|=0$

5. Να λυθεί η εξίσωση $\beta^2x^2 - 2\alpha\beta^2x + \alpha^2\beta^2 - 1 = 0$ με $\beta \neq 0$
6. Να βρείτε τις τιμές του y, ώστε η εξίσωση $x^2 - 2x + 3 = y$ με άγνωστο το x να έχει λύση.
7. Να λυθούν οι ανισώσεις:
   α) $x^2 - 5|x| + 6 > 0$ **β)** $-x^2 + |x| - 3 < 0$ **γ)** $(2x-1)^2 - 3|2x-1| + 2 < 0$
8. Να λυθούν οι ανισώσεις:
   α) $x^2 - 50x < 0$ **β)** $2x - x^2 \geq 0$ **γ)** $x^2 + 4x \leq 5$
   δ) $x^2 + 5x + 7 \leq 0$ **ε)** $x^2 + 64 \leq -16x$ **στ)** $(1+x)6 \geq (2x+2)^2$
   ζ) $-3x^2 + 10x - 3 \leq 0$
9. Να βρείτε τις τιμές του λ, ώστε οι παρακάτω εξισώσεις να έχουν ρίζες πραγματικές και άνισες.
   α) $x^2 - (2\lambda - 1)x - 2\lambda + 1 = 0$ **β)** $(\lambda+1)x^2 - 2\lambda x = \lambda + 1,\ \lambda \neq -1$
10. Να λυθούν οι ανισώσεις:
    α) $x^2 + 15x \geq 0$ **β)** $x^2 - 4x < 0$ **γ)** $-3x^2 + 5x - 2 \geq 0$
    δ) $2x^2 - 4x + 5 > 0$ **ε)** $x^2 + 49 > 14x$ **στ)** $(2x-1)^2 \leq 5(1-2x)$
    ζ) $42x^2 - 71x + 30 \leq 0$
11. Να βρείτε το πλήθος των ριζών των παρακάτω εξισώσεων για τις διάφορες τιμές του λ. **α)** $x^2 - (\lambda+1)x + \lambda^2 - 1 = 0$, **β)** $(\lambda-1)x^2 - (\lambda-1)x + \lambda = 0,\ \lambda \neq 1$
12. Να βρεθούν τα πεδία ορισμού των συναρτήσεων:
    $f(x) = \sqrt{x^2 - x + 4}$ και $g(x) = \sqrt[3]{-x^2 + 3x + 10}$.
13. Να λυθεί η ανίσωση $|x^2 - 3x + 3| < 1$.
14. Αν $-x^2 + 5x - 6 > 0$ να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:
    $$A = \frac{|x-2| + |x-3|}{|x-1| + |x-5|}$$
15. Δείξτε ότι $2x(x-y) \geq 2x - (y^2+1)$.
16. Να δείξετε ότι $x^2 + xy + x^2 \geq 0$.
17. Αν ισχύει $\frac{x}{y} = \frac{y}{z} = \frac{z}{x}$ και $x^2 + y^2 + z^2 = 48$ να βρείτε τους αριθμούς x, y, z
18. Να βρείτε τις τιμές του λ, ώστε οι τιμές του τριωνύμου $(2\lambda-1)x^2 - 2\lambda x + 2\lambda - 1,\ \lambda \neq \frac{1}{2}$ να είναι θετικές, για κάθε $x \in \mathbb{R}$.
19. **α)** Για ποιες τιμές του $\alpha \in \mathbb{R}^*$ το τριώνυμο $3\alpha x^2 - 2\alpha x + 2(\alpha - 3)$ διατηρεί το ίδιο πρόσημο για όλα τα $x \in \mathbb{R}$.
    β) Βρείτε τα $\alpha \in \mathbb{R}$ ώστε η ανίσωση $3\alpha x^2 - 2\alpha x + 2(\alpha - 3) < 0$ να αληθεύει για κάθε $x \in \mathbb{R}$.
20. Δίνεται η εξίσωση $x^2 - (2\alpha - 1)x + 1 - 2\alpha = 0,\ \alpha \in \mathbb{R}$.
    α) Να βρεθεί η διακρίνουσα της εξίσωσης και να μελετηθεί το πρόσημό της.
    β) Για ποιες τιμές του α η εξίσωση:
    i) έχει δυο άνισες ρίζες **ii)** έχει διπλή ρίζα **iii)** είναι αδύνατη στο $\mathbb{R}$.
21. Δίνεται η εξίσωση $x^2 - \kappa x + \lambda = 0\ (1)$ κ, $\lambda \in \mathbb{R}$.
    α) Αν η (1) έχει ρίζα το 1, να δείξετε ότι $\kappa - \lambda = 1$ και να εξετάσετε αν ισχύει το αντίστροφο.
    β) Αν η (1) έχει δύο άνισες ρίζες το x_1, x_2 να υπολογίσετε τις τιμές των παραστάσεων $x_1 + x_2$, $x_1 \cdot x_2$, $x_1^2 + x_2^2$, $|x_1 - x_2|$.
    γ) Αν $|x_1 - x_2| = 1$ και $x_1^2 + x_2^2 = 13$ να υπολογίσετε τα κ, λ.

22. Να βρείτε τις τιμές του $\lambda \in \mathbb{R}$ έτσι ώστε να ισχύει: $(1+\lambda)x^2+2(2\lambda+1)x+1+5\lambda \le 0$ για κάθε $x \in \mathbb{R}$.

23. Για τις διάφορες τιμές του $\lambda \in \mathbb{R}$ να λυθούν οι ανισώσεις:

α) $x^2-2x-\lambda+1>0$ **β)** $(\lambda-1)x^2-2x-1<0$

24. Δίνεται η εξίσωση $-x^2+(2\lambda-1)x+\lambda^2+\lambda+1=0$ (1). Να δειχθεί ότι για κάθε $\lambda \in \mathbb{R}$ η (1) έχει πραγματικές και άνισες ρίζες. Στη συνέχεια να βρεθούν τα $\lambda \in \mathbb{R}$ για τα οποία ισχύει $x_1^2+x_2^2+3x_1x_2 \ge 0$ όπου x_1, x_2 οι λύσεις της (1).

25. Δίνονται οι εξισώσεις $x^2+\lambda x-5=0$ (1) και $2x^2-4x-2\lambda+2=0$ (2).

α) Να δείξετε ότι η (1) έχει ρίζες πραγματικές και άνισες.

β) Να βρεθεί ο $\lambda \in \mathbb{R}$ ώστε η εξίσωση (2) να έχει ρίζες πραγματικές και άνισες.

γ) Να βρεθεί ο $\lambda \in \mathbb{R}$ ώστε μία ρίζα της εξίσωσης (1) να είναι αντίθετη μίας ρίζας της εξίσωσης (2).

26. α) Να διερευνήσετε το πλήθος των ριζών της εξίσωσης: $(3\lambda-1)x^2+(\lambda+2)x+\lambda-1=0$, ανάλογα με την τιμή του λ.

β) Να βρεθεί η τιμή του λ, ώστε το 2 να είναι ρίζα της εξίσωσης.

27. Να βρείτε τις τιμές του $\lambda \in \mathbb{R}$, ώστε η εξίσωση $x^2+(6-2\lambda)x+\lambda^2-1=0$ να έχει: **α)** Δυο ετερόσημες ρίζες, **β)** Δυο ρίζες αρνητικές.

28. Να λυθούν οι ανισώσεις:

i. $|4x+2|>6$ **ii.** $d(x,-1) \le 2$ **iii.** $|x+\sqrt{5}|<-1$ **iv.** $|x^{21}-x-3|>-2$

29. Να βρείτε τις τιμές του $\lambda \in \mathbb{R}$, ώστε η εξίσωση $(\lambda-1)x^2+3(\lambda-1)x+\lambda+4=0$, $\lambda \neq 1$, να έχει δυο άνισες ρίζες στο $\mathbb{R}$.

30. Να βρείτε τις τιμές του $\lambda \in \mathbb{R}$, ώστε η εξίσωση $(\lambda-1)x^2-(2\lambda+1)x+\lambda=0$ έχει δυο ρίζες ετερόσημες.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο – 7ο: «ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ»

Χαρακτηρίστε τις ακόλουθες προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ):

1. Το πεδίο ορισμού μιας συνάρτησης είναι η ορθή προβολή της γραφικής της παράστασης στον άξονα x΄x.	Σ	Λ
2. Το σύνολο τιμών μιας συνάρτησης η ορθή προβολή της γραφικής της παράστασης στον άξονα y΄y.	Σ	Λ
3. Αν για μια συνάρτηση f από το Α στο Β, το $x \in A$ αντιστοιχίζεται στο $y \in B$, τότε γράφουμε $y=f(x)$.	Σ	Λ
4. Το γράμμα x, που παριστάνει οποιοδήποτε στοιχείο του πεδίου ορισμού της f, ονομάζεται ανεξάρτητη μεταβλητή.	Σ	Λ
5. Για μια συνάρτηση f: Α→Β κάθε στοιχείο του Α αντιστοιχίζεται σε ένα ακριβώς στοιχείο του Β.	Σ	Λ
6. Για μια συνάρτηση f: Α→Β δύο ή περισσότερα στοιχεία του Α μπορεί να αντιστοιχίζονται στο ίδιο στοιχείο του Β.	Σ	Λ
7. α) Η εξίσωση $x^2+y^2=16$ είναι συνάρτηση. **β)** Η εξίσωση $x-y+3=0$ είναι συνάρτηση.	Σ	Λ
8. Το πεδίο ορισμού της συνάρτησης $f(x)=\sqrt{x-1}+\frac{1}{x-2}$ είναι το σύνολο $A=[1,2) \cup (2,+\infty)$.	Σ	Λ
9. Αν Μ(α,β), οι αριθμοί α, β λέγονται συντεταγμένες του Μ.	Σ	Λ

10. Το ορθοκανονικό σύστημα συντεταγμένων στο επίπεδο το λέμε και καρτεσιανό σύστημα συντεταγμένων στο επίπεδο.	Σ	Λ
11. Το συμμετρικό του Α(α,β) ως προς τον άξονα x΄x είναι το σημείο Δ(α,-β).	Σ	Λ
12. Το συμμετρικό του Α(α,β) ως προς τον άξονα y΄y είναι το σημείο Β(-β,α)	Σ	Λ
13. Το συμμετρικό του Α(α,β) ως προς την αρχή των αξόνων είναι το σημείο Γ(-α,-β).	Σ	Λ
14. Το συμμετρικό του Α(α,β) ως προς τη διχοτόμο της πρώτης και τρίτης γωνίας των αξόνων είναι το σημείο Α΄(-β,-α).	Σ	Λ
15. Έστω Oxy ένα σύστημα συντεταγμένων στο επίπεδο και $A(x_1,y_1)$ και $B(x_2,y_2)$ δυο σημεία αυτού τότε η απόστασή τους δίνεται από τον τύπο: $(AB)=\sqrt{(x_2+x_1)^2+(y_2+y_1)^2}$.	Σ	Λ
16. Δίνεται συνάρτηση f με πεδίο ορισμού το Α και Oxy σύστημα συντεταγμένων. Το σύνολο των σημείων M(x,f(x)), $x \in A$, λέγεται γραφική παράσταση της f.	Σ	Λ
17. Το συμμετρικό του σημείου Α(-1,3), ως προς τον άξονα x΄x είναι Β(3,-1).	Σ	Λ
18. Τα σημεία Α(1,2), Β(4,2) και Γ(-3,5) είναι κορυφές ισοσκελούς τριγώνου.	Σ	Λ
19. Ως συντελεστής διεύθυνσης ή ως κλίση μιας ευθείας ε ορίζουμε την εφαπτομένη της γωνίας ω που σχηματίζει η ε με τον άξονα x΄x.	Σ	Λ
20. Ο συντελεστής διεύθυνσης α της ευθείας που διέρχεται από τα $A(x_1,y_1)$ και $B(x_2,y_2)$, όπου $x_1 \neq x_2$ είναι $\alpha=\frac{y_1+y_2}{x_1+x_2}$.	Σ	Λ

ΘΕΜΑΤΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

1. Δίνεται το σημείο $A(-1,2)$. Να βρείτε το συμμετρικό του ως προς:
i. τον άξονα x΄x και y΄y **ii.** την αρχή των αξόνων
iii. την διχοτόμο του 1ου -3ου τεταρτημορίου

2. Δίνεται η συνάρτηση $f(x)=x^2-3x-1$.
Να υπολογίσετε τις τιμές f(0), $f(-\sqrt{2})$, f(a+1), f(2x), f(f(0)).

3. Δίνεται η συνάρτηση $f(x)=x^2-3x$, $x \in \mathbb{R}$. Να λύσετε:
α) Την εξίσωση f(x)=-2. **β)** Την ανίσωση $f(2x)+f(x+1)<3x^2$.

4. Δίνεται η συνάρτηση $f(x)=\begin{cases} x^2, x \in (-\infty,1] \\ 3x-1, x \in (1,+\infty) \end{cases}$
α) Να βρείτε το πεδίο ορισμού της f. **β)** Να υπολογίσετε τις τιμές f(0), f(1), f(π), $f(\sqrt{2})$

5. Δίνεται η συνάρτηση $f(x)=\begin{cases} \alpha x^2-1, & -2<x<0 \\ \alpha x^3+\beta, & 0 \le x \le 1 \end{cases}$.
α) Να βρείτε το πεδίου ορισμού της f. **β)** Να βρείτε τα α, β ώστε f(-1)=2 & f(1)=3

6. Να βρείτε το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων.
α) $f(x)=\frac{3x+1}{x^2-1}$ **β)** $f(x)=\frac{2}{5x^2-x-4}$ **γ)** $f(x)=\frac{x-1}{x^2-x+1}$

δ) $f(x)=\dfrac{x+1}{x^2-5x+6}$ **ε)** $f(x)=\sqrt{x+1}+\sqrt{x-1}$ **στ)** $f(x)=\sqrt{x-1}+\dfrac{1}{x-2}$

ζ) $f(x)=\sqrt{x+|x|}$ **η)** $f(x)=\dfrac{3x}{\sqrt{x-1}}+\dfrac{5}{x-2}$ **θ)** $f(x)=\dfrac{x+3}{|x-1|-2}$

7. Δίνεται η συνάρτηση $f(x)=x^3-2x$. Να λύσετε:
α) Την εξίσωση $f(x)=0$.
β) Την εξίσωση $f(x-1)-f(x)=1$.
γ) Την ανίσωση $f(2x)-8f(x)<x^2$.

8. Δίνονται οι συναρτήσεις: $f(x)=\dfrac{3}{x-2}+4$, $g(x)=\dfrac{x^2+x}{x^2-1}$, $h(x)=\dfrac{2x}{x^2+1}$
Να βρείτε τις τιμές του x για τις οποίες ισχύει:

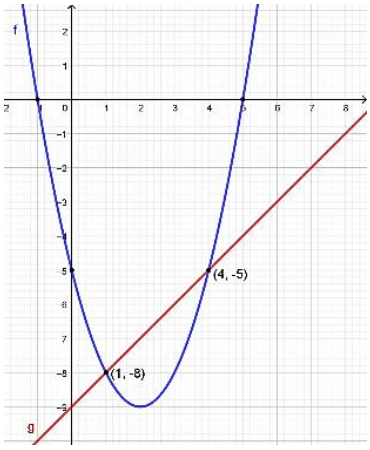
α) $f(x)=5$ **β)** $g(x)=\dfrac{1}{2}$ **γ)** $h(x)=1$

8. Έστω οι συναρτήσεις $f(x)=\dfrac{42}{x^2-6x}$ και $g(x)=\dfrac{7}{x-6}+2$.
α) Να βρείτε το πεδίο ορισμού των f και g.
β) Να λύσετε την εξίσωση $f(x)=g(x)$.

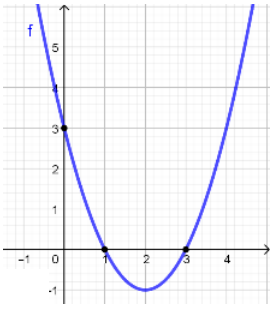
9. Δίνεται η συνάρτηση $f(x)=\lambda\sqrt{x+1}$.
α) Να βρείτε το πεδίο ορισμού της f.
β) Να βρείτε την τιμή του λ για την οποία η C_f διέρχεται από το σημείο Α(3,4).

10. Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο ΑΒΓ με $A(-1,-3), B(1,-1)$ και $\Gamma(-1,-1)$ είναι ορθογώνιο και ισοσκελές.

11. Στο διπλανό σχήμα βλέπετε τις γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων f και g οι οποίες έχουν πεδίο ορισμού το $\mathbb{R}$. Με βάση το σχήμα,
α. να βρείτε το $f(0), f(1)$ και το $f(4)$.
β. να λυθεί η εξίσωση $f(x)=0$.
γ. να λυθεί η ανίσωση $f(x)<0$.
δ. να βρείτε τα κοινά σημεία των C_f και C_g.
ε. να λύσετε την ανισότητα $f(x)<g(x)$.

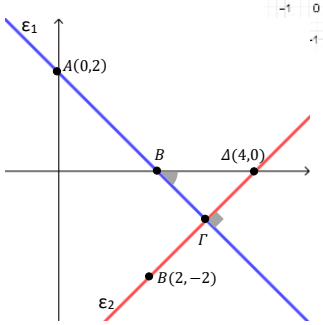


12. Δίνεται η συνάρτηση $f(x)=\alpha x^2+\beta x+\gamma$ με $\alpha\neq 0$, της οποίας η γραφική παράσταση φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Να βρείτε τις τιμές των $\alpha,\beta,\gamma\in\mathbb{R}$.



13. Στο διπλανό σχήμα, να βρείτε:

α. τις εξισώσεις των ευθειών ε_1 και ε_2.
β. το σημείο Γ .
γ. την γωνία $\Delta\hat{B}\Gamma$.
δ. το εμβαδόν του τριγώνου ΒΓΔ.



14. Δίνεται η συνάρτηση $f(x)=\frac{x-1}{x+1}$.

Να γράψετε το πεδίο ορισμού της και στη συνέχεια να βρείτε:

α) Τα σημεία της τομής C_f με τους άξονες.

β) Τις τετμημένες των σημείων της C_f που βρίσκονται πάνω από τον άξονα x΄x.

15. Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x)=\frac{1-x}{x}$ και g(x)=x-1.

Να βρείτε το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων και να βρείτε:

α) Τα κοινά σημεία των C_f και C_g.

β) Τις τετμημένες των σημείων της C_f που βρίσκονται πάνω από την C_g.

16. Δίνεται η συνάρτηση $f(x)=\begin{cases}2x+1, & x<2\\ x^2+2x, & x\geq 2\end{cases}$. Να βρείτε:

α) Τα σημεία τομής της C_f με τους άξονες.

β) Να εξετάσετε αν το σημείο Α(-1,1) ανήκει στην C_f. **γ)** Να βρείτε το f(f(1)).

17. Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x)=x^2-x+1$ και $g(x)=x^2+x-2$. Να βρείτε:

α) Τα σημεία τομής των C_f και C_g.

β) Τις τετμημένες των σημείων της C_f που βρίσκονται κάτω από την C_g.

18. Δίνεται η συνάρτηση $f(x)=x^2-3x+2$. Να βρείτε:

α) Το πεδίο ορισμού της f.

β) Τα σημεία τομής της C_f με τους άξονες.

γ) Τα διαστήματα x που η C_f βρίσκεται πάνω από τον άξονα x'x.

19. Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x)=x^2-3$ και g(x)=5x-9. Να βρείτε:

α) Τα κοινά σημεία των C_f και C_g.

β) Τις τετμημένες των σημείων της C_f που βρίσκονται πάνω από την C_g.

20. Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x)=\sqrt{\frac{1+x}{1-x}}$ και $g(x)=\sqrt{\frac{1-x}{1+x}}$. Να βρείτε:

α) Τα πεδία ορισμού τους.

β) Τα κοινά σημεία των C_f και C_g .

γ) Τις τετμημένες των σημείων της C_f που βρίσκονται πάνω από την C_g.

δ) Να εξετάσετε αν υπάρχει σημείο της C_f με τετμημένη 4.

21. Να γίνει η γραφική παράσταση των συναρτήσεων:

α) $f(x)=3x+2,\ x\in R$ **β)** $f(x)=3x+2,\ x>1$ **γ)** $f(x)=3x+2,\ -1\leq x<1$

22. Να γίνει η γραφική παράσταση της $f(x)=\begin{cases}x+2, & x\leq -1\\ -x, & -1<x<1\\ x-2, & x\geq 1\end{cases}$.

23. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας η οποία:

α) Έχει συντελεστή διεύθυνσης 2 και διέρχεται από το σημείο Α(2,3).

β) Σχηματίζει με τον άξονα x΄x γωνία ω=135° και διέρχεται από το σημείο Β(2,1).

γ) Είναι παράλληλη με την ευθεία y=-2x+4 και διέρχεται από το σημείο Γ(-1,5).

Επιμέλεια: Κατέχος Γιώργος
Μπαλτσαβιάς Βενέδικτος

ΦΥΣΙΚΗ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

- Εξισώσεις κινήσεων
  (Ε.Ο.Κ. , Ευθύγραμμη Ομαλά μεταβαλλόμενη, Ελεύθερη πτώση)
- Σύνθεση και ανάλυση δυνάμεων
- Νόμοι Νεύτωνα
- Έργο δύναμης
- Ενεργειακά θεωρήματα
  (Θ.Μ.Κ.Ε. , Α.Δ.Μ.Ε.)

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΘΕΩΡΙΑΣ

Στις επόμενες ερωτήσεις να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

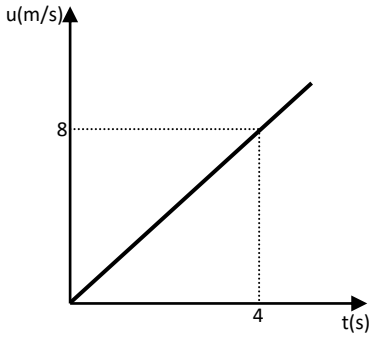
1. Στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση:
   α) η στιγμιαία ταχύτητα είναι ίση με τη μέση
   β) η στιγμιαία ταχύτητα είναι πάντα μεγαλύτερη της μέσης
   γ) η στιγμιαία ταχύτητα είναι πάντα μικρότερη της μέσης
   δ) το μέτρο της στιγμιαίας ταχύτητας είναι ίσο με τη μέση ταχύτητα

2. Μία κίνηση λέγεται ευθύγραμμη ομαλή όταν:
   α) γίνεται πάνω σε ευθεία
   β) σε ίσους χρόνους διανύονται ίσα διαστήματα
   γ) το μέτρο της ταχύτητας είναι σταθερό
   δ) το διάνυσμα της ταχύτητας είναι σταθερό

3. Στην ευθύγραμμα ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση:
   α) το μέτρο της ταχύτητας παραμένει σταθερό
   β) το μέτρο της ταχύτητας είναι πάντα ίσο με την αλγεβρική της τιμή
   γ) το μέτρο της ταχύτητας συνεχώς αυξάνεται
   δ) το διάνυσμα της ταχύτητας παραμένει σταθερό

4. Στην ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση :
   α) η επιτάχυνση είναι ομόρροπη της αρχικής ταχύτητας
   β) η επιτάχυνση είναι ομόρροπη της μεταβολής της ταχύτητας
   γ) το διάστημα που διανύει το σώμα συνεχώς μειώνεται
   δ) η μετατόπιση του σώματος έχει πάντα αρνητική κατεύθυνση

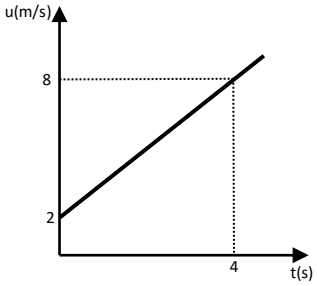
5. Το διπλανό διάγραμμα ταχύτητας χρόνου αναφέρεται στην ευθύγραμμη κίνηση ενός σώματος.



   Α. Η επιτάχυνση του σώματος είναι:
   α) 1,5m/s^2 **β)** 2 m/s^2
   γ) 3 m/s^2 **δ)** 4 m/s^2

   Β. Το σώμα στο χρονικό διάστημα 0 - 4s διανύει διάστημα:
   α) 4m **β)** 8m
   γ) 16m **δ)** 20m

6. Το διπλανό διάγραμμα ταχύτητας χρόνου αναφέρεται στην ευθύγραμμη κίνηση ενός σώματος.



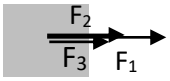
Α. Η επιτάχυνση του σώματος είναι:

α) 1,5m/s **β)** 2 m/s^2 **γ)** 3 m/s^2 **δ)** 4 m/s^2

Β. Το σώμα στο χρονικό διάστημα 0 - 4s διανύει διάστημα:

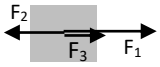
α) 4m **β)** 8m **γ)** 16m **δ)** 20m

7. Στο σώμα του διπλανού σχήματος ασκούνται τρείς δυνάμεις με μέτρα F_1=10N, F_2=4N και F_3=3N. Η συνισταμένη των δυνάμεων έχει μέτρο:



α) 14N **β)** 13N **γ)** 9N **δ)** 17N

8. Στο σώμα του διπλανού σχήματος ασκούνται τρείς δυνάμεις με μέτρα F_1=10N, F_2=4N και F_3=3N. Η συνισταμένη των δυνάμεων έχει μέτρο:



α) 14N **β)** 13N **γ)** 9N **δ)** 17N

9. Σε σώμα μάζας 2kg που βρίσκεται σε λείο οριζόντιο επίπεδο ασκείται δύναμη F ώστε το σώμα να αποκτά επιτάχυνση με αλγεβρική τιμή $-3m/s^2$. Το μέτρο της δύναμης που ασκείται στο σώμα είναι:

α) 3N **β)** -3N **γ)** 6N **δ)** -6N

10. Σώμα μάζας 2kg που βρίσκεται σε λείο οριζόντιο κινείται με επιτάχυνση αλγεβρικής τιμής $-3m/s^2$ όταν του ασκούνται όταν του ασκούνται οι οριζόντιες και συγγραμμικές δυνάμεις αν τα μέτρα των δύο δυνάμεων είναι 7N και 1N, τότε οι αλγεβρικές τους δυνάμεις είναι:

α) +7N, +1N **β)** -7N, -1N **γ)** +7N, -1N **δ)** -7N, +1N

11. Ένα σώμα εκτελεί ελεύθερη πτώση από ύψος h. Ο χρόνος που χρειάζεται για να φτάσει το σώμα στο έδαφος είναι:

α) $t=\sqrt{\frac{2h}{g}}$ **β)** $t=\frac{2h}{g}$ **γ)** $t=\frac{g}{2h}$ **δ)** $t=\sqrt{\frac{h}{2g}}$

12. Ένα σώμα εκτελεί ελεύθερη πτώση από ύψος h. Η ταχύτητα του σώματος τη στιγμή που φτάνει στο έδαφος είναι:

α) $u=\sqrt{\frac{2h}{g}}$ **β)** $u=\sqrt{gt}$ **γ)** $u=\frac{g}{t}$ **δ)** $u=\sqrt{2hg}$

13. Ένας νάνος ασκεί δύναμη F σε ένα γίγαντα. Τότε η δύναμη που ασκεί ο γίγαντας στο νάνο είναι:

α) ίση με αυτή που ασκεί ο νάνος στο γίγαντα
β) μεγαλύτερη από αυτή που ασκεί ο νάνος στο γίγαντα
γ) μικρότερη από αυτή που ασκεί ο νάνος στο γίγαντα
δ) αντίθετη από αυτή που ασκεί ο νάνος στο γίγαντα

14. Ο συντελεστής τριβής είναι μέγεθος:

α) μονόμετρο **β)** διανυσματικό
γ) αδιάστατο (καθαρός αριθμός) **δ)** θεμελιώδες

15. Το μέτρο της τριβής ολίσθησης εξαρτάται:
α) μόνο από το συντελεστή τριβής
β) μόνο από το μέτρο της κάθετης δύναμης από την επιφάνεια επαφής
γ) μόνο από το βάρος του σώματος
δ) από το συντελεστή τριβής και από το μέτρο της κάθετης δύναμης από την επιφάνεια επαφής.

16. Σώμα μάζας m ολισθαίνει σε οριζόντιο επίπεδο υπό την επίδραση σταθερής οριζόντιας δύναμης. Αν ο συντελεστής τριβής είναι μ, τότε το μέτρο της επιτάχυνσης είναι:
α) $\alpha = \frac{F}{m} - \mu \cdot g$ β) $\alpha = \frac{F}{m} + \mu \cdot g$ γ) $\alpha = \frac{F}{m}$ δ) $\alpha = \mu \cdot g$

17. Σώμα μάζας m=2kg κινείται με ταχύτητα μέτρου u=8m/s. Η κινητική του ενέργεια είναι:
α) 100J β) 64J γ) 32J δ) 128J

18. Σε σώμα μάζας m ασκείται δύναμη μέτρου F=15N ομόρροπη της μετατόπισής του. Αν το σώμα μετατοπιστεί κατά 10m, τότε το έργο της F είναι:
α) 100J β) 15J γ) -150J δ) 150J

19. Σε σώμα μάζας m ασκείται δύναμη μέτρου F=15N αντίρροπη της μετατόπισής του. Αν το σώμα μετατοπιστεί κατά 10m, τότε το έργο της F είναι:
α) 100J β) 15J γ) -150J δ) 150J

20. Το βάρος ενός σώματος είναι συντηρητική δύναμη γιατί το έργο του:
α) είναι αρνητικό στην άνοδο
β) είναι θετικό στην κάθοδο
γ) είναι μηδέν αν το σώμα κινείται σε οριζόντιο επίπεδο
δ) δεν εξαρτάται από την τροχιά της κίνησης.

21. Όταν η δυναμική ενέργεια ενός σώματος αυξάνεται από mgh σε 2mgh, το έργο του βάρους είναι:
α) mgh β) -mgh γ) 2mgh δ) μηδέν

22. Ένα σώμα ρίχνεται από ύψος h με δύο διαφορετικούς τρόπους, αρχικά με ταχύτητα προς τα κάτω (1) και εν συνεχεία με ταχύτητα προς τα πάνω(2). Αν και στις δύο περιπτώσεις το σώμα καταλήξει στο έδαφος, η σχέση ανάμεσα στα έργα του βάρους κάθε περίπτωσης είναι:
α) $W_1 = W_2$ β) $W_1 = -W_2$ γ) $W_1 = 2W_2$ δ) $2W_1 = W_2$

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ

Να χαρακτηρίσετε τις ακόλουθες προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ). Να δικαιολογήσετε τους χαρακτηρισμούς.

1. Όταν η εξίσωση του διαστήματος ενός σώματος που κινείται ευθύγραμμα είναι $S=2t+5t^2$ (S.I.), τότε:
α) το σώμα τη χρονική στιγμή t=0 έχει ταχύτητα u_0=+2m/s
β) το σώμα κάνει ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση με επιτάχυνση $+5\frac{m}{s^2}$
γ) η εξίσωση της ταχύτητας του σώματος είναι $u = 2 + 10t(S.I.)$
δ) το μέτρο της ταχύτητας του αυξάνεται με ρυθμό 10m/s κάθε 1s.

2. Όταν η εξίσωση της ταχύτητας ενός σώματος που κινείται ευθύγραμμα είναι $u = -2 + 4t\ (S.I.)$, τότε:
   α) η κίνηση του σώματος μέχρι να σταματήσει είναι ομαλά επιβραδυνόμενη
   β) η εξίσωση της μετατόπισης του είναι $\Delta x = -2t + 2t^2 (S.I.)$
   γ) η εξίσωση του διαστήματός του μέχρι να σταματήσει είναι $S = 2t - 2t^2 (S.I)$
   δ) το μέτρο της αρχικής του ταχύτητας είναι -2m/s

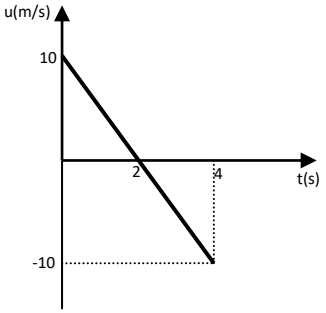
3. Σώμα κινείται ευθύγραμμα ομαλά επιβραδυνόμενο μέχρι τη στιγμή που η ταχύτητα του μηδενίζεται και στη συνέχεια κινείται αντίθετα.
   α) Το διάστημα που διανύει το σώμα συνεχώς αυξάνεται.
   β) Η αλγεβρική τιμή της μετατόπισης του σώματος αυξάνεται μέχρι τη στιγμή που σταματά και στη συνέχεια ελαττώνεται.
   γ) Το μέτρο της ταχύτητας του συνεχώς μειώνεται.
   δ) Η αλγεβρική τιμή της ταχύτητας του συνεχώς μειώνεται.

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση στις ακόλουθες προτάσεις.
Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

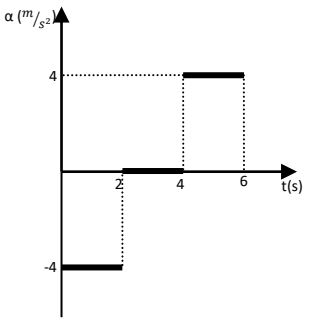
4. Ένα σωμάτιο κινείται στον άξονα x'Ox. Τη χρονική στιγμή t_0=0 ξεκινά από τη θέση x_0=4m με επιτάχυνση α=2 m/s^2. Τη χρονική στιγμή t=4s διέρχεται από τη θέση :
   α) +16m **β)** +12m **γ)** +10m **δ)** +20m

5. Ένα σωμάτιο κινείται στον άξονα x'Ox. Τη χρονική στιγμή t_0=0 διέρχεται από τη θέση x_0=-12m με ταχύτητα u_0=2m/s και επιτάχυνση α=1m/s^2. Τη χρονική στιγμή t=4s διέρχεται από τη θέση :
   α) +4m **β)** -28m **γ)** +16m **δ)** -16m

6. Το διπλανό διάγραμμα u-t αναφέρεται στην ευθύγραμμη κίνηση ενός σώματος.
   α) Η αλγεβρική τιμή του ρυθμού μεταβολής της ταχύτητας είναι +5 m/s^2
   β) Η αλγεβρική τιμή της ταχύτητας του δίνεται από τη σχέση $u = 10 - 5t(S.I.)$
   γ) Το σώμα τη χρονική στιγμή t_0=0 διέρχεται από τη θέση x_0=0
   δ) Το σώμα τη χρονική στιγμή t=4s διέρχεται ξανά από την αρχική του θέση.



7. Το διπλανό διάγραμμα α-t αναφέρεται στην ευθύγραμμη κίνηση ενός σώματος το οποίο τη χρονική στιγμή t_0=0 ξεκινά από τη θέση x_0=0.
   α) Στο χρονικό διάστημα από 0 μέχρι 2s η κίνηση είναι ομαλά επιβραδυνόμενη.
   β) Στο χρονικό διάστημα 4s μέχρι 6s η κίνηση είναι ομαλά επιβραδυνόμενη.
   γ) Τη χρονική στιγμή t=6s το σώμα σταματά.
   δ) Τη χρονική στιγμή t=6s το σώμα βρίσκεται στη θέση x_0=0.



8. Σε σώμα μάζας 4kg το οποίο βρίσκεται σε λείο οριζόντιο επίπεδο και κινείται με σταθερή επιτάχυνση η οποία έχει αλγεβρική τιμή $+2m/s^2$. Αν στην κατεύθυνση της κίνησης ασκούνται οι δυνάμεις F_1 και F_2 όπου η F_1 έχει αλγεβρική τιμή +14N, τότε η F_2 έχει αλγεβρική τιμή:
α) 6N β) -6N γ) 8N δ) -8N

Να χαρακτηρίσετε τις ακόλουθες προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ). Να δικαιολογήσετε τους χαρακτηρισμούς.

9. Αν ένα σωμάτιο κινείται με σταθερή ταχύτητα, τότε στη διεύθυνση της κίνησης:
α) δε μπορεί να ασκείται μόνο μία δύναμη
β) αν ασκούνται δύο δυνάμεις πρέπει να είναι αντίθετες
γ) αν ασκούνται πολλές συγγραμμικές δυνάμεις πρέπει η συνισταμένη τους να είναι μηδέν.

10. Αν η επιτάχυνση ενός σώματος είναι μηδέν, τότε:
α) το διανυσματικό άθροισμα των δυνάμεων είναι μηδέν
β) το άθροισμα των μέτρων των δυνάμεων είναι μηδέν
γ) το μέτρο της συνισταμένης των δυνάμεων της μίας κατεύθυνσης είναι ίσο με το μέτρο της συνισταμένης των δυνάμεων της αντίθετης κατεύθυνσης
δ) δε μπορεί να ασκείται μία μόνο δύναμη

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση στις ακόλουθες προτάσεις. Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

11. Δύο σώματα εκτελούν ελεύθερη πτώση από το ίδιο ύψος στον ίδιο τόπο. Αφήνουμε το ένα σώμα και μετά από χρόνο Δt αφήνουμε και το δεύτερο. Η απόσταση μεταξύ των δύο σωμάτων όσο βρίσκονται και τα δύο στον αέρα:
α) παραμένει σταθερή
β) συνεχώς αυξάνεται
γ) συνεχώς μειώνεται

12. Σώμα που εκτελεί ελεύθερη πτώση από ύψος Η χρειάζεται χρόνο t για να φτάσει στο έδαφος. Τη χρονική στιγμή t/2 το σώμα βρίσκεται σε ύψος:
α) H/4 β) H/2 γ) 2H/3 δ) 3H/4

13. Όταν ένα σώμα παραμένει ακίνητο σε κεκλιμένο επίπεδο γωνίας κλίσης φ, το μέτρο της τριβής είναι:
α) mg β) mgημφ γ) mgσυνφ δ) μmg

14. Όταν ένα σώμα παραμένει ακίνητο σε κεκλιμένο επίπεδο γωνίας κλίσης φ, υπό την επίδραση σταθερής δύναμης παράλληλης στο κεκλιμένο επίπεδο, που έχει φορά προς τα πάνω και μέτρο F=mg, τότε το μέτρο της τριβής είναι:
α) mg β) mgημφ γ) mg(1+ημφ) δ) mg(1-ημφ)

15. Σώμα βάρους 100N που είναι ακίνητο σε οριζόντιο επίπεδο, επιταχύνεται υπό την επίδραση οριζόντιας δύναμης μέτρου 20N. Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης είναι:
α) $\mu \geq 0,2$ β) $\mu > 0,2$ γ) $\mu < 0,2$ δ) $\mu \leq 0,2$

16. Όταν ένα σώμα παραμένει ακίνητο σε κεκλιμένο επίπεδο γωνίας κλίσης φ, ο συντελεστής τριβής είναι:
α) μ=0 β) $\mu \geq \varepsilon\varphi\varphi$ γ) $\mu < \varepsilon\varphi\varphi$ δ) $\mu = \eta\mu\varphi$

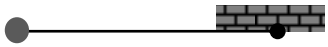
17. Όταν δύο σώματα, από το ίδιο υλικό, με μάζες $m_1=2m_2$ ρίχνονται κατά μήκους του ίδιου οριζοντίου επιπέδου με ταχύτητες ίσων μέτρων, τότε η σχέση μεταξύ των διαστημάτων που διανύουν μέχρι να σταματήσουν είναι:
α) $S_1=S_2$ **β)** $S_1=2S_2$ **γ)** $2S_1=S_2$ **δ)** $S_1=4S_2$

18. Σε σώμα που ηρεμεί σε οριζόντιο επίπεδο ασκείται οριζόντια δύναμη το μέτρο της οποίας μεταβάλλεται σύμφωνα με τη σχέση F=10-2x (S.I.). Το έργο της δύναμης για μετατόπιση x=10m είναι:
α) 0J **β)** 50J **γ)** -25J **δ)** 25J

Να χαρακτηρίσετε τις ακόλουθες προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ). Να δικαιολογήσετε τους χαρακτηρισμούς.

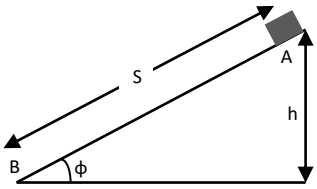
19. Σώμα ολισθαίνει επιταχυνόμενο σε οριζόντιο επίπεδο υπό την επίδραση σταθερής οριζόντιας δύναμης F.
α) Η κινητική ενέργεια του αυξάνεται.
β) Το έργο της συνισταμένης των δυνάμεων είναι ίσο με την κινητική του ενέργεια αν το σώμα ήταν αρχικά ακίνητο.
γ) Το έργο της τριβής ολίσθησης είναι αρνητικό.
δ) Ένα μέρος της ενέργειας που μεταφέρεται στο σώμα μέσω του έργου της F, μετατρέπεται σε θερμότητα μέσω του έργου της τριβής.

20. Σώμα που είναι δεμένο στο ελεύθερο άκρο νήματος αφήνεται να κινηθεί από τη θέση στην οποία το νήμα είναι οριζόντιο.



α) Η κινητική ενέργεια του σώματος μένει σταθερή.
β) Το έργο του βάρους του σώματος μέχρι κάποια θέση είναι ίσο με την κινητική ενέργεια του σώματος στη θέση αυτή.
γ) Το έργο της τάσης του νήματος είναι μηδέν.

21. Σώμα μάζας m αφήνεται από την κορυφή κεκλιμένου επιπέδου (θέση Α) να κινηθεί ως τη βάση του κεκλιμένου επιπέδου (θέση Β). Το έργο του βάρους κατά τη μετακίνηση του σώματος από τη θέση Α στη Β, είναι:



α) mgh **β)** mg S συνφ
γ) mg S συνφ **δ)** mg h ημφ

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση στις ακόλουθες προτάσεις. Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

22. Σώμα εκτελεί ελεύθερη πτώση από ύψος h πάνω από το έδαφος. Η σχέση ανάμεσα στο έργο του βάρους και τη μεταβολή της κινητικής του ενέργειας κατά την κίνησή του μέχρι το έδαφος, είναι:
α) $W=\Delta U$ **β)** $W=-\Delta U$ **γ)** $W=\Delta U/2$ **δ)** $W=2\Delta U$

23. Σώμα μάζας m εκτοξεύεται από το έδαφος προς τα πάνω με κατακόρυφη ταχύτητα μέτρου u=8m/s. Η ταχύτητα του σώματος υποδιπλασιάζεται όταν αυτό βρίσκεται σε ύψος:
α) h=8m **β)** h=4m **γ)** h=24m **δ)** h=2,4m

24. Σώμα μάζας m εκτελεί ελεύθερη πτώση από ύψος h πάνω από το έδαφος. Σε ύψος h/4 από το έδαφος το μέτρο της ταχύτητας του σώματος είναι :
α) $\frac{\sqrt{gh}}{4}$ **β)** $\frac{\sqrt{3gh}}{4}$ **γ)** $\frac{\sqrt{gh}}{2}$ **δ)** $\frac{\sqrt{3gh}}{2}$

25. Σώμα μάζας m εκτελεί ελεύθερη πτώση από ύψος h=4m πάνω από το έδαφος. Το ύψος που βρίσκεται το σώμα όταν K=3U , είναι:
α) 3m **β)** 2m **γ)** 1m **δ)** 0,5m

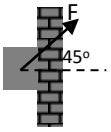
ΘΕΜΑΤΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

1. Σώμα αφήνεται σε ύψος H=180m από το έδαφος τη χρονική στιγμή t_0=0. Να βρείτε το διάστημα που διανύει κατά τη διάρκεια :
   α) του 1ου δευτερολέπτου της κίνησής του
   β) του 3ου δευτερολέπτου της κίνησής του
   γ) του τελευταίου δευτερολέπτου της κίνησής του

2. Σώμα αφήνεται σε ύψος H=125m από το έδαφος τη χρονική στιγμή t_0=0 και 2s αργότερα από το ίδιο σημείο αφήνεται και δεύτερο σώμα. Να βρείτε:
   α) σε ποιο ύψος βρίσκεται το 1ο σώμα τη στιγμή που αφήνεται το 2ο
   β) σε ποιο ύψος βρίσκεται το 2ο σώμα τη στιγμή που το 1ο φτάνει στο έδαφος
   γ) την ταχύτητα κάθε σώματος τη στιγμή που το 1ο απέχει από το έδαφος 80m.

3. Αλεξιπτωτιστής μάζας 80kg ξεκινά ελεύθερη πτώση από ακίνητο αερόστατο τη χρονική στιγμή t_0=0. Τη χρονική στιγμή t_1=3s ανοίγει το αλεξίπτωτό του οπότε αρχίζει να επιβραδύνει με σταθερή επιτάχυνση α=3m/s^2 μέχρι τη στιγμή που αποκτά σταθερή ταχύτητα u=6m/s. Αν φτάνει στο έδαφος τη στιγμή t_3=15s:
   α) να βρείτε την ταχύτητά του τη στιγμή που ανοίγει το αλεξίπτωτο
   β) να βρείτε τη στιγμή t_2 που αποκτά σταθερή ταχύτητα
   γ) να υπολογίσετε το ύψος που βρίσκεται το αερόστατο

4. Στο διπλανό σχήμα το σώμα έχει μάζα m=1kg και ολισθαίνει πάνω σε λείο κατακόρυφο τοίχο. Στο σώμα ασκείται η σταθερή δύναμη F που σχηματίζει με το οριζόντιο επίπεδο γωνία φ=45ο. Να βρείτε το μέτρο της δύναμης αν το σώμα κινείται :

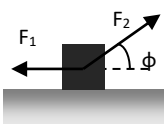


   α) προς τα πάνω με επιτάχυνση μέτρου α=2m/s^2
   β) προς τα κάτω με επιτάχυνση μέτρου α=2m/s^2.
   Δίνεται g=10m/s^2.

5. Σώμα μάζας m=2kg είναι ακίνητο στη βάση του λείου κεκλιμένου επιπέδου γωνίας κλίσης φ=30ο. Τη χρονική στιγμή t_0=0 ασκείται στο σώμα δύναμη μέτρου F=20N παράλληλη στο κεκλιμένο επίπεδο με φορά προς τα πάνω. Να βρείτε:
   α) το μέτρο της επιτάχυνσης που αποκτά το σώμα
   β) το ύψος στο οποίο βρίσκεται το σώμα τη στιγμή κατά την οποία η ταχύτητά του είναι 5m/s.
   Δίνεται g=10m/s^2.

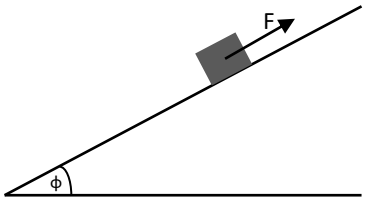
6. Από την κορυφή λείου κεκλιμένου επιπέδου αφήνεται σώμα μάζας m=2kg. Αν στο χρονικό διάστημα 0-1s το σώμα μετατοπίζεται κατά 2.5m, να υπολογίσετε:
   α) τη γωνία κλίσης του κεκλιμένου επιπέδου
   β) το μέτρο της δύναμης που ασκεί το κεκλιμένο επίπεδο στο σώμα.
   Δίνεται g=10m/s^2.

7. Στο διπλανό σχήμα το σώμα, μάζας m=2kg, κινείται σε λείο οριζόντιο επίπεδο υπό την επίδραση των ομοεπίπεδων δυνάμεων F_1 και F_2=4N, ενώ η γωνία είναι φ=60ο. Να υπολογίσετε το μέτρο της F_1 αν το σώμα επιταχύνεται:



   α) προς τα αριστερά με επιτάχυνση μέτρου α=2m/s^2
   β) προς τα δεξιά με επιτάχυνση μέτρου α=1m/s^2.

8. Στο διπλανό σχήμα το σώμα έχει μάζα m=2kg, ασκείται σταθερή δύναμη F. Η γωνία κλίσης είναι φ=30º. Να υπολογίσετε το μέτρο της δύναμης F, αν το σώμα:

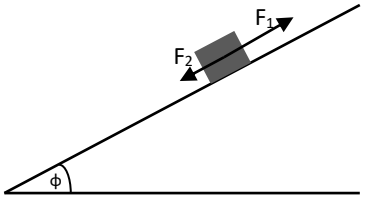


α) ισορροπεί

β) επιταχύνεται προς τα πάνω με επιτάχυνση μέτρου α=2m/s^2

γ) επιταχύνεται προς τα κάτω με επιτάχυνση μέτρου α=2m/s^2. Δίνεται g=10m/s^2.

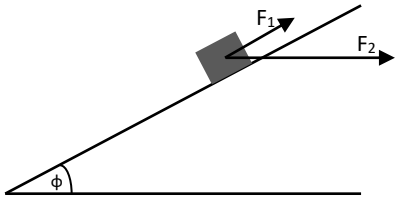
9. Στο διπλανό σχήμα το σώμα ισορροπεί σε λείο κεκλιμένο επίπεδο γωνίας κλίσης φ=30º υπό την επίδραση των δυνάμεων F_1 και F_2, οι οποίες έχουν μέτρα F_1=20N και F_2=10N. Να βρείτε:



α) το βάρος του σώματος

β) το μέτρο της επιτάχυνσης του σώματος αν σε αυτό ασκείται μόνο η F_1. Δίνεται g=10m/s^2.

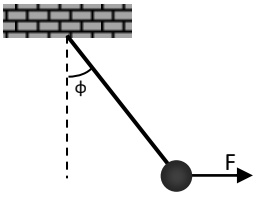
10. Το σώμα του διπλανού σχήματος έχει μάζα m=2kg και του ασκούνται οι δυνάμεις F_1και F_2 για τα μέτρα των οποίων γνωρίζουμε πως F_1=F και F_2=5F. Η γωνία κλίσης του λείου κεκλιμένου επιπέδου είναι τέτοια ώστε συνφ=0,8. Να βρείτε τα μέτρα των δυνάμεων αν:



α) το σώμα κινείται ομόρροπα με την F_1 με επιτάχυνση μέτρου α=2m/s^2

β) το σώμα ισορροπεί. Δίνεται g=10m/s^2.

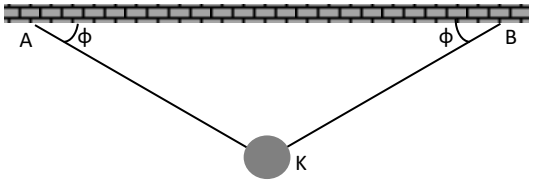
11. Στο διπλανό σχήμα το σώμα έχει βάρος 10N και κρέμεται από το ελεύθερο άκρο αβαρούς νήματος το άλλο άκρο του οποίου είναι δεμένο σε οροφή. Στο σώμα ασκείται οριζόντια δύναμη F=$10\sqrt{3}$N και αυτό ισορροπεί με το νήμα να σχηματίζει γωνία φ με την κατακόρυφο. Να βρείτε:



α) τη γωνία φ

β) την τάση του νήματος

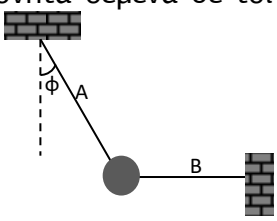
12. Στο διπλανό σχήμα το σώμα έχει μάζα m=20kg και ισορροπεί δεμένο στα ελεύθερα άκρα δύο νημάτων τα άλλα άκρα των οποίων είναι δεμένα σε ταβάνι. Να βρείτε τα μέτρα των τάσεων που δέχεται το σώμα από τα νήματα αν:



α) αν η γωνία $\widehat{AK\Gamma}$ είναι 120º

β) αν η γωνία $\widehat{AK\Gamma}$ είναι 90º.

13. Στο διπλανό σχήμα το σώμα ισορροπεί δεμένο στα ελεύθερα άκρα δύο νημάτων (Α και Β), τα ελεύθερα άκρα των οποίων είναι ακλόνητα δεμένα σε τοίχους. Αν η γωνία που σχηματίζει το νήμα Α με την κατακόρυφο είναι φ=60º και το μέτρο της τάσης που ασκεί το νήμα Α στο σώμα είναι 20N, να υπολογίσετε:

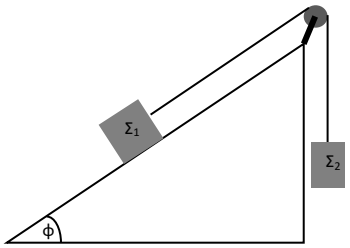


α) το μέτρο της τάσης που ασκεί στο σώμα το νήμα Β

β) τη μάζα του σώματος.

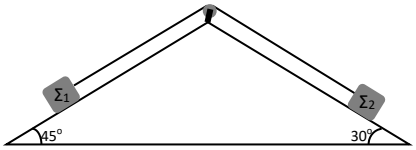
Δίνεται g=10m/s^2.

14. Στο διπλανό σχήμα τα δύο σώματα Σ_1 και Σ_2 ισορροπούν, η γωνία είναι φ=45º, ενώ το κεκλιμένο επίπεδο είναι λείο. Αν το σώμα Σ_2 έχει μάζα m_2=3kg, να βρείτε:



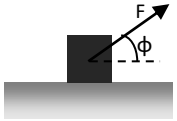
α) το μέτρο της τάσης του νήματος.
β) τη μάζα του σώματος Σ_1.
Δίνεται g=10m/s^2

15. Στο διπλανό σχήμα τα σώματα ισορροπούν στα λεία κεκλιμένα επίπεδα. Αν το σώμα Σ_1 έχει μάζα $m_1=\sqrt{2}$kg να βρείτε:



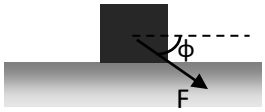
α) το μέτρο της τάσης του νήματος.
β) τη μάζα του σώματος Σ_2.
Δίνεται g=10m/s^2.

16. Στο σώμα του διπλανού σχήματος μάζας m=2kg, που κινείται με σταθερή ταχύτητα, ασκείται σταθερή δύναμη μέτρο $F = 10\sqrt{2}$N που σχηματίζει γωνία φ=45º με το οριζόντιο επίπεδο, να βρείτε:



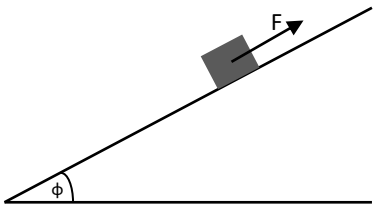
α) το μέτρο της τριβής ολίσθησης
β) τη δύναμη που ασκείται από το οριζόντιο επίπεδο στο σώμα
γ) το συντελεστή τριβής που παρουσιάζει το σώμα με το οριζόντιο επίπεδο.
Δίνεται g=10m/s^2.

17. Στο σώμα του διπλανού σχήματος μάζας m=1kg, που κινείται με σταθερή ταχύτητα, ασκείται σταθερή δύναμη μέτρο $F = 10\sqrt{2}$N που σχηματίζει γωνία φ=45º με το οριζόντιο επίπεδο. Αν ο συντελεστής τριβής που παρουσιάζει το σώμα με το οριζόντιο επίπεδο είναι μ=0,4, να βρείτε:



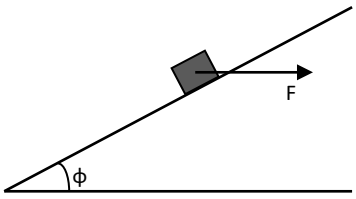
α) το μέτρο της τριβής ολίσθησης.
β) το μέτρο της επιτάχυνσης που αποκτά το σώμα. Δίνεται g=10m/s^2.

18. Το σώμα του διπλανού σχήματος έχει μάζα m=$\sqrt{2}$kg και είναι ακίνητο στο κεκλιμένο επίπεδο γωνίας κλίσης φ=45º. Αν στο σώμα ασκείται σταθερή δύναμη F, να βρείτε το μέτρο και την κατεύθυνση της τριβής που ασκείται στο σώμα, στην περίπτωση που το μέτρο της F είναι:



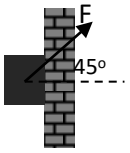
α) 10N **β)** 5N **γ)**15N
Δίνεται g=10m/s^2.

19. Το σώμα του διπλανού σχήματος έχει μάζα m=$\sqrt{2}$kg, είναι ακίνητο πάνω στο κεκλιμένο επίπεδο, αρχίζει να κινείται υπό την επίδραση της οριζόντιας, σταθερής δύναμης μέτρου F=20$\sqrt{2}$N. Αν η γωνία κλίσης του κεκλιμένου επιπέδου είναι φ=45º και ο συντελεστής τριβής που παρουσιάζει το σώμα με το κεκλιμένο επίπεδο είναι μ=0,2 να βρείτε:



α) το μέτρο της τριβής ολίσθησης.
β) τη δύναμη επαφής που δέχεται το σώμα από το κεκλιμένο επίπεδο.
γ) το μέτρο της επιτάχυνσης που αποκτά το σώμα. Δίνεται g=10m/s^2.

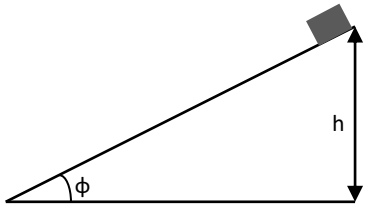
20. Το σώμα του διπλανού σχήματος έχει μάζα m=1kg και ολισθαίνει προς τα πάνω, υπό την επίδραση σταθερής δύναμης μέτρου $F=20\sqrt{2}N$ της οποίας η διεύθυνση σχηματίζει με τον ορίζοντα γωνία φ=45°. Αν ο συντελεστής τριβής που παρουσιάζει το σώμα με τον κατακόρυφο τοίχο είναι μ=0,4 να βρείτε:



α) το μέτρο της τριβής ολίσθησης.

β) το μέτρο της επιτάχυνσης του σώματος. Δίνεται $g=10m/s^2$.

21. Το σώμα του διπλανού σχήματος αφήνεται από την κορυφή κεκλιμένου επιπέδου ύψους h=5m και γωνίας κλίσης φ=30°.



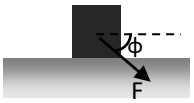
Αν ο συντελεστής τριβής είναι $\mu=\frac{\sqrt{3}}{6}$:

α) να αποδείξετε ότι το σώμα θα ολισθήσει προς τα κάτω.

β) να υπολογίσετε το μέτρο της ταχύτητας του σώματος όταν φτάνει στη βάση του κεκλιμένου επιπέδου.

Δίνεται $g=10m/s^2$.

22. Στο σώμα του διπλανού σχήματος μάζας m=1kg, που είναι ακίνητο στο οριζόντιο επίπεδο, ασκείται σταθερή δύναμη μέτρου F=10N. Αν η διεύθυνση της δύναμης F σχηματίζει με το οριζόντιο επίπεδο γωνία φ (με ημφ=0,8) και το σώμα αποκτά ταχύτητα μέτρου u=8m/s όταν έχει μετατοπιστεί κατά Δx=8m, να βρείτε:



α) το μέτρο της τριβής ολίσθησης.

β) το συντελεστή τριβής που παρουσιάζει το σώμα με το οριζόντιο επίπεδο.

Δίνεται $g=10m/s^2$.

23. Αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα με σταθερή ταχύτητα μέτρου 108km/h. Τη χρονική στιγμή $t_0=0$ περνά μπροστά από περιπολικό που βρίσκεται στο πλάι του δρόμου. Το περιπολικό αρχίζει να το καταδιώκει με επιτάχυνση $4m/s^2$.

Να βρείτε:

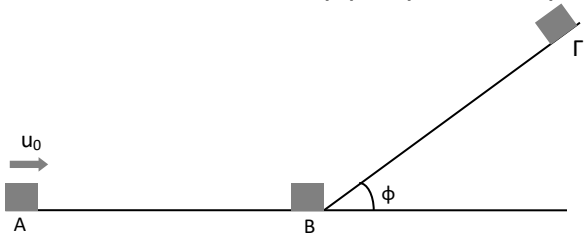
α) τη χρονική στιγμή που το περιπολικό φτάνει το αυτοκίνητο.

β) το διάστημα που διανύει το περιπολικό μέχρι να φτάσει το αυτοκίνητο.

γ) την ταχύτητα του περιπολικού τη στιγμή που φτάνει το αυτοκίνητο.

δ) τη μέση ταχύτητα του περιπολικού κατά τη διάρκεια της καταδίωξης.

24. Σώμα μάζας m=2kg, διέρχεται από το σημείο Α οριζοντίου επιπέδου με ταχύτητα $u_0=20m/s$. Η απόσταση του σημείου Α ως τη βάση του κεκλιμένου επιπέδου γωνίας κλίσης φ=30° είναι (ΑΒ)=30m. Αν ο συντελεστής τριβής μεταξύ σώματος-οριζοντίου επιπέδου είναι μ=0,5 και μεταξύ σώματος-κεκλιμένου επιπέδου είναι $\mu'=\sqrt{3}/2$:



α) να βρείτε την ταχύτητα του σώματος όταν φτάνει στη βάση του κεκλιμένου επιπέδου.

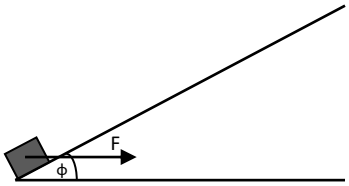
β) να βρείτε το μέγιστο ύψος που φτάνει το σώμα ανεβαίνοντας το κεκλιμένο επίπεδο.

γ) να εξετάσετε αν το σώμα επιστρέφει στη βάση του κεκλιμένου επιπέδου.

Δίνεται $g=10m/s^2$.

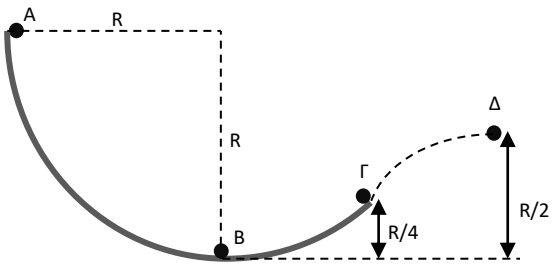
25. Σε σώμα μάζας m=2kg που είναι ακίνητο σε οριζόντιο επίπεδο ασκείται οριζόντια δύναμη η αλγεβρική τιμή της οποίας συναρτήσει της μετατόπισης δίνεται από τη σχέση F=12-2x (S.I.). Αν ο συντελεστής τριβής ολίσθησης είναι μ=0,1 και η δύναμη καταργείται όταν το σώμα μετατοπιστεί κατά x=6m, να βρείτε:
α) το μέτρο της ταχύτητας του σώματος όταν η μετατόπιση του είναι 2m.
β) την ενέργεια που μετατρέπεται σε θερμότητα μέχρι τη θέση που καταργείται η F.
γ) το συνολικό διάστημα που διανύει το σώμα μέχρι να σταματήσει.
Δίνεται g=10m/s^2.

26. Στο σώμα του διπλανού σχήματος, το οποίο έχει μάζα m=5kg, που είναι ακίνητο στη βάση κεκλιμένου επιπέδου γωνίας κλίσης φ (ημφ=0,6), ασκείται σταθερή οριζόντια δύναμη μέτρου F=100N. Αν ο συντελεστής τριβής ολίσθησης είναι μ=0,4 και η δύναμη καταργείται μετά από 4m να βρείτε:
α) το μέτρο της ταχύτητας του σώματος τη στιγμή που καταργείται η δύναμη.
β) τη μετατόπιση του σώματος μέχρι να σταματήσει στιγμιαία.
γ) την κινητική ενέργεια του σώματος όταν επιστρέφει στη βάση του κεκλιμένου επιπέδου. Δίνεται g=10m/s^2.



27. Σώμα μάζας m=1kg που είναι δεμένο στο ελεύθερο άκρο νήματος μήκους l=1,8m αφήνεται από τη θέση που το τεντωμένο νήμα είναι οριζόντιο.
Να βρείτε:
α) το μέτρο της ταχύτητας του σώματος όταν διέρχεται από τη θέση που το νήμα σχηματίζει με την κατακόρυφο γωνία φ=60^o .
β) το μέτρο της ταχύτητας του σώματος όταν διέρχεται από τη θέση που το νήμα είναι κατακόρυφο.
γ) τη γωνία που σχηματίζει το νήμα με την κατακόρυφο όταν το σώμα σταματά στιγμιαία για πρώτη φορά.
Δίνεται g=10m/s^2.

28. Το σώμα του σχήματος αφήνεται από τη θέση Α της λείας κυλινδρικής επιφάνειας ΑΓ, η οποία έχει ακτίνα R=1,8m. Να βρείτε την ταχύτητα του σώματος:
α) όταν διέρχεται από την κατώτερη θέση της τροχιάς του.
β) τη στιγμή που εγκαταλείπει την επιφάνεια στο σημείο Γ, το οποίο βρίσκεται σε ύψος R/4.
γ) όταν διέρχεται από τη θέση Δ που βρίσκεται σε ύψος R/2.
Δίνεται g=10m/s^2.



Επιμέλεια: Λιαγκριδώνης Παναγιώτης

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 20/5.

ΧΗΜΕΙΑ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ 1.3:

Δομικά σωματίδια της ύλης - Δομή του ατόμου.
Ατομικός αριθμός, Μαζικός αριθμός, Ισότοπα

ΣΤΟΧΟΙ

Στο τέλος της διδακτικής ενότητας θα πρέπει ο μαθητής να μπορεί:

- Να αναγνωρίζει ότι τα άτομα, τα μόρια και τα ιόντα αποτελούν δομικά σωματίδια της ύλης. Να ορίζει τι είναι άτομο, μόριο και ιόν.
- Να περιγράφει τα κύρια υποατομικά σωματίδια: πρωτόνια, νετρόνια, ηλεκτρόνια, ως προς τη σχετική τους μάζα, το σχετικό τους φορτίο και τη θέση τους.
- Να ορίζει τι είναι ατομικός και τι μαζικός αριθμός, καθώς και τι είναι ισότοπα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ 2.1:

Ηλεκτρονιακή δομή των ατόμων – Ένα απλό μοντέλο ατόμου

ΣΤΟΧΟΙ

Στο τέλος της διδακτικής ενότητας θα πρέπει ο μαθητής να μπορεί:

- Να αναφέρει την εξέλιξη των θεωριών σχετικά με τη δομή των ατόμων, μέχρι τις σύγχρονες αντιλήψεις. Να περιγράφει το μοντέλο Bohr. Να εξηγεί ότι η μάζα του ατόμου είναι συγκεντρωμένη σ' ένα μικρό χώρο, τον πυρήνα.
- Να κατανέμει τα ηλεκτρόνια σε στιβάδες, να εξηγεί τι είναι κύριος κβαντικός αριθμός και να ορίζει τα ηλεκτρόνια σθένους ως τα πλέον απομακρυσμένα από τον πυρήνα ηλεκτρόνια, με την μικρότερη έλξη.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ 2.2:

Κατάταξη των στοιχείων (Περιοδικός Πίνακας)

ΣΤΟΧΟΙ

Στο τέλος της διδακτικής ενότητας θα πρέπει ο μαθητής να μπορεί:

- Να περιγράφει το σύγχρονο περιοδικό πίνακα. Να αναφέρει τι είναι ομάδα και τι περίοδος, καθώς και τα κοινά χαρακτηριστικά των στοιχείων μιας

ομάδας ή και μιας περιόδου. Να αναφέρει παραδείγματα στοιχείων, εντοπίζοντας τη θέση τους στο περιοδικό πίνακα.
- Να αναγνωρίζει την αρχή που δομείται ο σύγχρονος περιοδικός πίνακας και να τη συνδέει με την ηλεκτρονιακή δόμηση των ατόμων. Κατ' επέκταση να συνδέει τη χημική συμπεριφορά ενός στοιχείου με τη θέση του στον περιοδικό πίνακα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ 2.3:

Γενικά για το χημικό δεσμό – Παράγοντες που καθορίζουν τη χημική συμπεριφορά του ατόμου. Είδη χημικών δεσμών (Ιοντικός – Ομοιοπολικός)

ΣΤΟΧΟΙ

Στο τέλος της διδακτικής ενότητας θα πρέπει ο μαθητής να μπορεί:

- Να αναλύει την έννοια του χημικού δεσμού. Να αναγνωρίζει ότι η χημική συμπεριφορά των στοιχείων και κατ' επέκταση το είδος του χημικού δεσμού καθορίζεται κατά κύριο λόγο: από τον αριθμό των ηλεκτρόνιων σθένους και το μέγεθος του ατόμου (ατομική ακτίνα).
- Να περιγράφει τον τρόπο σύνδεσης των ιόντων σε στερεά. Να αναγνωρίζει ότι ο ιοντικός δεσμός απορρέει από την έλξη αντίθετα φορτισμένων ιόντων και ότι τα ιόντα σχηματίζονται με μεταφορά ηλεκτρονίων.
- Να περιγράφει τον ομοιοπολικό δεσμό. Να αναγνωρίζει πως όταν δύο γειτονικά άτομα κατέχουν από κοινού ένα ζευγάρι ηλεκτρονίων, τότε συνδέονται με ομοιοπολικό δεσμό.
- Να διακρίνει τις σημαντικότερες διαφορές μεταξύ του ομοιοπολικού και ιοντικού δεσμού και μεταξύ των ομοιοπολικών και ιοντικών ενώσεων.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ 2.4:

Η γλώσσα της χημείας. Αριθμός οξείδωσης.
Γραφή Χημικών τύπων και εισαγωγή στην ονοματολογία των ενώσεων

ΣΤΟΧΟΙ

Στο τέλος της διδακτικής ενότητας θα πρέπει ο μαθητής να μπορεί:

- Να ορίζει τι είναι αριθμός οξείδωσης και να υπολογίζει τον αριθμό οξείδωσης ενός στοιχείου σε μια ένωση.
- Να γράφει τους μοριακούς τύπους, να ονομάζει και να αναγνωρίζει τις ανόργανες ενώσεις (οξέα, βάσεις, οξείδια, άλατα).

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ 3.4:

Χημικές αντιδράσεις – Συμβολισμός – Μερικά είδη χημικών αντιδράσεων

ΣΤΟΧΟΙ

Στο τέλος της διδακτικής ενότητας θα πρέπει ο μαθητής να μπορεί:

- Να ταξινομεί τις χημικές αντιδράσεις σε κατηγορίες και να αναγνωρίζει από ένα σύνολο αντιδράσεων σε ποια κατηγορία ανήκει η καθεμιά. Να γράφει σωστά τα αντιδρώντα και τα προϊόντα σε μία χημική εξίσωση και να ισοσταθμίζει με τους κατάλληλους συντελεστές.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ 4.1:

Βασικές έννοιες για τους χημικούς υπολογισμούς: σχετική ατομική μάζα, σχετική μοριακή μάζα, mol, αριθμός Avogadro, γραμμομοριακός όγκος

ΣΤΟΧΟΙ

Στο τέλος της διδακτικής ενότητας θα πρέπει ο μαθητής να μπορεί:

- Να ορίζει τι είναι σχετική ατομική μάζα (ατομικό βάρος) και τι σχετική μοριακή μάζα (μοριακό βάρος).
- Να αναλύει την έννοια του mol και του γραμμομοριακού όγκου.
- Να υπολογίζει τη μάζα ή και τον όγκο αερίου (σε STP συνθήκες) ή και τον αριθμό μορίων, αν γνωρίζει τον αριθμό των mol μιας καθαρής ουσίας και αντίστροφα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ 4.2:

Καταστατική εξίσωση των αερίων

ΣΤΟΧΟΙ

Στο τέλος της διδακτικής ενότητας θα πρέπει ο μαθητής να μπορεί:

- Να διατυπώνει τους νόμους των αερίων.
- Να υπολογίζει ένα από τα μεγέθη *P, V, T, n* μιας αέριας καθαρής ουσίας ή μίγματος, αν γνωρίζει τα υπόλοιπα τρία.
- Να υπολογίζει, με βάση την καταστατική εξίσωση των αερίων την πυκνότητα ενός αερίου ή τη σχετική μοριακή του μάζα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ 4.3:

Συγκέντρωση διαλύματος – Αραίωση, ανάμιξη διαλυμάτων

ΣΤΟΧΟΙ

Στο τέλος της διδακτικής ενότητας θα πρέπει ο μαθητής να μπορεί:

- Να εκφράζει τη συγκέντρωση ενός διαλύματος και να υπολογίζει τη τιμή αυτής σ' ένα διάλυμα, αν γνωρίζει τη μάζα της διαλυμένης ουσίας και τον όγκο του διαλύματος.
- Να υπολογίζει τη συγκέντρωση ενός διαλύματος κατά την αραίωση ή τη συμπύκνωση του διαλύματος ή την ανάμιξη αυτού με άλλα διαλύματα (εφ' όσον δεν αντιδρούν μεταξύ τους).

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ 4.4:

Στοιχειομετρικοί υπολογισμοί

ΣΤΟΧΟΙ

Στο τέλος της διδακτικής ενότητας θα πρέπει ο μαθητής να μπορεί:

- Να συνδέει τις ποσότητες των αντιδρώντων με αυτές των προϊόντων.
- Να υπολογίζει την ποσότητα ενός αντιδρώντος ή προϊόντος, αν γνωρίζει την ποσότητα ενός άλλου αντιδρώντος ή προϊόντος (στοιχειομετρικοί υπολογισμοί).

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΘΕΩΡΙΑΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο

1. Τι ονομάζουμε δομικά στοιχεία της ύλης; Ποια είναι αυτά τα σωματίδια;
2. Ποια σωματίδια ονομάζουμε κατιόντα και ποια ονομάζουμε ανιόντα;
3. Τι ονομάζουμε ατομικό αριθμό Z ενός στοιχείου;
4. Τι ονομάζουμε μαζικό αριθμό Α ενός στοιχείου;
5. Τι ονομάζουμε διάλυμα στη χημεία; Ποιο συστατικό ενός διαλύματος λέμε διαλύτη; Ποια συστατικά ενός διαλύματος λέμε διαλυμένες ουσίες;
6. Σε ποιες κατηγορίες διακρίνουμε τα διαλύματα; Τι είναι τα μοριακά, τα ιοντικά και τα υδατικά διαλύματα;
7. Τι ονομάζουμε περιεκτικότητα ενός διαλύματος;
8. Τι ονομάζουμε περιεκτικότητα ενός διαλύματος στα εκατό κατά βάρος (% w/w);
9. Τι ονομάζουμε περιεκτικότητα ενός διαλύματος στα εκατό βάρους κατ' όγκον (% w/v);
10. Τι λέμε περιεκτικότητα ενός διαλύματος στα εκατό όγκου σε όγκο (% v/v);

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο

1. Ποιος είναι ο μέγιστος αριθμός ηλεκτρονίων που μπορεί να έχει κάθε στοιβάδα;
2. Πόσα ηλεκτρόνια μπορεί να έχει η τελευταία στοιβάδα κάθε ατόμου;
3. Πόσα ηλεκτρόνια μπορεί να έχει η προτελευταία στοιβάδα κάθε ατόμου;
4. Τι είναι ο περιοδικός πίνακας των στοιχείων;
5. Τι ονομάζουμε περιόδους και τι ομάδες στον περιοδικό πίνακα των στοιχείων;
6. Ποια από τα ηλεκτρόνια που υπάρχουν στο άτομο, ονομάζουμε ηλεκτρόνια σθένους;
7. Τι λέει ο κανόνας των οκτώ;
8. Ποια στοιχεία ονομάζουμε ηλεκτροθετικά;
9. Ποια στοιχεία ονομάζουμε ηλεκτραρνητικά;
10. Πως επηρεάζει το μέγεθος του ατόμου την τάση πρόσληψης ή η αποβολής η-λεκτρονίων;
11. Πως σχηματίζεται ένας ιοντικός δεσμός;
12. Πως σχηματίζεται ένας ομοιοπολικός δεσμός. Τι είδους άτομα συνδέονται με ομοιοπολικό δεσμό;
13. Τι λέμε ηλεκτραρνητικότητα ενός στοιχείου;
14. Τι μας δείχνουν οι μοριακοί τύποι της χημείας;
15. Ονοματολογία μονοατομικών ιόντων.
16. Ονοματολογία πολυατομικών ιόντων.
17. Τι είναι ο αριθμός οξείδωσης ενός στοιχείου, σε μια ομοιοπολική ένωση;
18. Τι είναι ο αριθμός οξείδωσης ενός στοιχείου, σε μια ιοντική ένωση;
19. Ποιος είναι ο αριθμός οξείδωσης ενός στοιχείου, σε ελεύθερη κατάσταση;
20. Πως υπολογίζουμε τον αριθμό οξείδωσης ενός ατόμου σε μια ένωση;
21. Πως υπολογίζουμε τον αριθμό οξείδωσης ενός ατόμου σε ένα πολυατομικό ιόν;

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο

1. Σε ποιο μέρος της εξίσωσης γράφουμε τα αντιδρώντα και σε ποιο τα προϊόντα; Τι είναι οι συντελεστές σε μια χημική αντίδραση;
2. Ποιες χημικές αντιδράσεις λέμε οξειδοαναγωγικές και σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται;
3. Ποιες χημικές αντιδράσεις λέμε μεταθετικές;

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο

1. Τι είναι το mol;
2. Τι είναι ο γραμμομοριακός όγκος (V_m) και με τι ισούται σε πρότυπες συνθήκες (S.T.P.);
3. Καταστατική εξίσωση των ιδανικών αερίων.
4. Τι ονομάζουμε μοριακότητα κατ' όγκο ενός διαλύματος;
5. Ποιος τύπος ισχύει στην αραίωση ενός διαλύματος;
6. Ποιος τύπος ισχύει στην ανάμειξη ενός διαλύματος;
7. Τι λέμε στοιχειομετρικούς συντελεστές σε μια χημική εξίσωση;

ΘΕΜΑ Α (Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής)

Στις ερωτήσεις που ακολουθούν να επιλέξετε τη σωστή απάντηση:

1. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή για τις ιοντικές ενώσεις:
   α) Αποτελούνται από μόρια.
   β) Ασκούνται μεταξύ των ατόμων δυνάμεις ηλεκτρομαγνητικής φύσης.
   γ) Είναι συνήθως αέρια σώματα.
   δ) Στα κρυσταλλικά πλέγματά τους υπάρχουν κατιόντα και ανιόντα.

2. Η σωστή σειρά κατάταξης των στοιχείων ${}_8O$, ${}_{12}Mg$, ${}_{16}S$ κατά αυξανόμενου μεγέθους και κατά αυξανόμενης ηλεκτραρνητικότητας είναι αντίστοιχα:
   α) ${}_8O > {}_{12}Mg > {}_{16}S$ και ${}_8O < {}_{12}Mg < {}_{16}S$
   β) ${}_8O < {}_{16}S < {}_{12}Mg$ και ${}_{12}Mg < {}_{16}S < {}_8O$
   γ) ${}_{16}S > {}_{12}Mg > {}_8O$ και ${}_8O < {}_{12}Mg < {}_{16}S$
   δ) ${}_{12}Mg < {}_{16}S < {}_8O$ και ${}_{12}Mg > {}_{16}S > {}_8O$

3. Πολωμένος ομοιοπολικός δεσμός περιέχεται στην ένωση:
   α) F_2 **β)** KCl **γ)** H_2O **δ)** NaH

4. Ο αριθμός οξείδωσης του θείου στο $Al_2(SO_4)_3$ είναι:
   α) –2 **β)** +4 **γ)** +5 **δ)** +6

5. Ο αριθμός οξείδωσης του P στη χημική ένωση H_3PO_4 είναι:
   α) +5 **β)** +1 **γ)** +3 **δ)** -3

6. Το άζωτο (N) έχει αριθμό οξείδωσης +3 στην χημική ένωση:
   α) HNO_3 **β)** NH_3 **γ)** HNO_2 **δ)** N_2

7. Σε ποια από τις παρακάτω ενώσεις το άζωτο έχει μεγαλύτερο αριθμό οξείδωσης:
   α) HNO_2 **β)** NO_2 **γ)** NH_3 **δ)** KNO_3

8. Ο αριθμός οξείδωσης του N στο $Ca(NO_3)_2$ είναι:
   α) +5 **β)** -5 **γ)** +3 **δ)** +1

9. Στην ένωση $K_2Cr_2O_7$ ο αριθμός οξείδωσης του χρωμίου είναι:
   α) 0 **β)** +6 **γ)** +3 **δ)** +5

10. Ο αριθμός οξείδωσης του φωσφόρου (P) στο φωσφορικό σίδηρο (II), $Fe_3(PO_4)_2$ είναι:
    α) +3 **β)** –3 **γ)** –5 **δ)** +5

11. Ο αριθμός οξείδωσης του S στην χημική ένωση H_2SO_4 είναι:
    α) 0 **β)** +4 **γ)** +6 **δ)** -2

12. Ποια από τις παρακάτω ενώσεις είναι το θειούχο αργίλιο:
α) $Al_2(SO_4)_3$ β) Al_2S_3 γ) Al_3S_2 δ) $Al_2(SO_3)_3$

13. Ποια από τις παρακάτω ουσίες ανήκει στις βάσεις;
α) NO_2 β) HCl γ) $CaC\ell_2$ δ) NH_3

14. Ποια από τις παρακάτω χημικές ουσίες ανήκει στα άλατα;
α) NH_4Cl β) HCl γ) BaO δ) H_3PO_4

15. Μέταλλο Μ αντιδρά με νερό και παράγεται βάση και αέριο H_2. Το μέταλλο Μ δε μπορεί να είναι το χημικό στοιχείο:
α) Ca β) Zn γ) Ba δ) K

16. Η αντίδραση $H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightarrow 2HCl_{(g)}$ είναι:
α) σύνθεσης β) απλής αντικατάστασης
γ) διάσπασης δ) διπλής αντικατάστασης

17. Ποιες από τις αντιδράσεις που ακολουθούν είναι οξειδοαναγωγικές;
α) $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ β) $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$
γ) $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$ δ) $Cu(OH)_2 + H_2SO_4 \rightarrow CuSO_4 + 2H_2O$

18. Για την οξειδοαναγωγική αντίδραση:
$CH_3CHO + 2CuSO_4 + \alpha NaOH \rightarrow CH_3COONa + Cu_2O + \beta Na_2SO_4 + 3H_2O$ τα α, β είναι:
α) 5-2 β) 5-3 γ) 3-1 δ) 4-2

19. Οξείδωση συμβαίνει όταν έχουμε αύξηση του αριθμού οξείδωσης. Αναγωγή συμβαίνει όταν έχουμε μείωση του αριθμού οξείδωσης. Με βάση τα προηγούμενα στην ακόλουθη χημική εξίσωση $CS_2 + 3O_2 \rightarrow CO_2 + 2SO_2$ το S υφίσταται:
α) αναγωγή β) οξείδωση
γ) ούτε αναγωγή, ούτε οξείδωση δ) αναγωγή & οξείδωση

20. Ποσότητα αερίου Ηe βρίσκεται σε δοχείο όγκου V, σε σταθερή θερμοκρασία Τ και ασκεί πίεση Ρ = 8 atm. Αν ο όγκος του δοχείου τετραπλασιαστεί τότε η πίεση στο δοχείο θα γίνει:
α) 32 atm β) 2 atm γ) 4 atm δ) 12 atm

21. Ποσότητα αερίου Χ εισάγεται σε δοχείο με έμβολο αρχικού όγκου V_1 σε θερμοκρασία Τ ασκεί πίεση Ρ. Μέσω του εμβόλου 4πλασιάζουμε την πίεση του αερίου υπό σταθερή θερμοκρασία. Ο νέος όγκος θα είναι ίσος με:
α) $V_2 = V_1$ β) $V_2 = 4 \cdot V_1$ γ) $V_2 = 2 \cdot V_1$ δ) $V_2 = 0{,}25 \cdot V_1$

22. Αν αραιώσουμε ένα υδατικό διάλυμα KNO_3 συγκέντρωσης 0,2 M, μέχρι να αποκτήσει διπλάσιο όγκο, τότε η συγκέντρωση (c) του τελικού διαλύματος που θα προκύψει είναι:

α) 0,01 M **β)** 0,1 M **γ)** 0,2 M **δ)** 0,4 M

23. Υδατικό διάλυμα NaCl έχει συγκέντρωση 2 M. Στο διάλυμα αυτό προσθέτουμε τετραπλάσιο όγκο νερού. Η συγκέντρωση του αραιωμένου διαλύματος θα είναι:

α) 2 M **β)** 1 M **γ)** 0,4 M **δ)** 0,5 M

24. Υδατικό διάλυμα HNO_3 έχει συγκέντρωση 2 M. Αν προσθέσουμε νερό, το διάλυμα που θα προκύψει είναι δυνατό να έχει συγκέντρωση:

α) 2,1 M **β)** 2 M **γ)** 1,5 M **δ)** 2,5 M

25. Σε ορισμένο όγκο υδατικού διαλύματος NaCl συγκέντρωσης C προστίθεται ενναπλάσιος όγκος νερού. Έτσι η συγκέντρωση του νέου διαλύματος θα είναι:

α) C/10 **β)** 10C **γ)** C/9 **δ)** 9C

26. Διάλυμα $Δ_1$ συγκέντρωσης c_1 και όγκου V_1 αναμιγνύεται με διάλυμα $Δ_2$ συγκέντρωσης c_2 ($c_2 > c_1$) και όγκου V_2, οπότε προκύπτει διάλυμα $Δ_3$. Για τη συγκέντρωση c_3 θα ισχύει:

α) $c_3 = c_1 + c_2$ **β)** $c_3V_3 = c_1V_1 + c_2V_2$

γ) $c_1V_1 = c_2V_2 = c_3V_3$ **δ)** $c_3 > c_2$

27. Με ανάμειξη ενός διαλύματος NaOH 4 % w/v με ένα διάλυμα NaOH 0,5 M μπορεί να παρασκευαστεί ένα διάλυμα NaOH με συγκέντρωση:

α) 1,0 M **β)** 0,4 M **γ)** 0,8 M **δ)** 0,5 M

ΘΕΜΑ Β (Ερωτήσεις σωστού – λάθους)

Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν ως σωστές ή λανθασμένες και να αιτιολογήσετε τον χαρακτηρισμό σας.

1. Οι δομικές μονάδες στις ομοιοπολικές ενώσεις είναι ιόντα.	Σ	Λ
2. Το ανιόν $_9F^-$ διαθέτει 8 ηλεκτρόνια στη στιβάδα L.	Σ	Λ
3. Το κατιόν $_{12}Mg^{2+}$ διαθέτει 2 ηλεκτρόνια στη στιβάδα Μ.	Σ	Λ
4. Στις ιοντικές ενώσεις δεν υπάρχει η έννοια του μορίου.	Σ	Λ
5. Το υδρογόνο ($_1H$) ανήκει στην ομάδα των αλκαλίων.	Σ	Λ
6. Κατά μήκος μιας περιόδου του περιοδικού πίνακα, από τα αριστερά προς τα δεξιά, έχουμε ελάττωση του μεταλλικού χαρακτήρα και αύξηση του χαρακτήρα αμετάλλου.	Σ	Λ
7. Το άτομο $_{19}K$ έχει μεγαλύτερο μέγεθος (μεγαλύτερη ακτίνα) από το κατιόν $_{19}K^+$.	Σ	Λ

8. Όλα τα άλατα περιέχουν μεταλλικό κατιόν.	Σ	Λ
9. Τα στοιχεία της VA ($15^{ης}$) ομάδας του περιοδικού πίνακα έχουν τα ηλεκτρόνιά τους κατανεμημένα σε πέντε (5) στιβάδες.	Σ	Λ
10. Το φθόριο στις ενώσεις του έχει πάντα αριθμό οξείδωσης –1 γιατί είναι το ηλεκτραρνητικότερο χημικό στοιχείο.	Σ	Λ
11. Ο αριθμός οξείδωσης (Α.Ο) του χρωμίου (Cr) στο διχρωμικό κάλιο ($K_2Cr_2O_7$) είναι +6.	Σ	Λ
12. Στο θειώδες ιόν SO_3^{2-} το θείο έχει αριθμό οξείδωσης +4.	Σ	Λ
13. Τα στοιχεία σε ελεύθερη κατάσταση έχουν αριθμό οξείδωσης μηδέν.	Σ	Λ
14. Το χλώριο (Cl_2) σε ελεύθερη κατάσταση έχει Α.Ο. = –1.	Σ	Λ
15. Το θείο (S) στο H_2S έχει Α.Ο. = –2.	Σ	Λ
16. Το χλώριο (Cl) στο ClO_3^- έχει Α.Ο. +4.	Σ	Λ
17. Το θείο (S) στο $Fe_2(SO_4)_3$ έχει Α.Ο. +6.	Σ	Λ
18. Μια αντίδραση απλής αντικατάστασης γίνεται μόνον εφόσον ένα από τα προϊόντα της αντίδρασης είναι ίζημα, αέριο ή ελάχιστα ιοντιζόμενη ένωση.	Σ	Λ
19. Το Na αντιδρά με το νερό και δίνει βάση και αέριο H_2.	Σ	Λ
20. Το Mg αντιδρά με τους υδρατμούς και δίνει MgO και H_2.	Σ	Λ
21. Το υδροχλωρικό οξύ αντιδρά με όλα τα μέταλλα και ελευθερώνεται H_2.	Σ	Λ
22. Ο Ag αντιδρά με υδροχλωρικό οξύ και εκλύεται αέριο H_2.	Σ	Λ
23. Για να πραγματοποιηθεί μία αντίδραση διπλής αντικατάστασης θα πρέπει να παράγεται οπωσδήποτε αέρια ένωση.	Σ	Λ
24. Οι χημικές αντιδράσεις απλής αντικατάστασης είναι μεταθετικές αντιδράσεις.	Σ	Λ
25. Η αντίδραση διάσπασης $CaCO_3 \longrightarrow CaO + CO_2$ είναι αντίδραση οξειδοαναγωγής.	Σ	Λ
26. Η αντίδραση $CaCO_3 \longrightarrow CaO+CO_2$ είναι μεταθετική.	Σ	Λ
27. Σχετική μοριακή μάζα ή μοριακό βάρος λέγεται ο αριθμός που δείχνει πόσες φορές είναι μεγαλύτερη η μάζα του μορίου του από το 1/12 της μάζας του ατόμου του άνθρακα -12.	Σ	Λ
28. Ο γραμμομοριακός όγκος (V_m) 1 mol αερίου ισούται με 22,4L σε οποιεσδήποτε συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης.	Σ	Λ
29. Το mol είναι μονάδα μέτρησης μάζας.	Σ	Λ

30. 11,2L αέριας αμμωνίας έχουν την ίδια μάζα με 11,2L αέριου HCl στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας.	Σ	Λ
31. Το 1 mol είναι η ποσότητα μιας ουσίας που περιέχει N_A σωματίδια της ουσίας.	Σ	Λ
32. Η σχετική μοριακή μάζα των χημικών ουσιών μετριέται σε g.	Σ	Λ
33. Τα 3 mol $NH_3(g)$ σε STP συνθήκες καταλαμβάνουν όγκο 22,4 L.	Σ	Λ
34. Το 1 mol οποιασδήποτε χημικής ουσίας σε STP συνθήκες καταλαμβάνει όγκο 22,4 L.	Σ	Λ
35. Τα 112 L αερίου H_2S σε STP συνθήκες αντιστοιχούν σε 5 mol.	Σ	Λ
36. Τα 4,48 L $H_2(g)$ σε STP συνθήκες περιέχουν $0,4 \cdot N_A$ άτομα Η.	Σ	Λ
37. Σε δοχείο σταθερού όγκου περιέχεται αέριο Ο2 σε απόλυτη θερμοκρασία Τ και πίεση Ρ. Αν αυξήσουμε τη θερμοκρασία, η πίεση θα μειωθεί.	Σ	Λ
38. 5 L αέριας αμμωνίας (NH_3) και 5 L αερίου υδρογόνου (H_2) που είναι μετρημένα στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας, περιέχουν τον ίδιο αριθμό μορίων.	Σ	Λ
39. Αν αναμείξουμε δύο υδατικά διαλύματα ΚΟΗ με συγκεντρώσεις 1Μ και 3Μ αντίστοιχα, θα προκύψει διάλυμα με συγκέντρωση 4Μ.	Σ	Λ

ΘΕΜΑ Β – ΘΕΜΑΤΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

1. Το οξυγόνο έχει τρία (3) ισότοπα: $_{16}O$, $_{17}O$, $_{18}O$ και το υδρογόνο έχει και αυτό τρία (3) ισότοπα: $_1H$, $_2H$, $_3H$. Ποιος είναι ο αριθμός των διαφορετικών ιόντων υδροξειδίου (OH^-) που μπορούν να υπάρξουν θεωρητικά.

2. Ποιος είναι ο αριθμός των νετρονίων που περιέχονται σε 0,025 mol του ισοτόπου ^{54}Cr (Z=24);

3. Το βαρύ ύδωρ είναι νερό που αντί για δύο άτομα υδρογόνου και ένα άτομο οξυγόνου, έχει δύο άτομα ενός ισότοπου του υδρογόνου, του δευτερίου ^2_1D, και ένα άτομο οξυγόνου $^{16}_8O$. Ο χημικός του τύπος είναι D_2O και χρησιμοποιείται ως επιβραδυντής νετρονίων στους πυρηνικούς αντιδραστήρες. Ποια η σχετική μοριακή μάζα (Mr)του βαρέος ύδατος;

4. Ποιος είναι ο ατομικός αριθμός του στοιχείου που βρίσκεται:
   α) στη $2^η$ περίοδο και στην VIA ομάδα
   β) στην $3^η$ περίοδο και στην VIIA ομάδα

5. Ποια από τα στοιχεία που ακολουθούν ανήκουν στις ίδιες ομάδες του Π.Π. και ποια στην ίδια περίοδο; $_7N$, $_9F$, $_{11}Na$, $_{15}P$, $_{17}Cl$ και $_{19}K$.

6. Να γράψετε την ηλεκτρονιακή δομή και τους ατομικούς αριθμούς,
α) του τρίτου ευγενούς αερίου, β) της δεύτερης αλκαλικής γαίας,
γ) του τρίτου αλκαλίου και δ) του τρίτου αλογόνου.

7. Με βάση τις πληροφορίες αυτές:
α) να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα και να τον μεταφέρετε στο τετράδιό σας.

Στοιχείο ή Ιόν	Ατομικός Αριθμός	Ηλεκτρονιακές Στιβάδες				Ομάδα	Περίοδος
	Z	K	L	M	N		
$_{16}S$				6			$3^η$
Mg^{2+}						IIA	$3^η$
Ca	20						
He	2						
O^{2-}			8				$2^η$

β) Να περιγράψετε αναλυτικά το είδος του χημικού δεσμού που αναπτύσσεται μεταξύ των ακόλουθων στοιχείων γράφοντας αναλυτικά τους ηλεκτρονιακούς τύπους των ενώσεων που προκύπτουν:
i. $_1H$ με S
ii. Mg με O

8. Δίνεται ο παρακάτω πίνακας:

Στοιχείο	Z	A	p	n	e	Κατανομή σε στοιβάδες	Θέση στον Περιοδικό Πίνακα	
							Ομάδα	Περίοδος
A		39			19			
B				12	12			
Γ	17	35						
Δ		1			1			
E			17	19				

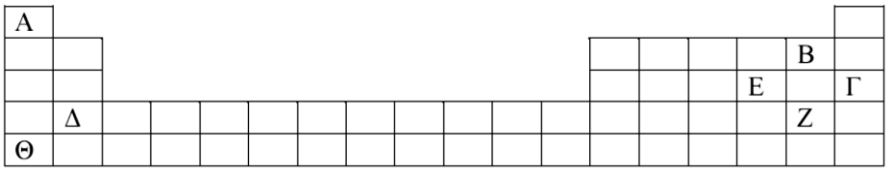
α) Να αντιγράψετε στο τετράδιό σας τον παραπάνω πίνακα και να συμπληρώσετε τα κενά κελιά του.
β) Τι ονομάζουμε ισότοπα;
Να βρείτε ένα ζευγάρι ισοτόπων στον παραπάνω πίνακα.
γ) Περιγράψτε το χημικό δεσμό που μπορούν να σχηματίσουν τα ζεύγη των παρακάτω ατόμων:
• Β με Γ
• Γ με Δ
• Γ με Γ

9. Δίνονται τα ζεύγη χημικών στοιχείων:
i. $_{19}K$ και $_3Li$
ii. $_{18}Ar$ και $_2He$
iii. $_{11}Na$ και $_{16}S$
Εξετάζοντας κάθε ζεύγος ξεχωριστά να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις και να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.
α) Σε ποια από τα παραπάνω ζεύγη, τα στοιχεία έχουν παρόμοιες χημικές ιδιότητες;
β) Σε ποιο από τα παραπάνω ζεύγη και τα δυο στοιχεία ανήκουν στην ομάδα των ευγενών αερίων;

γ) Να εξηγήσετε με ποιο είδος χημικού δεσμού ενώνονται τα στοιχεία του τρίτου ζεύγους. Δεν απαιτείται η γραφή χημικών τύπων της ένωσης που προκύπτει.

δ) Να συγκρίνετε την ατομική ακτίνα των στοιχείων του τρίτου ζεύγους.

10. Με βάση τις πληροφορίες που σας δίνει αυτό το τμήμα του Περιοδικού Πίνακα, να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες και να βρείτε τον ατομικό αριθμό των στοιχείων Ε και Ζ.



α) Ποιο από τα στοιχεία που εμφανίζονται στον παραπάνω πίνακα είναι ευγενές αέριο;

β) Ποιο ή ποια από τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα είναι μέταλλα και ποια είναι αμέταλλα;

γ) Να κατατάξετε τα στοιχεία Δ, Ζ, Θ κατά σειρά αυξανόμενης ατομικής ακτίνας.

δ) Να γράψετε τον ηλεκτρονιακό τύπο των χημικών ενώσεων που σχηματίζουν μεταξύ τους τα στοιχεία:

i. Δ+Ζ

ii. Α+Ε.

11. Για τα στοιχεία Α, Β, Γ και Δ υπάρχουν τα εξής δεδομένα:

I. Οι ατομικοί τους αριθμοί είναι διαδοχικοί ακέραιοι αριθμοί (ν, ν+1, ν+2 και ν+3 αντίστοιχα).

II. Το άτομο του στοιχείου Β έχει στην εξωτερική του στιβάδα 8 ηλεκτρόνια.

III. Το στοιχείο Δ ανήκει στην τέταρτη περίοδο.

α. Σε ποια ομάδα του Π. Π. ανήκει το καθένα από τα στοιχεία Α, Β, Γ και Δ;

β. Να βρείτε τους ατομικούς αριθμούς τους.

γ. Δείξτε το μηχανισμό σχηματισμού χημικού δεσμού μεταξύ των χημικών στοιχείων:

i. Γ και Α

ii. Δ και Α

iii. Α και $_{32}S$.

12. Ποιοι είναι οι ατομικοί αριθμοί (Ζ) των στοιχείων Χ, Ψ και Ω που έχουν τα εξής χαρακτηριστικά. Να δικαιολογηθούν οι απαντήσεις σας.

α. Το στοιχείο Χ είναι αλκάλιο και ανήκει στην ίδια περίοδο με το Ca (Z=20).

β. Το στοιχείο Ψ βρίσκεται στην ίδια ομάδα και στην προηγούμενη περίοδο με το στοιχείο Σ (Z=10).

γ. Το στοιχείο Ω είναι αμέταλλο το οποίο έχει 2 μονήρη ηλεκτρόνια και το σύνολο των ηλεκτρονίων του, κατανέμονται σε τρεις στιβάδες.

13. Τα στοιχεία Μ και Α ανήκουν στην $3^η$ περίοδο του Π.Π. και σχηματίζουν ιοντική ένωση με τον εξης ηλεκτρονιακό τύπο: $2M^{x+} \bullet 3A^{2-}$.

α) Ποια η τιμή του x;

β) Να προσδιοριστούν οι ατομικοί αριθμοί των Μ και Α.

γ) Σε ποιες ομάδες του Π.Π. ανήκουν τα στοιχεία Μ και Α;

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

14. Το άτομο του Η (Z=1) σχηματίζει με το στοιχείο Σ ομοιοπολική ένωση με μοριακό τύπο ΣH_3.
α. Να γράψετε το πλήθος των κοινών ζευγών ηλεκτρονίων που υπάρχουν στο μόριο.
β. Πόσα μονήρη ηλεκτρόνια έχει το στοιχείο Σ και σε ποια ομάδα του Περιοδικού Πίνακα ανήκει; Αιτιολογήστε την απάντησή σας

15. Το στοιχείο Χ βρίσκεται στην 4η περίοδο και στην 1η ομάδα του Περιοδικού Πίνακα και έχει ένα νετρόνιο περισσότερο από τα πρωτόνιά του.
α. Να βρεθεί ο ατομικός, ο μαζικός αριθμός και ο αριθμός οξείδωσης του Χ στις χημικές του ενώσεις.
β. Να βρεθεί η σχετική ατομική μάζα του συγκεκριμένου ισοτόπου του Χ
γ. Να γραφούν οι ηλεκτρονιακοί τύποι των ενώσεων του Χ με $_{17}Cl$ και $_{8}O$.

16. α. Να γράψετε τους χημικούς τύπους (μοριακούς τύπους) των χημικών ενώσεων που περιέχονται στη στήλη (Ι), και να ονομάσετε τις χημικές ενώσεις που περιέχονται στη στήλη (ΙΙ), του παρακάτω πίνακα:

Στήλη (Ι)	Στήλη (ΙΙ)
1. θειικό νάτριο	7. HBr
2. χλωριούχο βάριο	8. AgOH
3. νιτρικό οξύ	9. ZnO
4. ανθρακικός ψευδάργυρος	10. $CaCr_2O_7$
5. υπερμαγγανικό κάλιο	11. SO_2
6. υδροξείδιο του μαγνησίου	12. NH_3

β. Να ταξινομήσετε την κάθε μία από παραπάνω ενώσεις σε κατηγορίες (οξέα, βάσεις, άλατα και οξείδια).

17. Δίνονται οι χημικές αντιδράσεις με τις ακόλουθες εξισώσεις:
Α. $SO_3 + 2HBr \rightarrow SO_2 + Br_2 + H_2O$ (Ι) και
Β. $SO_3 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + H_2O$ (ΙΙ)
α. Να βρείτε ποια από αυτές είναι οξειδοαναγωγική και ποια είναι μεταθετική.
β. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

18. Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις των παρακάτω χημικών αντιδράσεων αφού πρώτα γράψετε τους χημικούς τύπους των χημικών στοιχείων και ενώσεων.
Να υποδείξετε την κατηγορία στην οποία ανήκει η κάθε χημική αντίδραση (απλή αντικατάσταση ή διπλή αντικατάσταση ή εξουδετέρωση).
1. χλώριο + βρωμιούχο νάτριο
2. θειϊκό οξύ και υδροξείδιο του αργιλίου.
3. ανθρακικό κάλιο και φωσφορικό οξύ.
4. ψευδάργυρος και υδροχλώριο.
5. μαγνήσιο και νερό.
6. αμμωνία + θειϊκό οξύ
7. ανθρακικό νάτριο + υδροβρωμικό οξύ
8. θειώδης ψευδάργυρος + υδροχλωρικό οξύ
9. Νάτριο και νερό
10. Σίδηρος και θειϊκό οξύ
11. Χαλκός και νιτρικός άργυρος
12. Θειϊκό αμμώνιο και υδροξείδιο ασβεστίου

19. Σε χημικό εργαστήριο υπάρχουν τρία δοχεία κατασκευασμένα από Cu και δύο δοχεία κατασκευασμένα από Al. Στα δοχεία αυτά θέλουμε να αποθηκεύσουμε, χωρίς να αλλοιωθούν, τα παρακάτω διαλύματα:

1. θειϊκού σιδήρου (II), $FeSO_4$
2. χλωριούχου καλίου, KCl
3. θειϊκού μαγνησίου, $MgSO_4$
4. νιτρικού ψευδαργύρου, $Zn(NO_3)_2$
5. υδροχλωρικού οξέος, HCl

Σε τι είδους δοχείο πρέπει να αποθηκευτεί το κάθε διάλυμα;
Να αιτιολογήσετε την απάντηση σας.
Δίνεται η σειρά δραστικότητας:

$$\xleftarrow[\text{αύξηση δραστικότητας}]{\text{K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, Mn, Zn, Cr, Fe, Ni, Sn, Pb, } \boxed{\text{H}}\text{, Cu, Hg, Ag, Pt, Au}}$$

20. Να αντιστοιχήσετε αμφιμονοσήμαντα (ένα προς ένα) τα γράμματα της στήλης Α με τον κατάλληλο αριθμό της στήλης Β.
Δίνονται τα ατομικά βάρη: Ar(H) = 1, Ar(S) = 32, Ar(C) = 12, Ar(P) = 31, Ar(N) = 14, Ar(O) = 16.

Στήλη Α	**Στήλη Β**
α) 44,8L NH_3 (σε STP συνθήκες)	1) 2mol ατόμων Η
β) 5,6g CO	2) $2N_A$ άτομα Ν
γ) 126g HNO_3	3) 0,6g ατόμων Η
δ) 2mol HCl	4) $10N_A$ άτομα συνολικά
ε) 19,6g H_3PO_4	5) $0,2N_A$ άτομα Ο

21. Ένας φοιτητής χημείας έσβησε κατά λάθος τις ετικέτες τριών φιαλών που περιείχαν υδατικά διαλύματα των χημικών ενώσεων HCl, H2S και KNO3. Προκειμένου να ταυτοποιήσει το περιεχόμενο των τριών φιαλών και να τοποθετήσει τις σωστές ετικέτες εργάστηκε όπως περιγράφεται παρακάτω. Πήρε δείγμα από καθεμία από αυτές, πρόσθεσε μαγνήσιο (Mg) και κατέγραψε τις παρακάτω παρατηρήσεις:

- Δείγμα φιάλης 1: έκλυση αερίου και καταβύθιση ιζήματος
- Δείγμα φιάλης 2: καμία οπτική παρατήρηση
- Δείγμα φιάλης 3: έκλυση αερίου

α. Αν σε κάθε φιάλη περιέχεται μια μόνο χημική ένωση, να αντιστοιχήσετε κάθε φιάλη με το περιεχόμενό της.
β. Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα- συντελεστές) των αντιδράσεων που πραγματοποιούνται.

22. Να γίνει αντιστοίχηση μεταξύ των στοιχείων που αναφέρονται στις παρακάτω στήλες.
Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες (Ar) των παρακάτω στοιχείων: H=1, N=14, S=32,C=12,O=16.

μάζα αερίου	αριθμός mol	όγκος σε STP/L	αριθμός μορίων
1) 4 g H_2	α) 0,2	i) 44,8	Α) $1,204 \cdot 10^{23}$
2) 8,8 g CO_2	β) 2	ii) 2,24	Β) $12,04 \cdot 10^{23}$
	γ) 0,1	iii) 4,48	Γ) $0,602 \cdot 10^{23}$

23. Να συμπληρώσετε τον επόμενο πίνακα. Δίνονται οι σχετικές μοριακές μάζες CO, του CO_2, της NH_3 και του O_2, αντίστοιχα ίσες με 28, 44, 17 και 32.
Όλα τα σώματα του πίνακα είναι αέρια.

	n (σε mol)	m (σε g)	V (L, σε STP)	N (μόρια)
CO	2			
CO_2		8,8		
NH_3			6,72	
O_2				$5 \cdot N_A$

ΘΕΜΑ Γ – ΘΕΜΑΤΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

1. 25 gr υδροξειδίου του νατρίου διαλύονται πλήρως σε νερό και σχηματίζεται διάλυμα $Δ_1$ όγκου 500 mL και πυκνότητας 1,25 gr/mL.

α) Να υπολογιστεί η περιεκτικότητα στα εκατό βάρους κατ' όγκον (%w/v) του διαλύματος $Δ_1$.

β) Να υπολογιστεί η περιεκτικότητα στα εκατό κατά βάρος (%w/w) του διαλύματος $Δ_1$.

γ) 200 mL του διαλύματος $Δ_1$ αναμιγνύονται με 300 mL διαλύματος υδροξειδίου του νατρίου περιεκτικότητας 10%w/v οπότε προκύπτει διάλυμα $Δ_2$.

Να υπολογιστεί η περιεκτικότητα στα εκατό βάρους κατ' όγκον (%w/v) του διαλύματος $Δ_2$.

δ) Να υπολογιστεί η μοριακότητα κατ' όγκο (M) του διαλύματος $Δ_2$.

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες (Ar) των παρακάτω στοιχείων: H=1, Na=23, και O=16.

2. Διαθέτουμε 500 g διαλύματος αλατιού, πυκνότητας 1,25 g/mL στο οποίο περιέχονται 20 g αλατιού.

α) Ποια είναι η περιεκτικότητα στα εκατό κατά βάρος (% w/w) του διαλύματος;

β) Ποια είναι η περιεκτικότητα στα εκατό κατ' όγκο (% w/v) του διαλύματος;

Από το παραπάνω διάλυμα εξατμίζονται 100 g νερού.

γ) Ποια είναι η περιεκτικότητα στα εκατό κατά βάρος (% w/w) του νέου διαλύματος;

δ) Ποια είναι η περιεκτικότητα στα εκατό κατ' όγκο (% w/v) του νέου διαλύματος;

Δίνεται ότι η πυκνότητα του νερού είναι 1 g/mL.

3. Διαθέτουμε τρία διαλύματα υδροξειδίου του νατρίου (NaOH) Α, Β, Γ με τα εξής χαρακτηριστικά:

Α. 500g διαλύματος NaOH πυκνότητας 1,25 g/mL που περιέχει 20 g NaOH.

Β. Διάλυμα NaOH 10% w/v.

Γ. Διάλυμα NaOH c = 1 M.

α) Ποια είναι η επί τοις % w/w και η επί τοις % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος Α;

β) Ποιος όγκος νερού πρέπει να προστεθεί σε 200mL του διαλύματος Β για να προκύψει διάλυμα με περιεκτικότητα 8% w/v;
γ) Να υπολογιστεί η επί τοις % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος που θα προκύψει αν αναμιχθούν 200mL του διαλύματος Β με 300mL του διαλύματος Γ.
Δίνεται Mr NaOH=40.

4. Δίνονται 6,8 g H_2S. Να υπολογιστεί:
α) Πόσα mol είναι η παραπάνω ποσότητα H_2S; Πόσα mol ατόμων Η περιέχονται σε αυτή την ποσότητα;
β) Πόσο όγκο καταλαμβάνει η παραπάνω ποσότητα H_2S σε πίεση 2 atm και θερμοκρασία 127°C.
γ) Ποια η πυκνότητα του H_2S σε πίεση 6,15 atm και θ = 27°C.
δ) Πόσα άτομα Η και πόσα γραμμάρια S περιέχει η παραπάνω ποσότητα H_2S;
ε) Πόσα λίτρα NH_3 μετρημένα σε stp περιέχουν τον ίδιο αριθμό ατόμων υδρογόνου με όσα άτομα υδρογόνου περιέχονται στην παραπάνω ποσότητα H_2S;
Δίνονται: Ar(H)=1, Ar(S)=32, παγκόσμια σταθερά αερίων R=0,082 L·atm/mol·K.

5. Ποσότητα αερίου με τύπο XH_4 διοχετεύεται σε ένα δοχείο όγκου 10 L και προκαλεί αύξηση της μάζας του δοχείου κατά 16 g στους 27°C και σε πίεση 0,82 atm. Να υπολογιστούν:
α) η σχετική μοριακή μάζα του αερίου και
β) η σχετική ατομική μάζα του στοιχείου Χ. R = 0,082 atm·L/mol·K.
Η σχετική ατομική μάζα του Η είναι ίση με 1.

6. Σε δοχείο θερμοκρασίας 127°C εισάγονται 288 g μίγματος O_2 και N_2, το οποίο περιέχει τα δύο αέρια σε αναλογία mol 1:4 αντιστοίχως. Αν το μίγμα αυτό ασκεί πίεση 16,4 atm, να υπολογίσετε:
α) πόσα mol από κάθε αέριο περιέχει το μίγμα και
β) τον όγκο του δοχείου.
Δίνονται: Ar(O) = 16 και Ar(N) = 14, R = 0,082 atm·L/mol·K.

7. Σε 14,4 g αερίου μίγματος SO_3 και SO_2 περιέχονται 0,5·N_A άτομα οξυγόνου.
α) Ποιος ο όγκος του αερίου μίγματος σε STP ;
β) Ποια η μάζα του κάθε συστατικού στο μίγμα;
γ) Πόσα g ατόμων θείου περιέχονται στο αέριο μίγμα;
Σχετικές ατομικές μάζες, S:32, O:16.

8. Αέριο μίγμα αποτελείται από διοξείδιο του θείου και υδρόθειο. Το μίγμα έχει μάζα 13,2 g και καταλαμβάνει όγκο 6,72 L σε STP. Σχετικές ατομικές μάζες, S:32, O:16, H:1.
α) Πόσα mol από κάθε αέριο περιέχονται στο μίγμα;
β) Ποια είναι η μάζα του κάθε συστατικού του μίγματος;
γ) Πόσα g ατόμων S περιέχονται στο αέριο μίγμα;
δ) Ποιος ο συνολικός αριθμός ατόμων που περιέχονται στο αέριο μίγμα;

ΘΕΜΑ Δ – ΘΕΜΑΤΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

1. Διαλύουμε 80 g NaOH σε 400 g νερού και προκύπτει διάλυμα ($Υ_1$) πυκνότητας ρ = 1,2 g/mL.
   α) Να υπολογιστεί ο όγκος του διαλύματος και η % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος ($Υ_1$).
   β) Να υπολογιστεί ο αριθμός mol της διαλυμένης ουσίας στο παραπάνω διάλυμα και η συγκέντρωση του διαλύματος (molarity).
   γ) Πόσα mL νερού πρέπει να προστεθούν σε 100 mL από το διάλυμα $Υ_1$ ώστε η περιεκτικότητα του διαλύματος που θα προκύψει ($Υ_2$) να γίνει 8% w/v;
   δ) Με ποια αναλογία όγκων πρέπει να αναμιχθούν το διάλυμα $Υ_1$ με ένα άλλο διάλυμα NaOH συγκέντρωσης c_3 = 1 M ώστε το διάλυμα που θα προκύψει ($Υ_4$) να έχει c_4 = 2 M;
   Σχετικές ατομικές μάζες, Na:23, H:1, O:16.

2. Σε 640g νερού διαλύουμε 160 g υδροξειδίου νατρίου (NaOH). Το διάλυμα ($Υ_1$) που προκύπτει έχει πυκνότητα d = 1,25g/mL.
   Υπολογίστε:
   α) Τη μάζα και τον όγκο του διαλύματος $Υ_1$.
   β) Τις περιεκτικότητες % w/w και % w/v των διαλυμάτων.
   γ) Σε 160 mL του διαλύματος $Υ_1$ προσθέτουμε 250 mL διαλύματος H_2SO_4 2 M και το τελικό διάλυμα εξουδετέρωσης ($Υ_2$) αραιώνεται σε τελικό όγκο 1 L. Γράψτε τη χημική εξίσωση της αντίδρασης που πραγματοποιείται και υπολογίστε τη μάζα του άλατος και τη συγκέντρωση του τελικού διαλύματος $Υ_2$ που παράγεται.
   Δίνονται: Ar(Na)=23 Ar(O)=16 Ar(H)=1 Ar(S)=32.

3. Σε 1000 mL διαλύματος HCl 0,4M προστίθεται περίσσεια Fe.
   Να υπολογίσετε:
   1. τα mol του υδροχλωρίου που αντιδρούν και να γράψετε τη χημική εξίσωση της αντίδρασης που πραγματοποιείται.
   2. τον όγκο του αερίου που ελευθερώνεται σε:
   α) S.T.P. συνθήκες
   β) πίεση 0,82 atm και θερμοκρασία 127°C.
   3. τη συγκέντρωση του άλατος που παράγεται από την αντίδραση.
   4. πόσα gr C_2H_4 περιέχουν τον ίδιο αριθμό ατόμων υδρογόνου , με αυτόν που περιέχεται στην ποσότητα του αερίου που ελευθερώνεται από την αντίδραση;
   Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες Ar(H)=1, Ar(C)=12 και η παγκόσμια σταθερά των ιδανικών αερίων R=0,082 atm·L/mol·K.
   Επίσης δίνεται ότι ο όγκος του διαλύματος δε μεταβάλλεται κατά τη διάρκεια της αντίδρασης.

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 20/5.

4. Ποσότητα 4,48L αερίου HCl (μετρημένα σε STP συνθήκες) διαλύεται στο νερό, οπότε προκύπτει διάλυμα ($Δ_1$) όγκου 500mL και πυκνότητας 1,2 g/mL
α) Βρείτε τη συγκέντρωση, την % w/v και την % w/w περιεκτικότητα του $Δ_1$.
β) Σε 200mL του $Δ_1$ διοχετεύουμε αέριο HCl (χωρίς μεταβολή του όγκου του διαλύματος), οπότε προκύπτει διάλυμα $Δ_2$ με συγκέντρωση 0,5M. Βρείτε τον όγκο (σε συνθήκες STP) του HCl(g) που προσθέσαμε.
γ) Στα υπόλοιπα 300mL του Δ1 προσθέτουμε νερό, οπότε προκύπτει διάλυμα $Δ_3$ συγκέντρωσης 0,3M. Βρείτε τον όγκο του νερού που προσθέσαμε.
δ) Με ποια αναλογία όγκων πρέπει να αναμίξουμε το διάλυμα $Δ_1$ με διάλυμα $Δ_4$ HCl συγκέντρωσης 0,8M ώστε να προκύψει διάλυμα $Δ_5$ συγκέντρωσης 0,7M; Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες (Ar) : H : 1 και Cl: 35.5.

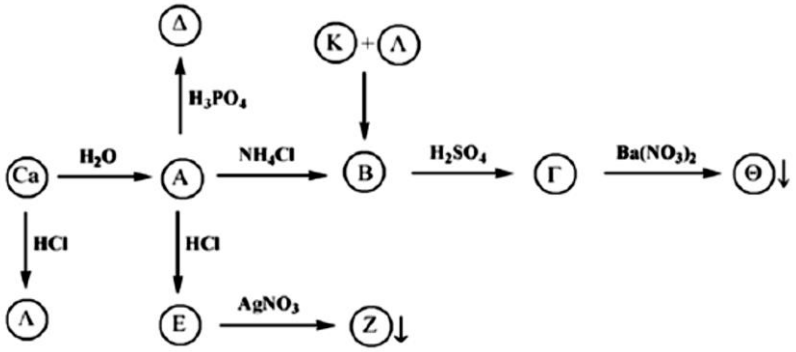
5. Ορισμένη ποσότητα μεταλλικού καλίου (K) διαλύεται σε κωνική φιάλη που περιέχει 500 mL νερό, αντιδρά με το νερό και σχηματίζονται 11,2 g προϊόντος Α και ένα αέριο Β, ενώ ο όγκος του διαλύματος $Δ_1$ που σχηματίστηκε παραμένει 500 mL.
α) Να βρεθεί η ποσότητα του K που αντέδρασε σε g και να γραφούν οι χημικοί τύποι των ουσιών Α και Β. Ar: K = 39, O = 16, H = 1
β) Να βρεθεί ο όγκος του Β που εκλύθηκε μετρημένος σε STP.
γ) Να βρεθεί η % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος $Δ_1$ ως προς την ουσία Α.
δ) 50 mL του $Δ_1$ αναμειγνύονται με 150 mL ενός διαλύματος $Δ_2$ που έχει περιεκτικότητα σε Α 11,2 %w/v. Να βρεθεί η συγκέντρωση του διαλύματος $Δ_3$ που παράγεται από την ανάμειξη των Δ1 και Δ2.

6. Διαλύονται 10,6 g Na_2CO_3 σε νερό και παρασκευάζονται 200 mL διαλύματος Δ με πυκνότητα 1,2 g/mL.
α) Να βρεθεί η % w/w και %w/v περιεκτικότητα του διαλύματος Δ σε Na_2CO_3
β) Σε ορισμένο όγκο του διαλύματος Δ προσθέτουμε τετραπλάσιο όγκο νερού. Να βρεθεί η συγκέντρωση του αραιωμένου διαλύματος σε Na_2CO_3.
γ) Να βρεθεί ο όγκος διαλύματος H_3PO_4 συγκέντρωσης 1/3 M, ο οποίος απαιτείται για να αντιδράσει πλήρως με το διάλυμα Δ.
δ) Όλη η ποσότητα του αερίου που εκλύθηκε από την προηγούμενη αντίδραση, διοχετεύεται σε κενό δοχείο σταθερού όγκου 8,2 L στους 27^0C. Να βρεθεί η πίεση που ασκεί το αέριο αυτό στο δοχείο. Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: Ar(Na): 23, Ar(C): 12, Ar(O): 16 και $R = 0{,}082\ \text{atm} \cdot \text{L/mol} \cdot \text{K}$.

7. Υδατικό διάλυμα $Δ_1$ NaOH έχει περιεκτικότητα 24 % w/w και πυκνότητα 1,25 g/mL.
α) Να βρεθεί η % w/v περιεκτικότητα και η συγκέντρωση c (σε mol/L) του διαλύματος $Δ_1$.
β) Σε 200 mL του διαλύματος $Δ_1$ προστίθενται x L νερού και προκύπτει διάλυμα $Δ_2$ με συγκέντρωση 0,50 M. Να βρεθεί η τιμή x.
γ) Αναμιγνύονται 300 mL του διαλύματος $Δ_1$ με 200 mL του διαλύματος $Δ_2$ και στη συνέχεια προστίθενται ψ g στερεού NaOH. Το τελικό διάλυμα $Δ_3$ έχει όγκο 500 mL και περιεκτικότητα 32% w/v. Να βρεθεί η τιμή ψ. Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: Ar(Na): 23, Ar(H): 1, Ar(O): 16

8. Σε ένα φιαλίδιο του εργαστηρίου εξετάζονται 172 g δείγματος NaOH το οποίο διαπιστώθηκε ότι είχε απορροφήσει υγρασία. 12 g από το δείγμα τοποθετούνται σε ξηραντήρα για αρκετή ώρα, ώστε να απορροφηθεί όλη η υγρασία, και η μάζα του στερεού σταθεροποιείται στην τιμή των 9 g. Να βρεθεί το % ποσοστό της υγρασίας που περιείχε το δείγμα και το πλήθος των ατόμων υδρογόνου στα 12 g δείγματος. Ar: Na: 23, O:16, H: 1.

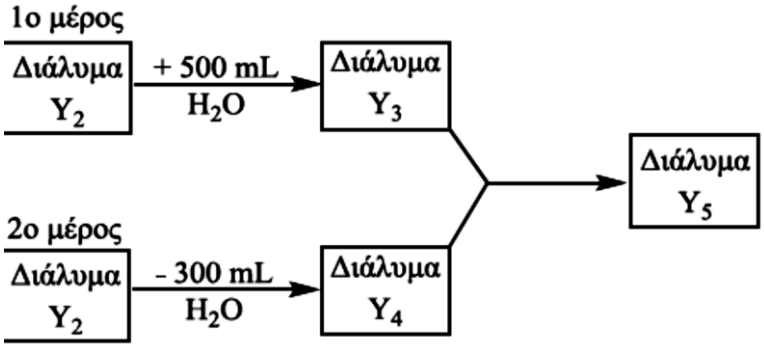
9. Στο παρακάτω σχήμα αντιδράσεων τα σώματα Α, Β, Γ, Δ, Ε, Ζ και Θ είναι χημικές ενώσεις, ενώ τα Κ και Λ είναι χημικά στοιχεία. Δεν αναγράφονται όλα τα προϊόντα των αντιδράσεων και τα στοιχεία ή οι χημικές ενώσεις που συμβολίζονται με το ίδιο γράμμα, είναι ίδιες.



Τα σώματα στο σχήμα αυτό είναι:

Α. A:$Ca(OH)_2$ B:NH_3 Γ:$(NH_4)_2SO_4$ Δ:$Ca_3(PO_4)_2$ E:$CaCl_2$ Z:AgCl Θ:$BaSO_4$ K:N_2 Λ:H_2
Β. A:CaO B:NH_3 Γ:$(NH_4)_2SO_4$ Δ:$Ca_3(PO_4)_2$ E:$CaCl_2$ Z:AgCl Θ:NH_4NO_3 K:N_2 Λ:H_2
Γ. A:$Ca(OH)_2$ B:$CaCl_2$ Γ:$CaSO_4$ Δ:$Ca_3(PO_4)_2$ E:$CaCl_2$ Z:$Ca(NO_3)_2$ Θ:$BaSO_4$ K:Ca Λ:Cl_2
Δ. A:$Ca(OH)_2$ B:NH_3 Γ:$(NH_4)_2SO_4$ Δ:H_2O E:$CaCl_2$ Z:AgCl Θ:$BaSO_4$ K:Na Λ:H_2

10. Διάλυμα NH_3 (Y_2) με συγκέντρωση 2 M και όγκο 1 L χωρίζεται σε δύο ίσα μέρη. Στο πρώτο μέρος προσθέτουμε 500 mL νερό και προκύπτει διάλυμα Y_3. Στο δεύτερο μέρος αφαιρούμε 300 mL νερό (με εξάτμιση διαλύτη) και προκύπτει διάλυμα Y_4. Στη συνέχεια αναμειγνύουμε τα διαλύματα Y_3 και Y_4, οπότε προκύπτει διάλυμα Y_5. Στο διάγραμμα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι μετατροπές που αναφέρονται παραπάνω.



Να υπολογίσετε τις συγκεντρώσεις των διαλυμάτων Y_3, Y_4, Y_5.

Επιμέλεια: Νικολάκης Βλαδίμηρος

ΕΚΦΡΑΣΗ ΕΚΘΕΣΗ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. **Να βρείτε το είδος των συλλογισμών και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.**

α.	Πρόταση 1: Όλοι οι άνθρωποι είναι θνητοί. Πρόταση 2: Ο Σωκράτης είναι άνθρωπος. Συμπέρασμα: Ο Σωκράτης είναι θνητός.
Είδος συλλογισμού:	
Αιτιολόγηση:	
β.	Πρόταση 1: Το σπουργίτι πετάει στον ουρανό Πρόταση 2: Το περιστέρι πετάει στον ουρανό Πρόταση 3: Ο γλάρος πετάει στον ουρανό Πρόταση 4: Το σπουργίτι, το περιστέρι, ο γλάρος είναι πουλιά. Συμπέρασμα: Άρα (όλα) τα πουλιά πετούν στον ουρανό
Είδος συλλογισμού:	
Αιτιολόγηση:	
γ.	Πρόταση 1: Το πορτοκάλι είναι φρούτο και έχει βιταμίνες Πρόταση 2: Το μήλο είναι φρούτο Συμπέρασμα: Άρα, κατά πάσα πιθανότητα, το μήλο έχει βιταμίνες
Είδος συλλογισμού:	
Αιτιολόγηση:	

2. **Να βρείτε τέσσερα παραδείγματα συνυποδηλωτικής χρήσης του λόγου στο παρακάτω κείμενο**.

Υπάρχουν σοβαροί λόγοι να πιστεύουμε πως ο πολιτισμός μας έχει παρεκκλίνει, αν δεν έχει πάρει ολότελα στραβό δρόμο κάτω από την επίδραση σκοτεινών εκμεταλλευτών. Μόνη ελπίδα να διορθωθεί η πορεία του, όσο θα είναι ακόμα καιρός, το βιβλίο. Ο Βολταίρος είχε πει κάποτε πως τον κόσμο τον κυβερνάνε τα βιβλία. Σήμερα πρέπει ένας άλλος λόγος, ακόμα πιο κρίσιμος, να ειπωθεί: Πως ο κόσμος, αν σωθεί, θα το χρωστάει στο βιβλίο. Γιατί αυτό το γκόλφι της ανθρωπιάς έχει τη δύναμη να ξορκίζει τα δαιμόνια, να εξυγιαίνει την ατμόσφαιρα, να οπλίζει τη λυτρωτική φαντασία, να ξυπνάει την αυτογνωσία, ν' ανάβει το μάτι, να στυλώνει το φρόνημα, να ψυχώνει το χέρι.

Παράδειγμα 1ο

Παράδειγμα 2ο

Παράδειγμα 3ο

Παράδειγμα 4ο

3. **Να χαρακτηρίσετε τις ακόλουθες προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ):**

α. Ο γλωσσικός κώδικας χρησιμοποιείται μόνο στη λήψη μηνυμάτων.	Σ	Λ
β. Ομιλία είναι ο τρόπος με τον οποίο κάθε άτομο χρησιμοποιεί το γλωσσικό κώδικα.	Σ	Λ
γ. Η γλώσσα μοιάζει με ένα λεξικό του οποίου αντίτυπα χρησιμοποιεί κάθε μέλος της γλωσσικής κοινότητας.	Σ	Λ
δ. Η γλώσσα διακρίνεται σε προφορική και γραπτή.	Σ	Λ
ε. Η ιδιόλεκτος ενός ομιλητή δεν μπορεί να βελτιωθεί.	Σ	Λ
στ. Ο προφορικός λόγος σήμερα δεν θεωρείται κατώτερος από τον γραπτό.	Σ	Λ

4. **Να συμπληρώσετε κάθε κενό με την κατάλληλη λέξη από αυτές που δίνονται:** Ιδίωμα, ιδιωματισμός, διάλεκτος.

_____ ονομάζουμε μια γλωσσική ποικιλία διαδεδομένη σε μεγάλη έκταση που παρουσιάζει έντονες αποκλίσεις από την Κοινή Νεοελληνική, ενώ _____ μια μικρότερη γλωσσική διαφοροποίηση που δεν εμποδίζει την κατανόηση από τους άλλους ομιλητές. _____ είναι κάθε γλωσσικό στοιχείο (φωνητικό, γραμματικό, συντακτικό, λεξιλογικό) που είναι άγνωστο στην Κοινή Νεοελληνική. _____ και _____ συναποτελούν και τροφοδοτούν την ελληνική γλώσσα.

5. **Να χαρακτηρίσετε τις ακόλουθες προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ):**

α) Ο προφορικός λόγος είναι κατώτερος από τον γραπτό.	Σ	Λ
β) Στον προφορικό λόγο συχνά διορθώνουμε την έκφρασή μας τη στιγμή που μιλάμε.	Σ	Λ
γ) Ο προφορικός λόγος απαιτεί πυκνότητα νοημάτων.	Σ	Λ
δ) Στον γραπτό λόγο υπάρχει μεγαλύτερη ποικιλία και αριθμός συνδετικών και μεταβατικών λέξεων.	Σ	Λ
ε) Μία ομιλία στη γιορτή της 25ης Μαρτίου είναι παράδειγμα προσχεδιασμένου προφορικού λόγου.	Σ	Λ

6. **Να χαρακτηρίσετε τις ακόλουθες προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ):**

α) Όποιος έχει περισσότερες γνώσεις πάνω σε ένα θέμα, έχει το δικαίωμα να μονοπωλεί το λόγο.	Σ	Λ
β) Όταν μιλούν ταυτόχρονα οι συνομιλητές, ο διάλογος γίνεται πιο ενδιαφέρων.	Σ	Λ
γ) Επιτυχημένος είναι ο διάλογος μόνο όταν στο τέλος οι συνομιλητές συμφωνούν.	Σ	Λ
δ) Τα έντονα εξωγλωσσικά στοιχεία μπορεί να αποσπάσουν την προσοχή των συνομιλητών από τα λεγόμενα.	Σ	Λ
ε) Όταν η σχέση πομπού και δέκτη λειτουργεί αμφίδρομα, ο διάλογος είναι αποτυχημένος.	Σ	Λ
στ) Οι ατέρμονες συζητήσεις δεν είναι δείγμα γόνιμου διαλόγου.	Σ	Λ

7. **Να συμπληρώσετε τα κενά στις επόμενες προτάσεις με μία από τις λέξεις:** συνέδριο, συνέλευση, συνεδρίαση, συμβούλιο, σύσκεψη, συνδιάσκεψη.
   - Η νέα οικονομική πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης θα συζητηθεί σε _____ κορυφής, στις Βρυξέλλες.
   - Τα δεκαπενταμελές μαθητικό _____ σε έκτακτη _____ του αποφάσισε τη συμμετοχή του σχολείου στις εκδηλώσεις του Δήμου για το περιβάλλον.
   - Στο ετήσιο _____ της Καρδιολογικής Εταιρείας επισημάνθηκαν οι βλαβερές συνέπειες του καπνίσματος στη λειτουργία της καρδιάς.
   - Η γενική _____ των εργαζομένων αναβλήθηκε, γιατί δεν είχε απαρτία.
   - Ο πρωθυπουργός προσκάλεσε σε _____ τους αρμόδιους φορείς των ευρωπαϊκών χωρών, προκειμένου να ληφθούν μέτρα για την αντιμετώπιση των συνεπειών μιας νέας ενδεχόμενης οικολογικής καταστροφής.

8. **Να αντιστοιχίσετε τις συνώνυμες λέξεις μεταξύ τους:**

ΣΤΗΛΗ Α΄	ΣΤΗΛΗ Β΄	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ
i) άναυδος	α) υπονοούμενο	i) → _____
ii) κοινότοπος	β) πολυλογάς	ii) → _____
iii) υπαινιγμός	γ) άφωνος	iii) → _____
iv) ευφραδής	δ) τετριμμένος	iv) → _____
v) αμετροεπής	ε) γλαφυρός	v) → _____

9. **Να αντιστοιχίσετε τη λέξη με τη σημασία της:**

ΣΤΗΛΗ Α΄	ΣΤΗΛΗ Β΄	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ
i) ταυτολογία	α) έκθεση πεπραγμένων, απόδοση λογαριασμού	i) → _____
ii) λογοκλόπος	β) ακριβολόγος	ii) → _____
iii) υπόλογος	γ) αυτός που παρουσιάζει τα λεγόμενα του άλλου σαν δικά του	iii) → _____
iv) ετυμολογία	δ) επανάληψη του ίδιου νοήματος με άλλα λόγια	iv) → _____
v) λεπτολόγος	ε) αυτός που οφείλει να δώσει λόγο για τις πράξεις του	v) → _____
vi) λογοδοσία	στ) συντομία στο λόγο, λακωνικότητα	vi) → _____
vii) βραχυλογία	ζ) η εξήγηση της προέλευσης μιας λέξης	vii) → _____

10. **Να μετατρέψετε την παθητική σύνταξη σε ενεργητική στο παρακάτω κείμενο και να απαντήσετε τα ερωτήματα που το ακολουθούν.**

Τα μνημεία της τέχνης που βρίσκονται εκτεθειμένα στον αέρα καταστρέφονται καθημερινά λόγω της ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Τα μάρμαρα διαβρώνονται από τους ρύπους, γυψοποιούνται και αλλοιώνονται ανεπανόρθωτα.

Να συγκρίνετε το δεδομένο κείμενο με αυτό που προέκυψε με τις μετατροπές και να εξηγήσετε σε ποια από αυτές τις δύο παραλλαγές:

α) τονίζεται η δράση του υποκειμένου,

β) τονίζεται η πράξη,

γ) το ύφος του κειμένου είναι πιο άμεσο και ζωηρό.

Ενεργητική σύνταξη:

α)

β)

γ)

11. **Να βρείτε τον τρόπο ανάπτυξης των παρακάτω παραγράφων:**

α) Ένα χάσμα χωρίζει το Σωκράτη από τους σοφιστές. Ο Σωκράτης αναζήτησε τη μία και καθολική έννοια, τη μία και καθολική αλήθεια, ενώ οι σοφιστές υποστήριζαν τις πολλές γνώμες για το ίδιο πράγμα. Επίσης και στον τρόπο της ζωής υπάρχει ριζική αντίθεση μεταξύ σοφιστών και Σωκράτη. Οι σοφιστές ήταν «έμποροι» γνώσεων, ενώ ο Σωκράτης υπήρξε ένας άμισθος δάσκαλος και ερευνητής της αλήθειας. Το μόνο κοινό μεταξύ των σοφιστών και του Σωκράτη ήταν ότι κι αυτός κι εκείνοι διαπίστωσαν ότι η παραδεδομένη μόρφωση και παιδεία δεν ήταν αρκετή για την εποχή τους.

Τρόπος ανάπτυξης:

β) Το καταναλωτικό μοντέλο δημιουργεί συνθήκες τριβής του νέου με τον εαυτό του και κατ' επέκταση με τους άλλους. Ο καταναλωτισμός ως έκφραση και δομικό στοιχείο του καπιταλισμού σπρώχνει τα άτομα στην ταύτιση της ευτυχίας με την απόκτηση υλικών αγαθών. Το άτομο, δηλαδή, εκδηλώνει συσσωρευμένη αγωνία επειδή δεν έχει αποκτήσει όσα θα ήθελε και ενδέχεται οι γύρω του να έχουν στην κατοχή τους. Μια ακόμη έκφραση τριβής είναι και η σύγχυση και η ακρισία που χαρακτηρίζουν τον «homo consumens». Ο ίδιος συγχέοντας τις πραγματικές του ανάγκες με τις τεχνητές ενδιαφέρεται κυρίως για τις δεύτερες. Έτσι, αδιέξοδες καταστάσεις ορθώνονται μπροστά του τις οποίες προσπαθεί να ξεπεράσει ακόμα και με τη χρήση βίας.

Τρόπος ανάπτυξης:

γ) Συχνά, βέβαια, ακόμη και ο οξύτερος νους προδίδεται από την ψυχική υστέρηση και αδυναμία. Γι' αυτό είναι αδήριτη ανάγκη η πνευματική ευεξία να συνοδεύεται και από ανάλογη ψυχική ευρωστία. Χωρίς εφόδια, όπως η επιμονή

και η αποφασιστικότητα, οι δυσκολίες που διαρκώς θα ορθώνονται μπροστά στον αγωνιστή για την ελευθερία του θα φαντάζουν ανυπέρβλητες. Θα τον εξομοιώνουν με ένα ναυαγό που έχει να αντιπαλέψει τη μανιασμένη θάλασσα, τα κύματα της οποίας συνεχή και θεόρατα τον χτυπούν και τον καταρρακώνουν ψυχικά, μέχρι πολύ σύντομα να τον εξοντώσουν. Γι' αυτό χρειάζεται το άτομο να επιδεικνύει αγωνιστικό φρόνημα, ώστε να κατορθώνει να ανθίσταται στις παντοειδείς δυσχέρειες προκειμένου να μπορεί να προασπίζεται τις προσωπικές του ιδέες και επιλογές, οι οποίες συνιστούν και τον πυρήνα της ατομικής του ιδιοσυστασίας, την ουσία τελικά της προσωπικής του ελευθερίας.

Τρόπος ανάπτυξης:

δ) Τέχνη ονομάζεται το σύνολο της ανθρώπινης δημιουργίας με βάση την πνευματική κατανόηση, επεξεργασία και ανάπλαση, κοινών εμπειριών της καθημερινής ζωής σε σχέση με το κοινωνικό, πολιτισμικό, ιστορικό και γεωγραφικό πλαίσιο στο οποίο διέπονται. Αποτελεί μια ευρύτερης ερμηνείας ονομασία που χρησιμοποιείται για να περιγράψουμε τη διαδικασία, της οποίας προϊόν είναι κάτι το μη φυσικό, το οποίο ακολουθεί τους κανόνες του δημιουργού. Κατά συνέπεια όροι με κοινή ρίζα όπως τεχνικό, τεχνίτης, καλλιτέχνης αποδίδονται σε ανθρώπινες δημιουργίες και δραστηριότητες αυθαίρετες με τη ροπή του φυσικού κόσμου. Στον Δυτικό κόσμο η τέχνη περιγράφεται ως «art», από το Λατινικό «ars» που εν μέρει σημαίνει διακανονίζω, διευθετώ. Η τέχνη, με την ευρύτερη έννοια, είναι η έκφραση της ανθρώπινης δημιουργικότητας και φαντασίας.

Τρόπος ανάπτυξης:

12. Στις παραγράφους που ακολουθούν να εντοπιστούν τα δομικά μέρη και οι συνδετικές λέξεις (να προσδιορίσετε τη σημασία τους).

- Θα ήταν επικίνδυνο σφάλμα να στηριχτούμε στην άποψη ότι ο πυρηνικός πόλεμος μπορεί ν' αποφευχθεί με το πυρηνικό αδιέξοδο ή την ισορροπία του τρόμου. Πρώτο, γιατί η τεχνολογία μπορεί να καταστρέψει αυτή την ισορροπία. Έπειτα η ισορροπία γίνεται όλο και πιο ασταθής με την απόκτηση πυρηνικών όπλων από ολοένα και περισσότερες χώρες. Τέλος, γιατί κανένας δεν μπορεί να εγγυηθεί πως ένας παράφρονας ηγέτης, φιλόδοξος στρατηγός ή και αδέξιος χειριστής δε θα «πατήσει το κουμπί» για να ξεκινήσει το πυρηνικό ολοκαύτωμα.

Δομικά μέρη:

Συνδετικές λέξεις:

- Το εμπόδιο στη γραπτή επικοινωνία μπορεί να υπερνικηθεί με το καλό γράψιμο και το σωστό διάβασμα. Μπορεί ο συγγραφέας να μας προσφέρει ένα καλοδομημένο και σαφές κείμενο για να επικοινωνήσει άμεσα μαζί μας, αλλά μόνη της η προσπάθεια αυτή δεν αρκεί · πρέπει κι εμείς να κάνουμε το άλλο μισό του δρόμου. Ως αναγνώστες πρέπει να σκάβουμε τη σήραγγα επικοινωνίας από τη δική μας πλευρά και μάλιστα όχι με οποιονδήποτε τρόπο αλλά μόνο με όλους εκείνους τους υπολογισμούς της μηχανικής που θα επιτρέψουν να συμπιέσουμε στο ίδιο σημείο της πνευματικής μας συνάντησης.

Δομικά μέρη:

Συνδετικές λέξεις:

ΚΕΙΜΕΝΑ

Κείμενο 1ο :
«Αναλφάβητα 250 εκατομμύρια παιδιά λόγω κακής ποιότητας εκπαίδευσης»

Σύμφωνα με την UNESCO περίπου 250 εκατομμύρια παιδιά σε όλο τον κόσμο δεν διαθέτουν ούτε βασικές ικανότητες ανάγνωσης, ούτε στοιχειώδεις δεξιότητες στα μαθηματικά.

Η κρίση στην εκπαίδευση αφήνει πίσω της μια κληρονομιά αναλφαβητισμού, η οποία είναι περισσότερο διαδεδομένη από ό,τι είχε εκτιμηθεί, αναφέρει στην ετήσια έκθεσή του, το 2013-2014, ο Εκπαιδευτικός, Επιστημονικός και Πολιτιστικός Οργανισμός του ΟΗΕ. Από τα 250 εκατομμύρια ανεκπαίδευτα σε όλο τον κόσμο παιδιά, μόλις τα 130 εκατομμύρια ολοκλήρωσαν τα τέσσερα πρώτα σχολικά έτη, ενώ τα υπόλοιπα φοίτησαν για μικρότερο χρονικό διάστημα ή και καθόλου, δήλωσε στους δημοσιογράφους ο επικεφαλής της UNESCO Νέας Υόρκης. Περίπου 175 εκατομμύρια άνθρωποι ηλικίας από 15 έως και 24 ετών δεν μπορούν να διαβάσουν ολόκληρη ή μέρος μιας πρότασης. Το ένα τρίτο του ποσοστού αυτού είναι γυναίκες από τη Νότια και Δυτική Ασία. Πιο ανησυχητικό είναι το ποσοστό των παιδιών που ζουν σε χώρες της Αφρικής, γιατί, παρόλο που στην πλειονότητά τους τελειώνουν το δημοτικό, δεν έχουν μάθει τα βασικά στην ανάγνωση και τα μαθηματικά.

Στο ένα τρίτο των χωρών που αναλύθηκαν, με βάση την έκθεση, λιγότερο από τα τρία τέταρτα των καθηγητών εκπαιδεύονται σύμφωνα με τα εθνικά πρότυπα. Η Γενική Διευθύντρια της UNESCO δήλωσε: «Οι εκπαιδευτικοί έχουν το μέλλον αυτής της γενιάς στα χέρια τους. Χρειάζεται να προσληφθούν 5,2 εκατομμύρια εκπαιδευτικοί μέχρι το 2015 και πρέπει να εργαστούμε σκληρά, ώστε να μπορούμε να προσφέρουμε στα παιδιά τη δυνατότητα για δωρεάν και ποιοτική εκπαίδευση [...] «Θα πρέπει να γίνει εφικτό, μετά το 2015, κάθε παιδί να φοιτά στο σχολείο, όπου θα του παρέχεται ουσιαστική εκπαίδευση».

Από την ιστοσελίδα της εφ. Η Καθημερινή, 30.01.2014 (διασκευή).

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Πώς αποδεικνύεται η κρίση της εκπαίδευσης στο κείμενο;

Κείμενο 2ο :
«Greeklish»

Είναι γνωστές οι συζητήσεις που διεξάγονται τόσο σε επιστημονικούς κύκλους όσο και στον Τύπο και αφορούν την ανάδυση και τη χρήση του λατινοελληνικού αλφαβήτου (Greeklish). Τα περισσότερα δεδομένα που διαθέτουμε για το θέμα αυτό προέρχονται από παλιές, σχετικά, έρευνες. Σε πρόσφατη, όμως, έρευνα διαπιστώθηκε πως ένα μεγάλο ποσοστό παιδιών χρησιμοποιεί τα Greeklish. Η διαπίστωση έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον, αν λάβουμε υπόψη ότι τα παιδιά αυτά εξοικειώθηκαν με τις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών μετά από το 2000.

Ωστόσο, παρόμοια φαινόμενα έχουν επισημανθεί και σε άλλες γλώσσες και χώρες. Αν δούμε το ζήτημα κάπως ευρύτερα, θα διαπιστώσουμε ότι ανάλογες συζητήσεις διεξάγονται και για την αγγλική γλώσσα, οι οποίες μάλιστα είναι το ίδιο έντονες, όπως οι ελληνικές. Μεγάλο μέρος του Τύπου και των μέσων ενημέρωσης γενικότερα επισημαίνει με έντονη ανησυχία ότι η γραπτή αγγλική γλώσσα μεταβάλλεται, ενώ δεν λείπουν και δημοσιεύματα που επισημαίνουν ότι «η Τεχνολογικά Διαμεσολαβημένη Επικοινωνία σηματοδοτεί τον σταδιακό θάνατο της

αγγλικής γλώσσας». Επομένως, θα μπορούσαμε να πούμε ότι οι αλλαγές που έχουμε δεν αφορούν μόνο κάποιες γλώσσες.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

α. Να επισημάνετε στο κείμενο δύο όρους του ειδικού λεξιλογίου.
β. Να αιτιολογήσετε τη χρήση τους.

Επιμέλεια: Πατέρα Αγγελική

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΑ

Διαγώνισμα 1ο : «Χάσμα Γενεών»

Α. Μη λογοτεχνικό κείμενο

Τις μέρες που πέρασαν οι νέοι είδαν στο «γυαλί» έναν εαυτό παραμορφωμένο· επιθετικό, βίαιο, ακόλαστο, ασυνείδητο, ψεύτη... Και ύψωσαν βροντερή διαμαρτυρία. Κατηγόρησαν τους μεγάλους για υποκρισία, τυπικότητα, υπερβολική ενασχόληση με την ύλη. Ότι πρόδωσαν τις αξίες για τις οποίες αγωνίστηκαν και παγιδεύτηκαν στην υπερκαταναλωτική κοινωνία που οι ίδιοι δημιούργησαν. Τους καταλόγισαν ευθύνες για την κατάντια του κόσμου μας, ενός κόσμου χωρίς αξίες, χωρίς ενδιαφέρον για τον άνθρωπο· για μια καθημερινότητα όπου περισσεύει η αβεβαιότητα και το άγχος.

Δήλωσαν ότι υποφέρουν από έλλειψη κατανόησης, συμπαράστασης· ότι «γονατίζουν» από τη συνεχή κριτική των μεγάλων. Από την ενοχλητική εντατική τους παρέμβαση στη «ζωή τους». Ότι αυτοί προτιμούν τις μικρές εξεγέρσεις από τους μεγάλους συμβιβασμούς των γονιών τους, τα αγωνιώδη ερωτήματα από τα προκατασκευασμένα πρότυπα των μεγάλων, τη νεανική ανησυχία από την παθητική «κατάποση», τη φαντασία από την εξουσία.

Οι μεγάλοι τούς αντιγύρισαν τις κατηγόριες για ανευθυνότητα και αδιαφορία. Για μη προσαρμογή στο οικογενειακό πλαίσιο. Για μη εφαρμογή των κανόνων που τους υπαγορεύονται. Για αδηφαγία*, αχαριστία, έλλειψη σεβασμού, ελαφρότητα.

Και το χάσμα των γενεών ξεσκεπάστηκε ευρύ, σε χιλιάδες σπίτια. Το χάσμα που μπαζώνουμε καθημερινά, πρόχειρα, με ένα λάθος μοίρασμα της διαφοράς - τα καλούμε να συμπεριφερθούν με μια ενήλικη ωριμότητα (που δεν έχουν λόγω μικρή εμπειρίας), ενώ από την πλευρά μας παλιμπαιδίζουμε, νεανίζουμε, ακούραστοι νοσταλγοί της μυθικής νεανικότητας. Και νομίζουμε ότι οι αντιθέσεις εκτονώθηκαν, όμως από κάτω υπάρχει ακόμη κενό. Διότι ο χρόνος κύλησε, η κούραση θόλωσε το όραμα, η ζωή εγκαταστάθηκε στο «αυλάκι». Έπαψε να υπάρχει εξέλιξη. Να υπάρχει θύμηση. Άρχισε η επίκριση σε ό,τι έρχεται από τη νέα γενιά. Από τη γενιά που δεν μπορεί παρά να τα θέλει όλα, κι αν κάτι αντιπαραθέτει, δεν είναι ούτε η βία ούτε η ακολασία· είναι το απεριόριστο στο πεπερασμένο των ενηλίκων.

Το χάσμα των γενεών ακόμη οφείλεται στην ψευδαίσθηση των μεγάλων πως η νέα γενιά είναι άλλη γενιά. Με άλλα χαρακτηριστικά, άλλες συντεταγμένες. Λάθος. Αν κάτι τους χωρίζει είναι μόνο ο τρόπος που η καθεμιά κατανοεί τον κόσμο. Είναι ο ενθουσιασμός που χαρακτηρίζει τους νέους· η στασιμότητα τους μεγάλους. Οι νέοι θα ήθελαν να πιστέψουν σε κάτι. Οι μεγάλοι αμφιβάλλουν για όλα. Φαντάζεστε πώς θα ήταν αν οι νέοι έπαυαν να είναι ιδεαλιστές; Θα έμοιαζαν στους «ρεαλιστές» (διαψευσμένους) ενήλικες. Αν αυτό συμβεί ποτέ, δεν θα υπάρχουν πλέον χάσματα, αλλά άνθρωποι μόνο μιας ηλικίας. Ευτυχώς, έρχεται πάντα η επόμενη γενιά να συντηρήσει το χάσμα.

Διότι τα παιδιά, τα περισσότερα παιδιά, μοιραία θα «ωριμάσουν». Κι αντίθετα απ' ό,τι αμφότερες οι πλευρές πιστεύουν, οι νέοι συνήθως ακολουθούν τους γονείς κατά πόδας, τους μιμούνται, αν και όχι στα άμεσα, στα εκπεφρασμένα. Αλλά στα εσωτερικευμένα πάγια*, στα ανομολόγητα πρόδηλα. «Έχοντας περάσει όλη τη νιότη μου προσπαθώντας να διαμορφώσω τη δική μου προσωπικότητα», έγραφε κάπου ένας σαραντάρης, «βλέπω ότι όλο και περισσότερο μοιάζω με τον γονιό εναντίον του οποίου επαναστατούσα. Καθώς μεγαλώνω νιώθω πως, αντί να προσθέτω στρώσεις, αφαιρώ πουκάμισα. Και καθώς γίνομαι όλο και πιο πολύ σαν τους γονείς μου, γίνομαι περισσότερο ο εαυτός μου».

Τασούλα Καραϊσκάκη 10.11.2006, Εφημ. Η Καθημερινή, Έντυπη Έκδοση
http://www.kathimerini.gr/703403/opinion/epikairothta/arxeio-monimes-sthles/toxasma-poy-mpazwnoyme

Λεξιλόγιο

αδηφαγία: α. η χωρίς όρια πολυφαγία. β. (μτφ.) πολύ μεγάλη απληστία.
πάγιος: που είναι σταθερός και αμετάβλητος

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Α. Να παρουσιάσετε περιληπτικά τους λόγους στους οποίους αποδίδει η δημοσιογράφος το χάσμα και τα αρνητικά που αποδίδουν οι μεγάλοι στους νέους. (60-70 λέξεις)

(Μονάδες 15)

Β. Σε καθέναν από τους παρακάτω ισχυρισμούς να δώσετε τον χαρακτηρισμό «Σωστό» ή «Λάθος», με βάση το κείμενο. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας, παραπέμποντας στα αντίστοιχα χωρία.

α. Οι νέοι κατηγόρησαν τους μεγάλους ότι μένουν προσκολλημένοι στις αξίες τους.
β. Οι νέοι υποφέρουν από έλλειψη συμπαράστασης, και το ηθικό τους δεν κάμπτεται από τη συνεχή κριτική των μεγάλων.
γ. Οι μεγάλοι κατηγορούν τους νέους ότι εφαρμόζουν τους κανόνες που τους υπαγορεύονται.
δ. Η νέα γενιά αντιπαραθέτει στην αδράνεια και τον συντηρητισμό των μεγάλων την ανηθικότητα
ε. Οι νέοι δεν αμφιβάλλουν για όλα.

(Μονάδες 10)

Γ. **α.** Να αποδώσετε το περιεχόμενο της 2ης και της 4ης παραγράφου με πλαγιότιτλους.

(Μονάδες 10)

β. Να εντοπίσετε τον τρόπο οργάνωσης της τελευταίας παραγράφου «Διότι τα παιδιά, τα περισσότερα παιδιά..., γίνομαι περισσότερο ο εαυτός μου».

(Μονάδες 10)

γ. Χρησιμοποιώντας καθεμιά από τις παρακάτω λέξεις: «γυαλί», «κατάποση» να σχηματίσετε μία πρόταση με την δηλωτική και μία με τη συνυποδηλωτική τους λειτουργία.

(Μονάδες 10)

Δ. Ύστερα από μία σφοδρή σύγκρουση που είχες με τους γονείς σου εξαιτίας της αυστηρότητάς τους αποφασίζεις να γράψεις άρθρο στη σχολική σου εφημερίδα στο οποίο αναφέρεσαι στα αίτια αλλά και στους τρόπους άμβλυνσης του χάσματος μεταξύ των γενεών.

(Μονάδες 30)

Β. Λογοτεχνικό κείμενο

Ουίλλιαμ Σαίξπηρ «Σονέτο 77»

Τα νιάτα πώς διαβαίνουν θα σου πει ο καθρέφτης,
και το ρολόι πώς φεύγουν οι ακριβές στιγμές σου•
τη σκέψη σου οι λευκές σελίδες θα κρατήσουν,
κι απ' ό,τι γράψεις ένα δίδαγμα θα πάρεις.

Πιστά ρυτίδες ο καθρέφτης θα σου δείξει,
που κάποιους τάφους ανοιχτούς θα σου θυμίσουν,
και θα σε μάθει αργός ο ίσκιος στο ρολόι
πώς προχωρεί προς την αιωνιότητα ο Χρόνος.

Πρέπει να εμπιστευθείς σε τούτα τ' άδεια φύλλα
όσα η ανάμνησή σου δεν μπορεί να σώσει•
και κάποτε θα δεις μεγάλα αυτά τα τέκνα
της σκέψης σου, που έτσι ξανά θα τη γνωρίσεις.

Όσες φορές κοιτάξεις τον καθρέφτη, το ρολόι,
θα ωφεληθείς• και θα γεμίζουν οι σελίδες.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Α. Να εντοπίσετε στο ποίημα τους στίχους που έχουν συμβουλευτικό τόνο με ποιες γλωσσικές επιλογές γίνεται αντιληπτός αυτός ο τόνος;

(Μονάδες 10)

Β. Να εντοπίσετε στο ποίημα τρία διαφορετικά εκφραστικά μέσα και να εξετάσετε τη λειτουργία τους.

(Μονάδες 5)

Διαγώνισμα 2ο : «Παιχνίδι μέσω "Οθόνης"»

Α. Μη λογοτεχνικό κείμενο

Τα πρώτα χρόνια της ανθρώπινης ζωής είναι καθοριστικά για τη μετέπειτα πορεία. Και τούτο, γιατί οι βασικές συντεταγμένες χαράζονται στην ψυχή κατά την εύπλαστη και ευεπηρέαστη παιδική ηλικία. Τότε είναι που τίθενται οι ψυχικές και πνευματικές βάσεις, πάνω στις οποίες οικοδομείται η ανθρώπινη προσωπικότητα σύμφωνα με τη στερεότητα και την ποιότητά τους. Στην οικοδόμηση αυτή τον πρωταρχικό ρόλο διαδραματίζουν οι εξωγενείς φορείς κοινωνικοποίησης, γιατί η επίδρασή τους είναι συνεχής και μεθοδευμένη. Σημαντικός είναι και ο ρόλος της αυτενέργειας,

της αυτόβουλης δραστηριότητας, της δημιουργικής έκφρασης του παιδιού, όπως αυτή εκδηλώνεται μέσα στο παραδοσιακό παιχνίδι.

Το παιχνίδι, λοιπόν, αποτελεί δοκιμασμένο και πετυχημένο μέσο ομαλής ψυχοπνευματικής ανάπτυξης. Σε κάθε μορφή του το παιχνίδι αναπτύσσει σύμμετρα τις δυνάμεις του παιδιού, είτε αυτό είναι μια ατομική δημιουργική δράση είτε ομαδική και οργανωμένη. Θέτει σε κίνηση το σώμα, αφυπνίζει το πνεύμα και ακονίζει τη νόηση. Δίνει στο παιδί τη δυνατότητα να ξεδιπλώσει ελεύθερα τη φαντασία και να έρθει σε γόνιμη επαφή με τον εξωτερικό χώρο, σε μια *σχέση* δημιουργίας, που με απλά μέσα φανερώνει τις πρώτες εφέσεις και καλλιεργεί τις κλίσεις και τις δεξιότητές του. Έπειτα, γεμίζει την παιδική ψυχή με αισθήματα χαράς και ευφορίας. Ικανοποιεί την ανάγκη για δημιουργία, που στην ενήλικη ζωή εκφράζεται μέσα στην εργασία. Αποτελεί, δηλαδή, το μέσο διοχέτευσης του παιδικού δυναμισμού στον περιβάλλοντα χώρο και επικράτησης πάνω σε αυτόν. Γιατί φανερώνει την ασύνειδη επιθυμία του παιδιού να φέρει αλλαγές στο χώρο και να τον πλάσει με τη δημιουργική πνοή της φαντασίας του. Και μέσα από αυτή την προσπάθεια η παιδική ψυχή χαλυβδώνεται με αυτοπεποίθηση και αισιοδοξία, η οκνηρία ξεριζώνεται και τη θέση της παίρνει η φιλοπονία και η αγωνιστικότητα.

Μεγαλύτερη, ακόμη, είναι η σημασία του ομαδικού παιχνιδιού. Γιατί όσο απλή και αν είναι η μορφή του, το παιχνίδι αυτού του είδους αποτελεί εικόνα της κοινωνικής ζωής και συνάμα το καλύτερο σχολείο της. Κατ' αρχάς εντάσσει το παιδί σε μορφές συλλογικότητας, που δίχως να θρυμματίζουν την ατομική ιδιαιτερότητα, αίρουν τον ατομικισμό. Στο πλαίσιο της ομάδας το παιδί μαθαίνει να θέτει το «εγώ» στην υπηρεσία του «εμείς» και αποκτά επίγνωση της ευθύνης του απέναντι στο σύνολο. Από την αποτυχία και την απόρριψη διδάσκεται πως η επιτυχία και η ανάδειξη δεν έρχονται ακάματα, αλλά απαιτούν μόχθο και συντονισμένη προσπάθεια. Με την τιμωρία, πάλι, μαθαίνει να τηρεί τους κανόνες του παιχνιδιού και με την επιβράβευση συνειδητοποιεί την αξία της φιλοπονίας. Όλα *αυτά* το προετοιμάζουν για την ομαλή *ένταξή* του στο κοινωνικό περιβάλλον και συμβάλλουν αποφασιστικά, στην ανάδειξή του σε ώριμο και υπεύθυνο πολίτη. Αναμφισβήτητη λοιπόν είναι η συμβολή του παιχνιδιού στη σωστή διάπλαση της παιδικής ψυχής, στην ανάπτυξη του πνεύματος και την κοινωνικοποίησή του. Δεν είναι, άλλωστε, τυχαίο που οι νέοι όλων των εποχών και όλου του κόσμου γαλουχήθηκαν με τα αγαθά του.

Ωστόσο, στις μέρες μας το παιχνίδι με την παραδοσιακή του μορφή φαίνεται να παραγκωνίζεται, αφού τη θέση του στον ελεύθερο χρόνο των παιδιών καταλαμβάνει είτε η τηλεόραση είτε, ολοένα και περισσότερο, ο υπολογιστής. Ο χρόνος παρακολούθησης της τηλεόρασης μικραίνει σταδιακά στο Γυμνάσιο. Το μέσο παιδί μέχρι να γίνει 16 χρονών έχει αφιερώσει στην τηλεόραση ίσο σχεδόν χρόνο με το σχολείο. Αυτός είναι περισσότερος από το χρόνο που έχει αφιερώσει το ίδιο παιδί σε όλα τα υπόλοιπα μέσα μαζικής επικοινωνίας μαζί.

Ο νέος που για πρώτη φορά έρχεται σε επαφή με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή μαγεύεται. Έχει στα χέρια του το όχημα που θα τον εισάγει σε έναν κόσμο άγνωστο και θα τον μυήσει σε εμπειρίες πρωτόγνωρες. Με ένα πλήκτρο ξεδιπλώνει εικόνες, συλλέγει πληροφορίες, επικοινωνεί και κινείται με άνεση στον κυβερνοχώρο, στην πλασματική πραγματικότητα της ηλεκτρονικής τεχνολογίας. Είναι λοιπόν επόμενο να αφιερώνει τον ελεύθερο χρόνο τον στον υπολογιστή και με ζήλο να επιδίδεται στην καθημερινή του χρήση. Και τούτο δεν είναι κατ' ανάγκη κακό, αφού και στο πνεύμα της εποχής μπορεί να τον προσαρμόσει και τις γνώσεις του μπορεί να πλατύνει. Όμως, η επαφή αυτή εγκυμονεί και κινδύνους. Όπως η τηλεόραση, έτσι και ο υπολογιστής δεσμεύει δυο ανθρώπινες αισθήσεις: την όραση και την ακοή. Η χρήση του, λοιπόν, απορροφά το παιδικό πνεύμα και αποδυναμώνει τις νοητικές λειτουργίες. Στην περίπτωση, για παράδειγμα, ενός ηλεκτρονικού παιχνιδιού η παιδική αυτενέργεια εξαντλείται στην ταχύτητα εκτέλεσης αντανακλαστικών

ενεργειών. Αυτό απονεκρώνει το πνεύμα και ξηραίνει τη φαντασία, σε μια ηλικία που είναι αναγκαία η πρωτότυπη και δημιουργική σκέψη.

Ακόμη, δεν πρέπει να λησμονούμε πως ο υπολογιστής τη στιγμή που αυξάνει τις δυνατότητες της εξ αποστάσεως επικοινωνίας, καταργεί τη διαπροσωπική επαφή. Αυτό σημαίνει πως φυλακίζει το παιδί στα δεσμά μιας εξατομικευμένης ψυχαγωγίας, που μόνο ακοινώνητους και δυστυχισμένους ανθρώπους μπορεί να δημιουργήσει. Γιατί όσο πολύτιμα και αν είναι τα αγαθά που προσφέρει η χρήση του, σε τίποτε δεν θα μπορούσαν να συγκριθούν με τη δημιουργική τριβή με τους συνομήλικους και τη βιωμένη εμπειρία της συνύπαρξης.

Τέλος, αμφιλεγόμενη είναι η επίδραση που ασκεί και σε ηθικό επίπεδο, αφού πέρα από τα ομολογουμένως αξιόλογα ηλεκτρονικά προγράμματα εκπαιδευτικού ή ενημερωτικού περιεχομένου, διακινούνται και πολλά άλλα αμφίβολης αξίας. Πρόκειται κυρίως για ηλεκτρονικά παιχνίδια με βίαιο περιεχόμενο, που εξοικειώνουν το παιδί με κοινωνικά απορριπτέες μορφές συμπεριφοράς και ξεριζώνουν την καλοσύνη και την αγνότητα από την *ψυχή* του. Υπάρχει επίσης το διαδίκτυο, που δίνει βήμα επικοινωνίας με τις πλατιές μάζες, και ιδιαίτερα με τα παιδιά, σε όλους εκείνους που έχουν αναγάγει την εξαχρείωση των νέων σε κερδοφόρα επιχείρηση.

Παρά, λοιπόν, την αναμφίβολη αξία και χρησιμότητά τους, οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές εγκυμονούν κινδύνους, που θα μπορούσαν να αποβούν μοιραίοι *για* τη σωστή ψυχοπνευματική ανάπτυξη των παιδιών. Και οι κίνδυνοι αυτοί μεγαλώνουν όσο πιο εμφανής γίνεται η έλλειψη συνετής καθοδήγησης από τους μεγαλύτερους. Γιατί στην πραγματικότητα το πρόβλημα δεν έγκειται στους υπολογιστές έγκειται στην αμέλεια όσων έχουν ευθύνη να προφυλάξουν τους νέους απ' τους κινδύνους που τα σύγχρονα τεχνικά επιτεύγματα εγκυμονούν.

Αυτό σημαίνει πως καθήκον των μεγάλων είναι να μεθοδεύσουν μία καλύτερη σχέση ανάμεσα στα παιδιά και τους υπολογιστές. Μία σχέση που θα αποφεύγει την υπέρμετρη προσκόλληση και θα θέτει κριτήρια στο είδος και την ποιότητα των επιδράσεων που τα ηλεκτρονικά μέσα ασκούν στους νέους. Από την άλλη, οφείλουν να διδάξουν στα παιδιά ό, τι οι ίδιοι έμαθαν στην παιδική τους ηλικία: το παιχνίδι γεννά *χαρά και* ανεμελιά, μορφώνει, καλλιεργεί και προάγει. Και τα αγαθά της γνήσιας ψυχαγωγίας κανένα επίτευγμα της τεχνολογίας δεν μπορεί να τα προσφέρει.

(κείμενο διασκευασμένο)

Β. Λογοτεχνικό κείμενο

Βρες χρόνο (απόσπασμα), Γιάννης Ρίτσος

Βρες χρόνο για δουλειά -αυτό είναι το τίμημα της επιτυχίας.
Βρες χρόνο για σκέψη -αυτό είναι η πηγή της δύναμης.
Βρες χρόνο για παιχνίδι -αυτό είναι το μυστικό της αιώνιας νιότης.
Βρες χρόνο για διάβασμα -αυτό είναι το θεμέλιο της γνώσης.

Βρες χρόνο να είσαι φιλικός -αυτός είναι ο δρόμος προς την ευτυχία.
Βρες χρόνο για όνειρα -αυτά θα τραβήξουν το όχημά σου ως τ΄ αστέρια.
Βρες χρόνο ν΄ αγαπάς και ν΄ αγαπιέσαι -αυτό είναι το προνόμιο των Θεών.
Βρες χρόνο να κοιτάς ολόγυρά σου -είναι πολύ σύντομη η μέρα για να 'σαι εγωιστής.
Βρες χρόνο να γελάς -αυτό είναι η μουσική της ψυχής.
Βρες χρόνο να είσαι παιδί -για να νιώθεις αυθεντικά ανθρώπινος.
[...]

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Α. Να αποδώσετε περιληπτικά το νόημα των δύο πρώτων παραγράφων του κειμένου μέσα σε 60-80 λέξεις.

(Μονάδες 15)

Β.1. Να επιβεβαιώσετε ή να διαψεύσετε τους παρακάτω ισχυρισμούς, αιτιολογώντας την απάντησή σας με στοιχεία του κειμένου:

α. Το ομαδικό παιχνίδι αποτελεί το μέσο διοχέτευσης της παιδικής ενεργητικότητας
β. Η τηλεόραση και ο υπολογιστής δεσμεύουν δυο ανθρώπινες αισθήσεις και έτσι ενδυναμώνουν τις νοητικές λειτουργίες.
γ. Ο υπολογιστής καταργεί τη διαπροσωπική επαφή με τους συνομήλικους.
δ. Η εξατομικευμένη ψυχαγωγία είναι ένα από τα αγαθά που δεν προσφέρει η χρήση του υπολογιστή.
ε. Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές δεν ελλοχεύουν μοιραίους κινδύνους.

(Μονάδες 10)

Β.2. Να σχολιάσετε τον τίτλο του κειμένου Α.

(Μονάδες 15)

Β.3. Να εντοπίσετε πέντε διαφορετικές λέξεις ή φράσεις που εξασφαλίζουν τη συνοχή του κειμένου. Ποια νοηματική σχέση δηλώνουν;

(Μονάδες 15)

Γ. Ποιο κατά τη γνώμη σας είναι το κεντρικό θέμα του κειμένου; Με ποιους κειμενικούς δείκτες γίνεται αντιληπτό; Να στηρίξετε την απάντησή σας σε τρεις κειμενικούς δείκτες (200 περίπου λέξεις)

(Μονάδες 15)

Δ. Να αναφερθείτε στην αξία της γνήσιας ψυχαγωγίας, στους εφήβους κυρίως, και να εξηγήσετε πως μπορεί το σχολείο και η οικογένεια να συμβάλλει στην αξιοποίηση του ελεύθερου χρόνου τους. Το κείμενό σας θα δημοσιευτεί ως άρθρο στη σχολική εφημερίδα, (300-350 λέξεις)

(Μονάδες 30)

Επιμέλεια: Πατέρα Αγγελική

ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΑ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΑ

Διαγώνισμα 1ο :
Κωνσταντίνος Χατζόπουλος, «Η Αννιώ» (απόσπασμα), 1868-1920

[...] Συνηθίζουνε στα χωριά μας —έτσι κάπως άρχισε— και μας ξενιτεύουνε μικρούς. Στη Βλαχιά και στη Ρουσία και τώρα ύστερα και στην Αμερική. [...] Δε βγάζει τίποτες η γης, δε μας φτάνει να ζήσουμε. Και γω, σαν έμαθα δύο τρία γράμματα, έπρεπε να φύγω. [...]

Και τη Λαμπρή και του Χριστού που κλείναμε το μαγαζί, άλλαζα, στολιζόμουνα και γω κι έβγαινα γύρω στους δρόμους. Περνούσα κι από κείνον, όπου σεργιάνιζε[1]

[1] **σεργιανίζω**: κάνω βόλτες

γιορτοφορεμένα κι η Αννιώ και μου φαινότανε πως ήμουν εγώ τώρα ο λιμοκοντόρος[2], που την κυνηγούσε μια φορά. Μα τώρα πάλι δεν μπορούσα να πηγαίνω πάντα στο πηγάδι για νερό· ήταν το μικρότερο παιδί του μαγαζιού γι' αυτό, κι έτσι δε μπορούσα πια να βλέπω κάθε μέρα την Αννιώ. Την αυλή του σπιτιού της τη χώριζε από την αυλή του μαγαζιού μας ένα στενό, και κει πετιόμουνα καμιά στιγμή κι αλλάζαμε δυο τρία λόγια, όταν τύχαινε να πεταχτεί κι αυτή την ίδια ώρα, και κει αρχίσαμε να σμίγουμε και το βράδυ αργά, όταν κλείναμε το μαγαζί κι έβρισκε κι αυτή καιρό να ξεκλεφτεί από τη μάνα της.

Εκεί, ένα βράδυ που είχε αρρωστήσει κάποιος δικός της, κι η μάνα της πήγε να τον ξενυχτίσει, έτρεξε η Αννιώ και μου είπε να πάω αργότερα να κρυφτώ μέσα στο πλυσταριό της και να την περιμένω. Στην αρχή φοβήθηκα, μα μια και της το έταξα, πήρα θάρρος ύστερα και πήγα. Ήταν χειμώνας και θυμούμαι φυσούσε κι έβρεχε. Το ρέμα, που περνούσε δίπλα εκεί, βούιζε κατεβασμένο, σε μιαν άκρη του πλυσταριού κοιμόντανε κι οι κότες· κι από κάτω από τη σκεπή σ' ένα πέταυρο[3] καρφωμένο στην αστρέχα[4] κούρνιαζαν τα παγόνια, που έθρεφε η μάνα της Αννιώς. Κι αυτά κι οι κότες ταραζόντανε κάθε στιγμή και μας ξαφνίζαν. Από το πίσω μέρος συνόρευε το πλυσταριό με το στάβλο του διπλανού σπιτιού και τ' άλογα δίναν και κείνα ώρες ώρες βαριές κλωτσιές στο ξύλινο το χώρισμα. Ο τρόμος δε με άφησε ούτε μια στιγμή κι έφυγα αποφασισμένος να μην ξεγελαστώ να 'ρθω άλλο βράδυ. Μα όταν ξαναέλειψε η μάνα της Αννιώς, ήρθα και δεύτερο και τρίτο και μια κι έγινε η αρχή, η Αννιώ ξακολούθησε κι ύστερα που ήταν η μάνα της στο σπίτι να της ξεκλέβεται και τότε πού και πού. Όσο που τη μυρίστηκε κι άξαφνα μια νύχτα, καθώς πήδησα τον τοίχο βρέθηκα μπροστά στον ίσκιο της.

Τα 'χασα και σταμάτησα. Και κείνη την πρώτη στιγμή φάνηκε πως τρόμαξε, μα όταν με γνώρισε, χύμησε και με άδραξε από το αφτί και με πέταξε έξω από την αυλόπορτα χωρίς να χάσει πολλά λόγια.

Την άλλη μέρα ήρθε στον αφεντικό μου και κείνος με πήρε πίσω από τα σακιά και με άρχισε στις κατακεφαλιές.

Του 'ταξα πως δεν το ξανακάνω για να γλυτώσω εκείνη τη στιγμή. Μα γλήγορα ξέχασα το τάξιμο και γλήγορα ξέχασε κι η Αννιώ το ξύλο που έφαγε κι αυτή απ' τη μάνα της.

Δεν πέρασε καιρός, και μας ξανάπιασαν πάλι να κρυφομιλούμε μέρα μεσημέρι κάτω από την καμάρα του γεφυριού. Η μάνα της έστειλε τώρα ένα δικό της και μ' έκραξε στην αυλή του μαγαζιού και μου είπε να πάψω να ντροπιάζω το σπίτι της ξαδέρφης του.

«Δε θέλω να ντροπιάσω κανένα σπίτι» του αποκρίθηκα· «έχω καλό σκοπό για το κορίτσι».

«Για τα μούτρα σου είναι», θύμωσε και μου άστραψε και κείνος δυο στα μάγουλα και με φοβέριζε πως αν ξαναμάθει πως μίλησα με την Αννιώ, θα βάλει τον αστυνόμο να με κάμει εξορία.

Μας ξανάπιασαν πίσω στο στενό, και την άλλη μέρα ήρθε ο αστυνόμος και μ' έδειρε και με φοβέριξε πως θα μ' εξορίσει για λωποδύτη[5].

---

[2] **(ο) λιμοκοντόρος**: δανδής, κομψευόμενος νέος

[3] **(το) πέταυρο**: λεπτή σανίδα που χρησιμοποιείται σε διάφορες οικοδομικές εργασίες

[4] **(η) αστρέχα**: το γείσο της στέγης

[5] **(ο) λωποδύτης**: κλέφτης, απατεώνας

Μα το άκουσε ο αφεντικός μου και πήρε το μέρος μου, γιατί δεν του έπεφτε τόσο εύκολο να βρει αμέσως άλλο παιδί στο πόδι μου.

Ήταν κιόλας με το άλλο κόμμα και κόντεψε να γίνει σούσουρο[6]. Μα οι δικοί της Αννιώς το σωπάσανε. Για μένα όμως ήταν η Αννιώ χαμένη. Φτωχοκόριτσο ήταν κι αυτή, μα μια φορά ο πατέρας της ήταν καλός, η μάνα της κρατούσε από γωνιά και γυρεύανε να βρούνε κάποιο νοικοκύρη να τη σιγουρέψουν. Την κλείσαν μέσα και δεν μπορούσα να την ξαναδώ. Δε μου έμενε άλλο παρά να την κλέψω. Μα με τι και πώς; Αφού δεν μπορούσα να το κάμω αυτό, μου ήρθε στο νου κάτι άλλο· θυμήθηκα πόσοι φύγανε από το χωριό μου και πήγανε και κάμανε κατάσταση στην ξενιτιά. Κι αποφάσισα να ξενιτευτώ και γω, να πάω να καζαντίσω[7] και να 'ρθω να πάρω την Αννιώ με το σπαθί μου.

Είπα λοιπόν του αφεντικού μου πως θα φύγω και του ζήτησα να μου πληρώσει τους μιστούς. Είχα να λάβω κάπου δυο εκατοστάρικα. Σε μια τρύπα κάτω από την καμάρα του γεφυριού είχα κρυμμένα κι όσα σούφρωνα στο μεταξύ από τον μπεζαχτά[8] δεκάρα τη δεκάρα, όταν έβρισκα καιρό.

Ο αφεντικός μου θέλησε να μου γυρίσει το κεφάλι, μα δεν μπόρεσε. Με πλήρωσε κι ετοιμάστηκα να φύγω. Μα πριν φύγω, ήθελα να σμίξω την Αννιώ· ας ήτανε και μια στιγμή.

Σηκώθηκα λοιπόν πρωί θαμπά και καθώς ήξερα πως ξυπνά πρωτύτερα από τη μάνα της, τράβηξα και μπήκα στην αυλή.

Τη βρήκα μπρος στην πόρτα. Καθότανε σ' ένα κασόνι[9] και τάγιζε τις όρνιθες και τα παγόνια. Πήγα τόσο σιγά που με κατάλαβε μόνο άμα έφτασα μπροστά της. Ξαφνίστηκε που με είδε και μου έριξε μια φοβισμένη ματιά χωρίς να κουνηθεί.

«Ήρθα να σου αφήσω γεια», της είπα «φεύγω σήμερα».

«Πού πας;» ψιθύρισε ανήσυχα και φοβισμένα.

«Στην ξενιτιά».

«Και δε θα ξαναρθείς»;

«Σαν καζαντίσω. Θα 'ρθω να σε πάρω· θα με περιμένεις»;

«Ναι, θα σε περιμένω», είπε και με κοίταξε θολά.

Έσκυψα, της έπιασα το χέρι και χωριστήκαμε.

Καθώς έβγαινα, γύρισα κι είδα την αυλή. Έμπαινε η άνοιξη κι οι μηλιές και μια ροδακινιά μπρος στο πηγάδι ήταν όλες φορτωμένες με άνθια. Στάθηκα μια στιγμή ακόμα και ξαναείδα την Αννιώ που με κοίταζε κι αυτή απ' την πόρτα δίχως να σαλέψει.

Ύστερα έκλεισα την πόρτα κι έφυγα.

(Η Αννιώ και άλλα διηγήματα, Ελευθερουδάκης, 1923)

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

[6] **(το) σούσουρο**: διαδόσεις, φήμες
[7] **καζαντίζω**: κερδίζω, πλουτίζω
[8] **(ο) μπεζαχτάς**: το συρτάρι των εισπράξεων

[9] **(το) κασόνι**: κιβώτιο από σανίδες

Δραστηριότητα 1η:

Να αναφέρετε τα πρόσωπα του κειμένου και να προσδιορίσετε τις μεταξύ τους σχέσεις.

Δραστηριότητα 2η:

«*Και τη Λαμπρή και του Χριστού … βρέθηκα μπροστά στον ίσκιο της*»:
Στο απόσπασμα αυτό να αναφέρετε δύο (2) διαφορετικούς τόπους συνάντησης των δύο ηρώων.

Δραστηριότητα 3η:

α. Να χαρακτηρίσετε τη μάνα λαμβάνοντας υπόψη τη συμπεριφορά της απέναντι στους δύο ήρωες.
Να σχολιάσετε το κοινωνικό στερεότυπο που αντιπροσωπεύει.

β. *«Ήρθα να σου αφήσω γεια», της είπα «φεύγω σήμερα.» …. είπε και με κοίταξε θολά.*:
Να εντοπίσετε στον παραπάνω διάλογο το κοινωνικό στερεότυπο που αφορά τις σχέσεις των δύο φύλων και να το σχολιάσετε συνοπτικά.

Επιμέλεια: Πατέρα Αγγελική

Διαγώνισμα 2ο :
Κ. Π. Καβάφης, «Τα παράθυρα», 1897-1903

Σ' αυτές τες σκοτεινές κάμαρες, που περνώ

μέρες βαρυές, επάνω κάτω τριγυρνώ

για νάβρω τα παράθυρα. -Όταν ανοίξει ένα παράθυρο θάναι παρηγορία.-

Μα τα παράθυρα δεν βρίσκονται, ή δεν μπορώ να τάβρω. Και καλλίτερα ίσως να μην τα βρω. Ίσως το φως θάναι μια νέα τυραννία.

Ποιος ξέρει τι καινούρια πράγματα θα δείξει.

(Ποιήματα 1897-1933, Ίκαρος, 1984)

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Δραστηριότητα 1η:

Στην ποίηση του Καβάφη απαντούν στοιχεία τόσο της παραδοσιακής όσο και της μοντέρνας ποίησης.
α. Να βρείτε τις ομοιοκαταληξίες του ποιήματος. Τι παρατηρείτε ως προς τον τρόπο που χρησιμοποιεί την ομοιοκαταληξία ο Καβάφης στο ποίημα αυτό;

β. Στους στίχους του Καβάφη απαντούν συχνά διασκελισμοί[10]. Να εντοπίσετε δύο διασκελισμούς στο ποίημα.

Δραστηριότητα 2η:

α. «*μέρες βαρυές, επάνω κάτω τριγυρνώ*»:
Ποιο σχήμα λόγου χρησιμοποιείται στον στίχο; Ποια συναισθηματική κατάσταση εκφράζεται μέσα από αυτό;

[10] «Ο **διασκελισμός** στην ουσία καταργεί μιαν αρχή και ένα αξίωμα της ποιητικής τέχνης: ότι δηλαδή κάθε στίχος πρέπει να εκφράζει ένα πλήρες και ολοκληρωμένο νόημα». (Λεξικό Λογοτεχνικών Όρων, ΟΕΔΒ)

β. Στο ποίημα αξιοποιείται η τεχνική της αντίθεσης. Να βρείτε τη βασική αντίθεση του ποιήματος.

γ. Ο Καβάφης αξιοποιεί συχνά στα ποιήματά του ως σημείο στίξης τη διπλή παύλα. Να την εντοπίσετε στο ποίημα και να σχολιάσετε τη λειτουργία της.

Επιμέλεια: Πατέρα Αγγελική

Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΑΛΓΕΒΡΑ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

- Λύση συστημάτων – παραμετρικών – Μη γραμμικών
- Μονοτονία συνάρτησης – Μέγιστα και ελάχιστα
- Άρτια – περιττή συνάρτηση
- Κατακόρυφη και οριζόντια μετατόπιση καμπύλης
- Τριγωνομετρικός κύκλος – Αναγωγή στο 1ο τεταρτημόριο – Τριγωνομετρικές συναρτήσεις – Τριγωνομετρικές εξισώσεις
- Διαίρεση πολυωνύμων – Σχήμα Horner – Λύση πολυωνυμικών εξισώσεων και ανισώσεων
- Λύση εξισώσεων και ανισώσεων που ανάγονται σε πολυωνυμικές
- Εκθετική συνάρτηση
  - Ιδιότητες εκθετικής συνάρτησης
  - Λύση εκθετικών εξισώσεων και ανισώσεων
- Λογαριθμική συνάρτηση
- Ιδιότητες λογαριθμικής συνάρτησης
- Λύση εκθετικών εξισώσεων και ανισώσεων

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ

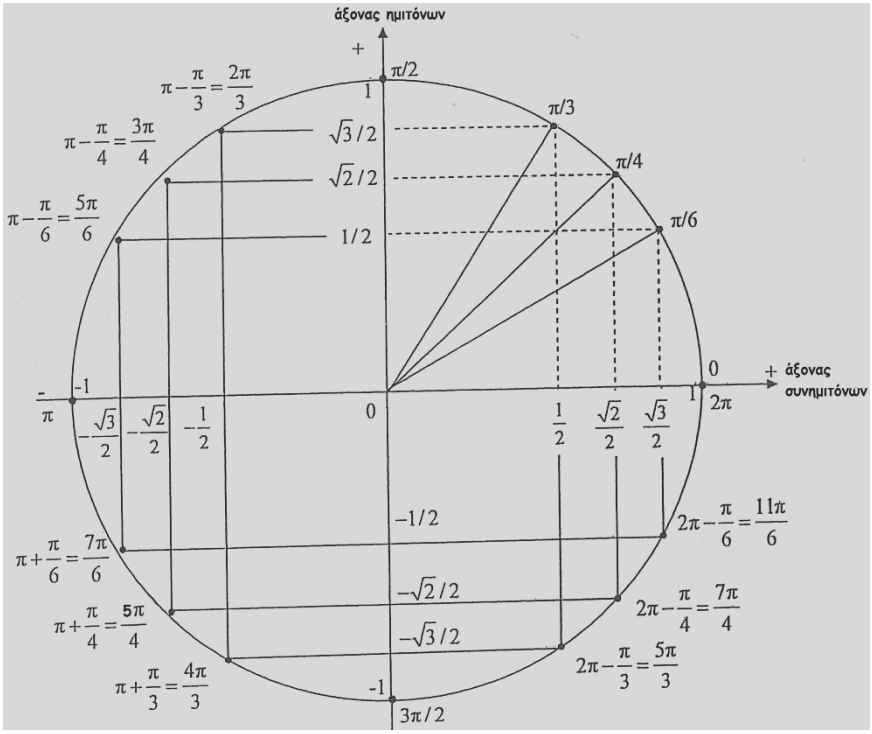
Χαρακτηρίστε τις ακόλουθες προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ):

1. Το σύστημα $\left.\begin{matrix} x+3y=1 \\ 2x+6y=5 \end{matrix}\right\}$ είναι αδύνατο.	Σ	Λ
2. Το σύστημα $\left.\begin{matrix} x-y=3 \\ x+\lambda^2 y=4 \end{matrix}\right\}$ έχει μοναδική λύση.	Σ	Λ
3. Αν ένα γραμμικό σύστημα έχει δύο διαφορετικές λύσεις τότε έχει άπειρο πλήθος λύσεων.	Σ	Λ
4. Αν ένα γραμμικό σύστημα έχει D=0 και $Dx \neq 0$ τότε το σύστημα είναι αδύνατο.	Σ	Λ
5. Το σύστημα $\left.\begin{matrix} xy=2 \\ x+y=0 \end{matrix}\right\}$ είναι αδύνατο.	Σ	Λ
6. Αν μια συνάρτηση f είναι γνησίως αύξουσα στο $\mathbb{R}$ τότε η –f είναι γνησίως φθίνουσα στο $\mathbb{R}$.	Σ	Λ
7. Αν μια συνάρτηση f είναι γνησίως φθίνουσα στα διαστήματα A_1, και A_2 τότε η f είναι γνησίως αύξουσα στο $A_1 \cup A_2$.	Σ	Λ
8. Αν μια συνάρτηση f είναι γνησίως μονότονη στο $\mathbb{R}$ και ισχύουν $f(2)=5$ και $f(-1)=7$ τότε η f γνησίως αύξουσα.	Σ	Λ
9. Αν μια συνάρτηση f είναι γνησίως αύξουσα και έχει ρίζα τον αριθμό 1 τότε ισχύει $f(0)<0$.	Σ	Λ
10. Αν η μέγιστη τιμή μιας συνάρτηση f είναι ίση με 2, τότε η εξίσωση $f(x)=5$ είναι αδύνατη.	Σ	Λ
11. Αν μια συνάρτηση f είναι περιττή και έχει ρίζα τον αριθμό α τότε	Σ	Λ

έχει ρίζα και τον –α.		
12. Αν μια συνάρτηση f δεν είναι άρτια τότε η f είναι περιττή.	Σ	Λ
13. Η συνάρτηση $f(x)=x^2$ είναι άρτια στο (-2,5).	Σ	Λ
14. Η συνάρτηση $f(x)=\eta\mu x$ είναι περιττή.	Σ	Λ
15. Η συνάρτηση $f(x)=2\sigma\upsilon\nu x$ είναι άρτια.	Σ	Λ
16. Η συνάρτηση $f(x)=\varepsilon\varphi x$ είναι περιοδική με περίοδο $T=\Pi$.	Σ	Λ
17. Οι λύσεις της εξίσωσης $\sigma\upsilon\nu x=0$ είναι $x=\kappa\pi+\frac{\pi}{2}$, $\kappa\in\mathbb{Z}$	Σ	Λ
18. Οι λύσεις της εξίσωσης $\eta\mu x=0$ είναι $x=\kappa\pi$, $\kappa\in\mathbb{Z}$	Σ	Λ
19. Οι συναρτήσεις $f(x)=\eta\mu x$ και $f(x)=\sigma\upsilon\nu x$ έχουν περίοδο Τ=2π	Σ	Λ
20. Στο διάστημα $\left[0,\frac{\pi}{2}\right]$ η συνάρτηση $f(x)=\eta\mu x$ είναι γνησίως αύξουσα.	Σ	Λ
21. Ισχύει $\eta\mu(\alpha+\beta)=\eta\mu\alpha+\eta\mu\beta$.	Σ	Λ
22. Η συνάρτηση $f(x)=3\eta\mu\left(\frac{x}{2}+\pi\right)$ έχει περίοδο $T=4\pi$.	Σ	Λ
23. Η γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x)=\eta\mu\left(x+\frac{\pi}{6}\right)$ προκύπτει αν μετατοπίσουμε οριζόντια τη γραφική παράσταση της $g(x)=\eta\mu x$ προς τα αριστερά κατά $\frac{\pi}{6}$.	Σ	Λ
24. Αν ισχύει $\eta\mu\omega=-1$ τότε υποχρεωτικά θα είναι $\sigma\upsilon\nu\omega=0$.	Σ	Λ
25. Αν ισχύει $\eta\mu\omega=0$ τότε υποχρεωτικά θα είναι $\sigma\upsilon\nu\omega=1$.	Σ	Λ
26. Ισχύει ότι $\eta\mu 15=\frac{\sqrt{2}\left(\sqrt{3}-1\right)}{4}$.	Σ	Λ
27. Το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων $f(x)=\eta\mu x$ και $g(x)=\sigma\upsilon\nu x$ είναι το [-1,1].	Σ	Λ
28. Το πεδίο ορισμού της συνάρτησης $f(x)=\varepsilon\varphi x$ είναι: $\mathbb{R}-\left\{\kappa\pi+\frac{\pi}{2}\right\}$, $\kappa\in\mathbb{Z}$.	Σ	Λ
29. Οι λύσεις της εξίσωσης $\eta\mu x=-\frac{1}{2}$ είναι οι $x=2\kappa\pi-\frac{\pi}{6}$ ή $x=2\kappa\pi+\frac{7\pi}{6}$, $\kappa\in\mathbb{Z}$.	Σ	Λ
30. Η τιμή της παράστασης $\sigma\upsilon\nu 14\cdot\sigma\upsilon\nu 76-\eta\mu 14\cdot\eta\mu 76$ είναι 1.	Σ	Λ
31. Για κάθε $\alpha\in\mathbb{R}$ ισχύει ότι $\eta\mu 2\alpha=2\eta\mu\alpha\cdot\sigma\upsilon\nu\alpha$ και $\sigma\upsilon\nu 2\alpha=\sigma\upsilon\nu^2\alpha-\eta\mu^2\alpha=2\sigma\upsilon\nu^2\alpha-1=1-2\eta\mu^2\alpha$.	Σ	Λ
32. Η εξίσωση $2\eta\mu x+3=0$ είναι αδύνατη.	Σ	Λ
33. Για κάθε $\alpha,\beta\in\mathbb{R}$ ισχύει $\eta\mu(\alpha+\beta)+\eta\mu(\alpha-\beta)=2\eta\mu\alpha\cdot\sigma\upsilon\nu\beta$.	Σ	Λ
34. Το πολυώνυμο $x(x^2-1)-x^3$ είναι μηδενικού βαθμού.	Σ	Λ

35. Αν $\alpha \in \mathbb{R}$ με $\alpha \neq 0$ είναι σταθερό πολυώνυμο μηδενικού βαθμού.	Σ	Λ
36. Αν το ρ είναι ρίζα του πολυώνυμου P(x), τότε ισχύει $P(\rho)=0$.	Σ	Λ
37. Αν τα πολυώνυμα P(x) και Q (x) έχουν ρίζα το ρ, τότε και το πολυώνυμο $2Q(x)-3P(x)$ έχει ρίζα το ρ.	Σ	Λ
38. Αν το πολυώνυμα P(x) έχει ρίζα το 2, τότε και το πολυώνυμο $P(3x-4)$ έχει ρίζα το 2.	Σ	Λ
39. Το υπόλοιπο της διαίρεσης ενός πολυώνυμου P(x) με το $x-p$ είναι το P(ρ).	Σ	Λ
40. Η γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x)=x^4+x^2+2x+8$ είναι πάνω από τον άξονα x΄x.	Σ	Λ
41. Το υπόλοιπο της διαίρεσης του πολυωνύμου $P(x)=x^8+2x^6+x^2+5$ με το $x-p$ είναι μηδέν.	Σ	Λ
42. Η εξίσωση $\sqrt{x-1}=-3$ είναι αδύνατη.	Σ	Λ
43. Η εξίσωση $\sqrt{x-2}-\sqrt{2-x}=0$ είναι αδύνατη.	Σ	Λ
44. Η εξίσωση $\sqrt{x}=\sqrt{2-x}$ είναι αδύνατη.	Σ	Λ
45. Αν ισχύει $x^2<1$ τότε $x\in(-1,1)$.	Σ	Λ
46. Η συνάρτηση $f(x)=\left(\frac{1}{3}\right)^x$ είναι γνησίως αύξουσα στο $\mathbb{R}$.	Σ	Λ
47. Η συνάρτηση $f(x)=3^x$ είναι γνησίως φθίνουσα στο $\mathbb{R}$.	Σ	Λ
48. Έστω συνάρτηση $f(x)=\left(\frac{1}{5}\right)^x$, τότε ισχύει $f(2014)<f(2016)$.	Σ	Λ
49. Η γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x)=\left(\frac{1}{6}\right)^x$ τέμνει τον άξονα yy΄ στο σημείο Α(0,1).	Σ	Λ
50. Το σύνολο τιμών της συνάρτησης $f(x)=\left(\frac{1}{6}\right)^x$ είναι το $(0,+\infty)$.	Σ	Λ
51. Η εξίσωση $2013^x+2016^x=2$ είναι αδύνατη στο $\mathbb{R}$.	Σ	Λ
52. Ισχύει $e^{2\ln x}=x^2$, με $x>0$.	Σ	Λ
53. Ισχύει $\ln x^2=2x$, με $x\neq 0$.	Σ	Λ
54. Ισχύει $\ln(\theta_1+\theta_2)=\ln\theta_1+\ln\theta_2$, $\theta_1>0$, $\theta_2>0$.	Σ	Λ
55. Ισχύει $\ln\left(\frac{\theta_1}{\theta_2}\right)=\ln\theta_1-\ln\theta_2$, με $\frac{\theta_1}{\theta_2}>0$.	Σ	Λ
56. Η συνάρτηση $f(x)=\log x$, με x>0 τέμνει τον x΄x στο σημείο Α(1,0).	Σ	Λ
57. Οι συναρτήσεις $f(x)=\log x$ και $g(x)=\ln x$ με $x>0$ είναι γνησίως αύξουσες στο $(0,+\infty)$.	Σ	Λ

ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ



Μερικές χρήσιμες τριγωνομετρικές σχέσεις:

- $\begin{cases} -\eta\mu\varphi = \eta\mu(\varphi+\pi) \\ -\sigma\upsilon\nu\varphi = \sigma\upsilon\nu(\varphi+\pi) \end{cases}$ $\quad \begin{cases} \eta\mu(-\varphi) = -\eta\mu\varphi \\ \sigma\upsilon\nu(-\varphi) = \sigma\upsilon\nu\varphi \end{cases}$ $\quad \begin{cases} \eta\mu\varphi = \sigma\upsilon\nu\left(\varphi+\dfrac{3\pi}{2}\right) \\ \sigma\upsilon\nu\varphi = \eta\mu\left(\varphi+\dfrac{\pi}{2}\right) \end{cases}$

- $\boxed{\eta\mu^2\varphi+\sigma\upsilon\nu^2\varphi=1}$, $\boxed{\eta\mu A+\eta\mu B = 2\sigma\upsilon\nu\dfrac{A-B}{2}\cdot\eta\mu\dfrac{A+B}{2}}$

- $\eta\mu\varphi=\eta\mu\theta \Leftrightarrow \begin{cases} \varphi = 2\kappa\pi+\theta \\ \text{ή} \\ \varphi = 2\kappa\pi+\pi-\theta \end{cases}, \ \kappa\in Z$

- $\sigma\upsilon\nu\varphi=\sigma\upsilon\nu\theta \Leftrightarrow \begin{cases} \varphi = 2\kappa\pi+\theta \\ \text{ή} \\ \varphi = 2\kappa\pi-\theta \end{cases}, \ \kappa\in Z$

- $\varepsilon\varphi\varphi=\varepsilon\varphi\theta \Leftrightarrow \varphi=\kappa\pi+\theta, \ \kappa\in Z$

Γωνία ω		Τριγωνομετρικοί αριθμοί			
σε μοίρες	σε rad	ημω	συνω	εφω	σφω
0°	0	0	1	0	Δεν ορίζεται
30°	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$\sqrt{3}$
45°	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1	1
60°	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$
90°	$\frac{\pi}{2}$	1	0	Δεν ορίζεται	0

Ειδικές μορφές εξισώσεων:

- $\sigma\upsilon\nu\varphi=0 \Leftrightarrow \varphi=(2\kappa+1)\dfrac{\pi}{2}, \ \kappa\in Z$
- $|\sigma\upsilon\nu\varphi|=1 \Leftrightarrow \sigma\upsilon\nu\varphi=\pm1 \Leftrightarrow \varphi=\kappa\pi, \ \kappa\in Z$

ΘΕΜΑΤΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

1. Δίνεται η εξίσωση $10x+2y=13\ (1)$. Να γράψετε μια εξίσωση ώστε να μην έχει κοινή λύση με την εξίσωση (1).
2. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που διέρχεται από τα σημεία Α(0,2) και Β(2,0).
3. Να δείξετε ότι και οι τρεις ευθείες (ε_1): $x+y=4$, (ε_2): $2x-y=5$, (ε_3): $3x+y=10$ διέρχονται από το ίδιο σημείο.
4. Να λύσετε το σύστημα: $\left.\begin{matrix}\lambda x+y=2\\ \lambda x+\lambda y=\lambda-1\end{matrix}\right\}$ για τις διάφορες τιμές του $\lambda\in\mathbb{R}$.
5. Να λύσετε το σύστημα: $\left.\begin{matrix}(x+2)(4-y)=-xy\\ x+y=19\end{matrix}\right\}$
6. Να λύσετε το σύστημα: $\left.\begin{matrix}y=x^2+1\\ y-x=1\end{matrix}\right\}$
7. Να λύσετε το σύστημα: $\left.\begin{matrix}xy=6\\ x^2+y^2=13\end{matrix}\right\}$
8. Αν μια συνάρτηση f είναι γνησίως μονότονη στο $\mathbb{R}$ και η γραφική της παράσταση διέρχεται από τα σημεία Α(13,5) και Β(8,20) να βρείτε το είδος της μονοτονίας της f.
9. Δίνεται η συνάρτηση : $f(x)=\dfrac{2x}{x^2+1}$, $x\in\mathbb{R}$
   i. να βρείτε το πεδίο ορισμού της f,
   ii. να δείξετε ότι $f(x)\le 1$,
   iii. να δείξετε ότι το 1 είναι η μέγιστη τιμή της f,
   iv. να δείξετε ότι η f είναι περιττή.
10. Να εξετάσετε ως προς τη μονοτονία τη συνάρτηση $f(x)=x^3+x-2$.
11. Έστω συνάρτηση : $f(x)=x^2-4$, $x\in\mathbb{R}$
    i. να δείξετε ότι η f παρουσιάζει ελάχιστο στο $x=0$,
    ii. να δείξετε ότι η f είναι άρτια,
    iii. Με ποια μετατόπιση της $g(x)=x^2$ προκύπτει η γραφική παράσταση της f.
12. Δίνεται η συνάρτηση : $f(x)=\sqrt{5-x}-\sqrt{x+5}$
    i. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της,
    ii. Να εξετάσετε αν η f είναι περιττή,
    iii. Να εξετάσετε την f ως προς τη μονοτονία.
13. Αν Α είναι το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων f και g οι οποίες είναι γνησίως αύξουσες στο Α τότε και η $f+g$ είναι γνησίως αύξουσα στο Α.
14. Δίνεται το πολυώνυμο $P(x)=x^3+5x^2-5x-7$.
    Να βρείτε το υπόλοιπο της διαίρεσης του $P(x)$ με το $x-1$.
15. Να αποδείξετε ότι το πολυώνυμο $P(x)=x^6+5x^2+7$ δεν έχει παράγοντα της μορφής $x-\rho$.
16. Δίνεται πολυώνυμο της μορφής $P(x)=\lambda x^3-(\mu+1)x-1$ το οποίο έχει παράγοντα $x-1$ και για $x=-2$ παίρνει την τιμή -15. Να βρείτε τα λ και μ.
17. Να βρείτε τα Α και Β ώστε να ισχύει $\dfrac{1}{x^2+x}=\dfrac{A}{x}+\dfrac{B}{x+1}$ με $x\neq 0$ και $x\neq -1$
18. Αν ισχύει $P(x-2)=x^2+x+1$ να βρείτε το πολυώνυμο $P(x)$.

19. Με το σχήμα Horner να βρείτε το πηλίκο και το υπόλοιπο της διαίρεσης του πολυωνύμου $P(x)=4x^3-2x^4-x+4$ με το $x-2$.

20. Το πολυώνυμο $P(x)$ διαιρούμενο με το $x-1$ δίνει υπόλοιπο -2 και διαιρούμενο με το $x-3$ δίνει υπόλοιπο -10.
Να βρείτε το υπόλοιπο της διαίρεσης του $P(x)$ με το $(x-1)(x-3)$.

21. Να βρείτε για ποιες τιμές του $\lambda\in\mathbb{R}$ η εξίσωση $2x^3+(5-\lambda^3)x^2+\lambda-1=0$, $\lambda\in\mathbb{R}$ έχει ρίζα το 1. Στη συνέχεια να λύσετε την εξίσωση:

22. Να λύσετε την εξίσωση: $(x+2)^6-7(x+2)^3-8=0$

23. Να λύσετε την ανίσωση: $2x^3-5x^2+4x-1>0$

24. Να λύσετε τις ανισώσεις: **i.** $\dfrac{2x+7}{x+3}<1$ **ii.** $\dfrac{x-7}{x^2-3}<\dfrac{1}{x}$

25. Να λύσετε τις ανισώσεις: **i.** $\sqrt{x-3}\geq -2$ **ii.** $\sqrt{x+1}\geq 1$

26. Να λύσετε τις εξισώσεις: **i.** $2^{x+1}-4\cdot 2^x+8=0$ **ii.** $\dfrac{1}{2^x}=\dfrac{1}{16}$ **iii.** $\dfrac{1}{2^x}=16$

27. Να λύσετε τις εξισώσεις: **i.** $9^x-3^x-6=0$ **ii.** $3^x-4\sqrt{3^x}+3=0$

28. Να λύσετε τις εξισώσεις: **i.** $3^{|3x-4|}-9=0$ **ii.** $7^{3x}+9\cdot 5^{2x}=5^{2x}+9\cdot 7^{3x}$

29. Να λύσετε τις ανισώσεις: **i.** $3^{x^2-7x+10}<1$ **ii.** $\left(\dfrac{1}{3}\right)^{2x-4}<\left(\dfrac{1}{3}\right)^{x+1}$

30. Να προσδιορίσετε το $\lambda\in\mathbb{R}$ ώστε η συνάρτηση $f(x)=\left(\dfrac{\lambda-2}{\lambda-5}\right)^x$ είναι γνησίως αύξουσα στο $\mathbb{R}$.

31. Να εφαρμόσετε τις ιδιότητες των λογαρίθμων στις παρακάτω παραστάσεις:
i. $\log\dfrac{5\cdot\alpha\beta}{6\gamma}$ **ii.** $\ln(5x^2\cdot\alpha)$, με α>0, β>0, γ>0

32. Να λύσετε τις εξισώσεις:
i. $\log(x-3)+\log(x+6)=\log 2+\log 5$ **ii.** $\ln(x^2-2x)=\ln x$

33. Να λύσετε τις ανισώσεις: **i.** $\ln(x-e)\leq 0$ **ii.** $\ln\left(x^2+\dfrac{3}{2}x\right)<0$

34. Να λύσετε την ανίσωση: $2\ln(x+3)\geq \ln(x+1)+\ln(x+8)$

35. Να λύσετε τις εξισώσεις:
i. $\log(3^x+2)=2x\log 3$ **ii.** $\log(2^x+2\cdot 3^x)+\log 81=x\log 3+\log 178$

36. Να λύσετε τα συστήματα: **i.** $\left.\begin{matrix}xy-8=0\\ \log y-2\log x=0\end{matrix}\right\}$ **ii.** $\left.\begin{matrix}y-2x=0\\ \log x+\log 2=2\log y\end{matrix}\right\}$

37. Να αποδείξετε ότι :

i. $\eta\mu(\alpha-\dfrac{\pi}{4})+\eta\mu(\alpha+\dfrac{\pi}{4})=\sqrt{2}\eta\mu\alpha$ **ii.** $\dfrac{\varepsilon\varphi^2\alpha-\varepsilon\varphi^2\beta}{1-\varepsilon\varphi^2\alpha\cdot\varepsilon\varphi^2\beta}=\varepsilon\varphi(\alpha+\beta)\cdot\varepsilon\varphi(\alpha-\beta)$

38. Να αποδείξετε ότι :

i. $\varepsilon\varphi\alpha+\sigma\varphi\alpha=\dfrac{2}{\eta\mu 2\alpha}$

ii. Αν $\varepsilon\varphi x=\dfrac{1}{3}$ και $\varepsilon\varphi y=\dfrac{1}{4}$ τότε να δείξετε ότι $\varepsilon\varphi(2x+y)=\dfrac{16}{13}$

39. Να αποδείξετε ότι: $\dfrac{2}{(1+\varepsilon\varphi\alpha)(1+\sigma\varphi\alpha)}=\dfrac{\eta\mu 2\alpha}{1+\eta\mu 2\alpha}$

40. Να λύσετε την εξίσωση: $\eta\mu 2x=(\eta\mu x-\sigma\upsilon\nu x)^2$

41. Να λύσετε την εξίσωση: $\varepsilon\varphi 2x = 2\eta\mu x$

42. Να λύσετε τις εξισώσεις:

i. $\eta\mu 2x - 1 = 2\cdot\sigma\upsilon\nu x - \eta\mu x$ ii. $\eta\mu\left(x+\frac{\pi}{3}\right) - \frac{3}{2} = \eta\mu\left(x-\frac{\pi}{3}\right)$

43. Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \ln\left(e^x - 1\right)$.

i. να βρείτε το πεδίο ορισμού της.
ii. να την εξετάσετε ως προς τη μονοτονία.
iii. να λύσετε την ανίσωση $f(x) < 0$

44. Σε τριγωνομετρικό κύκλο να σημειώσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς των γωνιών 60°, 135°, 210°, -45°, 330°.

Επιμέλεια: Οικονομόπουλος Αναστάσιος
Ρούτης Κωνσταντίνος

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

- Πρόσθεση και Αφαίρεση Διανυσμάτων – Διάνυσμα θέσης – Μέτρο αθροίσματος Διανυσμάτων.
- Πολλαπλασιασμός Αριθμού με Διάνυσμα.
- Συντεταγμένες στο Επίπεδο.
- Εσωτερικό Γινόμενο Διανυσμάτων.
- Εξίσωση Ευθείας.
- Γενική Μορφή Εξίσωσης Ευθείας.
- Εμβαδόν Τριγώνου.
- Ο Κύκλος.
- Η Παραβολή (μόνο την εξίσωση της παραβολής με τις ιδιότητές της).
- Η Έλλειψη (μόνο την εξίσωση της έλλειψης με τις ιδιότητές της).
- Η Υπερβολή (μόνο την εξίσωση της υπερβολής με τις ιδιότητές της).

! Σημείωση !
Από την παραπάνω ύλη οι υποψήφιοι είναι απαραίτητο να γνωρίζουν μόνο τους τύπους και την εφαρμογή τους σε ασκήσεις. Κάποια από τα προαναφερθέντα (τύποι, εφαρμογές και ασκήσεις) είναι απαραίτητα και για τη φυσική.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ

Α. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο: «ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΑ»

Χαρακτηρίστε τις ακόλουθες προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ):

1. Εάν δύο διανύσματα έχουν ίσα μέτρα τότε είναι ίσα μεταξύ τους.	Σ	Λ
2. Δύο αντίρροπα διανύσματα είναι αντίθετα.	Σ	Λ
3. Η γωνία δύο διανυσμάτων παίρνει τιμές από $0°$ έως $180°$.	Σ	Λ
4. Όλα τα διανύσματα έχουν συντελεστή διεύθυνσης.	Σ	Λ
5. Αν $AM = \frac{AB + A\Gamma}{2}$, τότε το Μ είναι μέσον του τμήματος ΑΒ.	Σ	Λ
6. Εάν Α(1,3) και Β(2,5) τότε το σημείο Μ(3,8) είναι το μέσο του $\overrightarrow{AB}$.	Σ	Λ
7. Εάν τα σημεία $A(1,2), B(2,4)$ και $\Gamma(\mu+1,8)$ είναι συνευθειακά, τότε μ=3.	Σ	Λ

8. Το εσωτερικό γινόμενο διανυσμάτων είναι διάνυσμα.	Σ	Λ
9. Αν $\left\|\vec{\alpha}\right\| = \left\|\vec{\beta}\right\|$ τότε $\vec{\alpha} = \vec{\beta}$.	Σ	Λ
10. Αν η ΑΜ είναι διάμεσος του $\overset{\Delta}{AB\Gamma}$ τότε ισχύει $\left\|\overrightarrow{AM}\right\| = \dfrac{\left\|\overrightarrow{AB}\right\| + \left\|\overrightarrow{A\Gamma}\right\|}{2}$.	Σ	Λ
11. Ισχύει πάντα $\vec{\alpha}\cdot\vec{\beta} = 0 \Leftrightarrow \vec{\alpha} = \vec{0}$ ή $\vec{\beta} = \vec{0}$.	Σ	Λ
12. Ισχύει πάντα $\vec{\alpha}^2 = \left\|\vec{\alpha}\right\|^2$.	Σ	Λ
13. Αν $\vec{\alpha}\cdot\vec{\beta} = \left\|\vec{\alpha}\right\|\cdot\left\|\vec{\beta}\right\|$ τότε $\vec{\alpha}$ □ □ $\vec{\beta}$.	Σ	Λ
14. Αν $\vec{\alpha} = (2,3)$ και $\vec{\beta} = \left(\dfrac{1}{2}, -\dfrac{1}{3}\right)$ τότε $\vec{\alpha} \perp \vec{\beta}$.	Σ	Λ
15. Το μέτρο του διανύσματος $\vec{\alpha} = (-\eta\mu\theta, -\sigma\upsilon\nu\theta)$ είναι ίσο με 1.	Σ	Λ
16. Το διάνυσμα $\vec{\alpha} = (1,1)$ σχηματίζει με τον Ox γωνία ίση με $\dfrac{\pi}{4}$.	Σ	Λ

Β. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο: «ΕΥΘΕΙΑ»

17. Η ευθεία η οποία διέρχεται από τα σημεία $A(x_1,y_1)$ και $B(x_1,y_2)$ έχει συντελεστή διεύθυνσης μηδέν.	Σ	Λ
18. Οι ευθείες $y = 3x+1$ και $3x - y = 4$ τέμνονται.	Σ	Λ
19. Οι διχοτόμοι των γωνιών των αξόνων x΄x, y΄y έχουν εξισώσεις $y = x$ και $y = -x$ και τέμνονται κάθετα.	Σ	Λ
20. Η ευθεία που περνά από τα σημεία $A(x_1, y_1)$ και $B(x_2, y_2)$ έχει εξίσωση $y - y_2 = \dfrac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2}(x - x_2)$ με $(x_1 \neq x_2)$.	Σ	Λ
21. Η ευθεία $2y - 3x + 4 = 0$ τέμνει τον άξονα x΄x στο σημείο $\left(\dfrac{4}{3}, 0\right)$	Σ	Λ
22. Η γωνία που σχηματίζει η ευθεία x+y=0 με τον άξονα x΄x είναι 45^o.	Σ	Λ
23. Αν οι ευθείες (μ+1)x-y=0 & 3x+y-7=0 είναι παράλληλες τότε μ=2	Σ	Λ
24. Οι ευθείες 2x+3y=11 & 4y+3x+9=0 έχουν κοινό σημείο το (-1,3).	Σ	Λ
25. Η εξίσωση Αx+Βy+Γ=0 με $A \neq 0$ είναι πάντα εξίσωση ευθείας.	Σ	Λ
26. Η εξίσωση $y = \left|x\right|$ παριστάνει μία μόνο ημιευθεία.	Σ	Λ
27. Το διάνυσμα $\vec{n} = (-2,1)$ είναι κάθετο στην ευθεία $x + y + 2 = 0$.	Σ	Λ
28. Η απόσταση των παράλληλων ευθειών $y = x$ & $y = x+1$ είναι 1	Σ	Λ
29. Η απόσταση του σημείου $M(x_0, y_0)$ από την ευθεία (ε): $Ax + By + \Gamma = 0$ δίνεται από τη σχέση: $d(M,\varepsilon) = \dfrac{\left|Ax_0 + By_0 + \Gamma\right|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$.	Σ	Λ
30. Το εμβαδόν ενός τριγώνου ΑΒΓ είναι ίσο με την ορίζουσα $\det\left(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{A\Gamma}\right)$.	Σ	Λ
31. Το εμβαδόν του τριγώνου που ορίζεται από την ευθεία $2x + 5y = 10$ και τους άξονες x΄x και y΄y, είναι 5 τ.μ.	Σ	Λ

Γ. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο: «ΚΩΝΙΚΕΣ ΤΟΜΕΣ»

32. Η εξίσωση $x^2+y^2=\alpha$ $(\alpha>0)$ παριστάνει κύκλο.	Σ	Λ
33. Η εξίσωση $(x+y)^2-4=2xy$ παριστάνει κύκλο.	Σ	Λ
34. Ο κύκλος με κέντρο Κ(1,-1) που περνά από το σημείο (-1,1) έχει εξίσωση: $(x-1)^2+(y+1)^2=8$.	Σ	Λ
35. Το σημείο του κύκλου $x^2+y^2=4$ με τετμημένη 2 βρίσκεται πάνω στην ευθεία $y=x$.	Σ	Λ
36. Τα σημεία $(-2,2)$ και $(4,2)$ του κύκλου $(x-1)^2+(y-2)^2=9$ είναι αντιδιαμετρικά.	Σ	Λ
37. Η εξίσωση $xx_1+yy_1=\rho^2$ εκφράζει την εφαπτομένη του κύκλου $C: x^2+y^2=\rho^2$	Σ	Λ
38. Η παραβολή με εστία το σημείο Ε(1,0) έχει εξίσωση $y^2=2x$.	Σ	Λ
39. Ο άξονας $x'x$ είναι άξονας συμμετρίας της παραβολής C: $x^2=8y$	Σ	Λ
40. Η εξίσωση της εφαπτομένης της παραβολής $x^2=2py$ στο σημείο $M_1(x_1,y_1)$ είναι $yy_1=p(x+x_1)$.	Σ	Λ
41. Ο κύκλος $x^2+y^2=1$ περνά από την εστία της παραβολής C: $y^2=4x$.	Σ	Λ
42. Η εξίσωση $\frac{x^2}{\alpha^2}+\frac{y^2}{\beta^2}=1$ παριστάνει έλλειψη μόνο αν $\alpha>\beta$.	Σ	Λ
43. Δύο από τις κορυφές και οι εστίες οποιασδήποτε έλλειψης, βρίσκονται στην ίδια ευθεία.	Σ	Λ
44. Το σημείο $A(2,-2)$ βρίσκεται έξω από την έλλειψη $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$.	Σ	Λ
45. Η ευθεία $x=2$ είναι εφαπτομένη της έλλειψης $\frac{x^2}{2}+\frac{y^2}{3}=1$.	Σ	Λ
46. Η εξίσωση $x^2-9y^2=1$ παριστάνει υπερβολή.	Σ	Λ
47. Η εξίσωση μιας υπερβολής είναι C: $\frac{x^2}{\alpha^2}-\frac{y^2}{\beta^2}=1$ για κάθε $\alpha,\beta\in\mathbb{R}^*$.	Σ	Λ
48. Η ισοσκελής υπερβολή $x^2-y^2=1$ έχει εκκεντρότητα $\varepsilon=\sqrt{2}$	Σ	Λ
49. Οι υπερβολές $\frac{x^2}{3}-\frac{y^2}{2}=1$ και $\frac{x^2}{1}-\frac{y^2}{4}=1$ έχουν τις ίδιες εστίες.	Σ	Λ
50. Υπάρχουν υπερβολές που οι ασύμπτωτές τους είναι κάθετες μεταξύ τους.	Σ	Λ

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 20/5.

ΘΕΜΑΤΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Α. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο: «ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΑ»

1. Δίνεται τρίγωνο ΑΒΓ και το σημείο Μ μέσο της ΒΓ.
   Να αποδείξετε ότι: $\vec{AM}=\frac{\vec{AB}+\vec{A\Gamma}}{2}$.
2. Αν ισχύει $\overrightarrow{K\Lambda}=2\overrightarrow{\Lambda N}$, τότε να αποδείξετε ότι $3\overrightarrow{O\Lambda}=\overrightarrow{OK}+2\overrightarrow{ON}$
3. Αν ισχύει $7\overrightarrow{KA}-4\overrightarrow{KB}-3\overrightarrow{K\Gamma}=\vec{0}$, τότε να αποδείξετε ότι τα σημεία Α, Β, Γ είναι συνευθειακά.
4. Αν για τα διανύσματα $\overrightarrow{OA}$, $\overrightarrow{OB}$ και $\overrightarrow{O\Gamma}$ ισχύει $\overrightarrow{OA}=5\vec{\alpha}-2\vec{\beta}$, $\overrightarrow{OB}=4\vec{\alpha}+2\vec{\beta}$ και $\overrightarrow{O\Gamma}=3\vec{\alpha}+6\vec{\beta}$, τότε να αποδείξετε ότι τα σημεία Α, Β, Γ είναι συνευθειακά.
5. Να βρείτε για ποιες τιμές του $x\in\mathbb{R}$ ισχύει $\left|(x+2)\vec{\alpha}\right|=5\left|\vec{\alpha}\right|$ με $\vec{\alpha}\neq\vec{0}$.
6. Αν έχουμε $\overrightarrow{OA}=\vec{\alpha}+3\vec{\beta}+\vec{\gamma}$, $\overrightarrow{OB}=3\vec{\alpha}+7\vec{\beta}-4\vec{\gamma}$ και $\overrightarrow{O\Gamma}=7\vec{\alpha}+15\vec{\beta}-14\vec{\gamma}$.
   Να δείξετε ότι τα σημεία Α, Β, Γ είναι συνευθειακά.
7. Να βρείτε για ποιες τιμές των λ και μ το διάνυσμα $\vec{\alpha}=(3\lambda+\mu+1,\lambda-\mu+7)$ είναι μηδενικό.
8. Δίνονται τα διανύσματα $\vec{\alpha}=(-3,1)$ & $\vec{\beta}=(5,2)$.
   Να βρείτε το διάνυσμα $-2\vec{\alpha}+\beta$
9. Να βρείτε το μέτρο των διανυσμάτων: **α)** $(-\sigma\upsilon\nu\theta)\vec{i}+(\eta\mu\theta)\vec{j}$ **β)** $\frac{\sqrt{2}}{4}i+\frac{1}{2}\vec{j}$
10. Να βρείτε το συντελεστή διεύθυνσης των διανυσμάτων:
    α) $\vec{v}=2\vec{i}+5\vec{j}$ **β)** $\vec{\alpha}=(8,-2)$
11. Αν ένα τρίγωνο έχει κορυφές $A(1,3)$, $B(0,2)$, $\Gamma(1,0)$, τότε να αποδείξετε ότι είναι: **α)** ισοσκελές **β)** ορθογώνιο
12. Σε παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ έχουμε $A(1,4)$, $B(-1,9)$ και $\Delta(5,-3)$.
    Να βρείτε τις συντεταγμένες της κορυφής Γ.
13. Δίνονται τα διανύσματα $\vec{\alpha}=(-3,1)$, $\vec{\beta}=(2,1)$ & $\vec{\gamma}=(1,4)$.
    Να υπολογίσετε: $\left|\vec{\alpha}-2\vec{\beta}+\vec{\gamma}\right|$.
14. Δίνονται τα διανύσματα $\vec{\alpha}$, $\vec{\beta}$ για τα οποία ισχύουν οι σχέσεις $2\vec{\alpha}+3\vec{\beta}=(4,-2)$ και $\vec{\alpha}-3\vec{\beta}=(-7,8)$. **α)** Να δείξετε ότι $\vec{\alpha}=(-1,2)$ & $\vec{\beta}=(2,-2)$. **β)** Να βρείτε τον $\kappa\in\mathbb{R}$ ώστε τα διανύσματα $\kappa\vec{\alpha}+\vec{\beta}$ και $2\vec{\alpha}+3\vec{\beta}$ να είναι κάθετα.
15. Δίνονται τα σημεία Α(2,3) και Β(3,-4). Να βρείτε σημείο Μ του άξονα $y'y$ ώστε $\hat{AMB}=90^o$.
16. Δίνονται τα διανύσματα $\vec{\alpha}$ και $\vec{\beta}$ με $\left|\vec{\alpha}\right|=2$ και $\left|\vec{\beta}\right|=6$. Αν $(\hat{\vec{\alpha},\vec{\beta}})=\frac{\pi}{3}$ να υπολογίσετε: **α)** $\vec{\alpha}\cdot\vec{\beta}$ και **β)** $\vec{\alpha}^2$.
17. Να βρείτε το εσωτερικό γινόμενο των διανυσμάτων $\vec{\alpha}=(3,-2)$ και $\vec{\beta}=(2,1)$.

18. Αν τα διανύσματα $\vec{\alpha}$ και $\vec{\beta}$ είναι μοναδιαία και ισχύει $|\vec{\alpha}+\vec{\beta}|=\sqrt{5}$, τότε να βρείτε το εσωτερικό γινόμενο των διανυσμάτων $\vec{u}=\vec{\alpha}-\vec{\beta}$ και $\vec{v}=\vec{\alpha}+2\vec{\beta}$.

19. Να αποδείξετε ότι $|\vec{\alpha}+\vec{\beta}|=|\vec{\alpha}-\vec{\beta}| \Leftrightarrow \vec{\alpha}\cdot\vec{\beta}=0$.

20. Αν ισχύει $|\vec{\alpha}|=2$, $|\vec{\beta}|=2\sqrt{2}$ και $\left(\hat{\vec{\alpha},\vec{\beta}}\right)=\frac{\pi}{4}$ τότε να βρείτε τη γωνία $\left(\hat{\vec{\beta}-\vec{\alpha},\vec{\alpha}}\right)$.

21. Αν $|\vec{\alpha}|=1$, $|\vec{\beta}|=2$ και $|\vec{\alpha}+\vec{\beta}|=\sqrt{3}$ τότε να υπολογίσετε το μέτρο του διανύσματος $\vec{\alpha}-2\vec{\beta}$.

22. Αν ισχύει $|\vec{\alpha}+\vec{\beta}|=|\vec{\alpha}|+|\vec{\beta}|$ τότε να δείξετε ότι $\vec{\alpha} \nearrow\nearrow \vec{\beta}$.

Β. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο: «ΕΥΘΕΙΑ»

23. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας η οποία διέρχεται από το σημείο $A(-1,2)$ και έχει συντελεστή διεύθυνσης -4.

24. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας η οποία διέρχεται από τα σημεία $A(-3,2)$ και $B(4,1)$.

25. Να αποδείξετε ότι τα σημεία $A(-1,2)$, $B(1,6)$ και $\Gamma(2,8)$ είναι συνευθειακά.

26. Να βρείτε το κοινό σημείο των ευθειών $y=3x+1$ και $y+x=8$.

27. Δίνεται η ευθεία ε: $y+2x+3=0$ και το σημείο $A(-2,1)$.
Να βρείτε το συμμετρικό του Α ως προς την ευθεία ε.

28. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που διέρχεται από το σημείο $A(-1,4)$ και

α) Είναι παράλληλη προς το διάνυσμα $\vec{\alpha}=(2,4)$

β) Είναι κάθετη στο διάνυσμα $\vec{\beta}=(3,2)$.

γ) Σχηματίζει γωνία 45^o με τον άξονα xx'.

29. Δίνονται τα σημεία $A(-1,-3)$, $B(0,2)$, $\Gamma(3,4)$ και $\Delta(8,3)$:

α) να αποδείξετε ότι τα σημεία Α, Β, Γ, Δ είναι κορυφές ισοσκελές τραπεζίου.
β) να βρείτε τις εξισώσεις των διαγώνιών του.
γ) να βρείτε την εξίσωση της διαμέσου του τραπεζίου.

30. Δίνεται τρίγωνο ΑΒΓ με $A(-1,2)$, $B(3,5)$ και $\Gamma(1,-2)$. Να βρείτε την εξίσωση:
α) Του ύψους ΑΔ, **β)** Της διαμέσου ΑΜ. **γ)** Το εμβαδόν του τριγώνου ΑΒΓ.

31. Θεωρούμε δύο ευθείες που σε ορθοκανονικό σύστημα αξόνων έχουν εξισώσεις (ε_1): $x+\mu y+1=0$, (ε_2): $2\mu x+2y+\lambda=0$, $\lambda,\ \mu\in\mathbb{R}$. Να βρείτε για ποια ζεύγη τιμών των (λ,μ) οι δύο ευθείες είναι παράλληλες και έχουν απόσταση μεταξύ τους $2\cdot\sqrt{2}$.

32. Να αποδείξετε ότι η εξίσωση $y^2-1+2xy+x^2=0$ παριστάνει δύο ευθείες οι οποίες είναι παράλληλες.

33. Να βρείτε για ποιες τιμές του $\lambda\in\mathbb{R}$ η εξίσωση $(\lambda^2-9)x+(\lambda+3)y-\lambda+2=0$ παριστάνει ευθεία.

34. Δίνονται οι ευθείες $y=2x-3$ και $x+y-1=0$. Να βρείτε για ποια τιμή του μ η ευθεία $(\mu-13)x+(\mu-2)y+3=0$ διέρχεται από το σημείο τομής των παραπάνω ευθειών.

35. Δίνονται οι ευθείες $\varepsilon_1: 2x+y-3=0$ και $\varepsilon_2: 2x+y-1=0$.
Να βρείτε την εξίσωση της μεσοπαράλληλης των ε_1 και ε_2.

36. Να αποδείξετε ότι όλες οι ευθείες $(\lambda^2+1)x+(\lambda-1)y-3\lambda^2+\lambda-4=0$, $\lambda\in\mathbb{R}$ διέρχονται από το ίδιο σημείο το οποίο και να βρεθεί.

37. Δίνονται τα σημεία $A(4,2)$, $B(3,-1)$ και η ευθεία ε: $y=-3x$. Να βρείτε σημείο Γ της (ε) ώστε το τρίγωνο ΑΒΓ να είναι ισοσκελές με κορυφή το Β.

38. Να βρείτε την απόσταση του σημείου $P(-1,2)$ απ' την ευθεία ε: $y=-2x+3$.

39. Να βρείτε την απόσταση των ευθειών ε_1: x-y+1=0 και ε_2: -x+y-3=0 .

40. Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου με κορυφές τα σημεία $A(-1,3)$, $B(2,1)$ και $\Gamma(4,-1)$.

Γ. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο: «ΚΩΝΙΚΕΣ ΤΟΜΕΣ»

41. Να βρείτε την εξίσωση του κύκλου:
i. με κέντρο την αρχή των αξόνων και ακτίνα $\rho=\sqrt{3}$.
ii. με κέντρο την αρχή των αξόνων και διέρχεται απ' το σημείο $A(1,2)$

42. Να βρείτε την εξίσωση του κύκλου που διέρχεται απ' τα σημεία $A(1,3)$ και $B(3,5)$ και το κέντρο του ανήκει στην ευθεία $\varepsilon: x-3x-1=0$.

43. Να δείξετε ότι η εξίσωση $x^2+y^2-2x+6y-3=0$ είναι κύκλος. Στη συνέχεια να βρείτε το κέντρο και την ακτίνα του.

44. Δίνεται ο κύκλος $x^2+y^2=4$ Να βρείτε τις εξισώσεις των εφαπτομένων του κύκλου που είναι παράλληλες προς την ευθεία $\varepsilon: x+y+2=0$.

45. Να αποδείξετε ότι οι κύκλοι: $C_1:(x+3)^2+(y+2)^2=9$, $C_2:(x-1)^2+(y+5)^2=4$ εφάπτονται εξωτερικά.

46. Να βρείτε την εξίσωση της παραβολής που έχει κορυφή την αρχή των αξόνων και άξονα συμμετρίας τον άξονα x΄x
i. Με εστία Ε(4,0) ,
ii. Με εστία Ε(-5,0) ,
iii. Με διευθετούσα την ευθεία $\delta: x=-3$
iv. Διέρχεται απ' το σημείο Μ(1,3)

47. Να βρείτε την εφαπτομένη της παραβολής $y^2=8x$ που είναι παράλληλη προς την ευθεία $\varepsilon: 4x-2y+3=0$.

48. Να βρείτε την εφαπτομένη της παραβολής $y^2=8x$ που διέρχεται απ' το σημείο $M(-4,1)$.

49. Να βρείτε την εξίσωση της έλλειψης, η οποία έχει:
i. εστίες $E'(-5,0)$ $E(5,0)$ και μήκος μεγάλου άξονα 16
ii. εστίες $E'(-5,0)$ $E(5,0)$ και εκκεντρότητα $\frac{5}{6}$.

50. Να βρείτε τα μήκη των αξόνων, τις κορυφές, τις εστίες και την εκκεντρότητα της έλλειψης: $4x^2+9y^2=36$.

51. Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της $\frac{x^2}{2}+y^2=1$ που είναι κάθετη στην ευθεία $\varepsilon: 3x-2y+7=0$.

52. Δίνεται η υπερβολή $4x^2-9y^2=36$. Να βρείτε τα μήκη των αξόνων, τις εστίες και την εκκεντρότητα.

53. Να βρείτε την εκκεντρότητα μιας ισοσκελούς υπερβολής.

Επιμέλεια: Μακρίδης Ηλίας

ΘΕΜΑΤΑ ΑΥΞΗΜΕΝΗΣ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ (εισαγωγή στη Γ΄ Λυκείου)

1. Να βρεθούν τα πεδία ορισμού των συναρτήσεων :

α) $f(x)=\sqrt{x^4-5x^2-6}$ β) $g(x)=\ln\left(5^{2x}-5^{x+1}+4\right)$

γ) $h(x)=\left|\sqrt{1-x^2}-\sqrt{1-\alpha x^2}\right|$ με $\alpha\in(0,1)$ δ) $\sigma(x)=\sqrt{x-\sqrt{x^2-x-2}}$

2. Να βρείτε το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων:

α) $f(x)=\ln\left(\frac{1-x}{x+1}\right)$ β) $f(x)=\frac{3}{x-1}+\sqrt{4-x^2}$

γ) $f(x)=\ln|x-1|$ δ) $f(x)=\ln(x+1)^2$

ε) $f(x)=\sqrt{e^{x+2}-1}$ στ) $f(x)=\frac{\sqrt{\ln x}}{\ln x}$

3. Να βρείτε το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων:

α) $f(x)=\sqrt{2\ln x-\ln^2 x}$ β) $f(x)=\frac{3}{2\sigma\upsilon\nu x+1}+\frac{1}{\varepsilon\varphi 2x}$

γ) $f(x)=\sqrt{2\sigma\upsilon\nu x+\sqrt{3}}$

4. Αν $f(x)=\frac{|x|-x^2}{x^2-2|x|+1}+\frac{1-|x|}{1-x^2}$, να βρεθεί το πεδίο ορισμού και να απλοποιηθεί ο τύπος της.

5. Να βρεθούν οι τιμές του $\lambda\in\mathbb{R}$ ώστε η συνάρτηση f με τύπο: $f(x)=\frac{2x+5}{\sqrt{x^2-2\lambda x+\lambda}}$ να έχει πεδίο ορισμού το $\mathbb{R}$.

6. Αν η συνάρτηση f με τύπο $f(x)=\sqrt{x^2+\lambda x+1}$ έχει πεδίο ορισμού το $\mathbb{R}$ δείξτε ότι η g με $g(x)=\frac{5x+1}{x^2+2\lambda x+8}$, έχει επίσης πεδίο ορισμού το $\mathbb{R}$.

7. Να εξετάσετε ποιες από τις παρακάτω συναρτήσεις είναι άρτιες και ποιες είναι περιττές.

α) $f_1(x)=\ln\left(\frac{x+\sqrt{x^2+9}}{3}\right)$ β) $f_2(x)=(x+\eta\mu x)\ln\left(\frac{2-x}{2+x}\right)$

γ) $f_3(x)=\frac{\alpha^x+1}{\alpha^x-1}$, $0<\alpha\neq 1$

8. Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x)=x^3+2x^2-2x-2$ και $g(x)=x^2+2x+2$.
Να βρείτε:
α) τα κοινά σημεία των C_f και C_g.
β) τα διαστήματα στα οποία η C_f είναι πάνω από τη C_g.

9. Να βρείτε τις τιμές του x για τις οποίες η γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x)=\dfrac{e^x-1}{x^2-3x+2}$ βρίσκεται κάτω από τον άξονα x΄x.

10. Να προσδιορίσετε την τιμή του $\lambda\in\mathbb{R}$ για την οποία οι γραμμές με εξισώσεις $y=\lambda x$ και $x^2+y^2-6x-8y+21=0$ έχουν :
α) Δύο κοινά σημεία. **β)** Ένα κοινό σημείο. **γ)** Κανένα κοινό σημείο.

11. Να προσδιορίσετε, αν υπάρχουν, τα κοινά σημεία των αξόνων με τις γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων :

α) $f(x)=2\eta\mu x+5$ **β)** $f(x)=\begin{cases}5\eta\mu^2x+4, & x\le 1\\ \varepsilon\varphi x-\sqrt{3}, & x>1\end{cases}$

12. Δίνεται η συνάρτηση $f(x)=|\ln x|$.
α) Να παρασταθεί γραφικά η f.
β) Να βρείτε τα σημεία τομής της C_f με την ευθεία $(\varepsilon): y=\ln\alpha,\ \alpha>1$
γ) Αν Β, Γ είναι τα κοινά σημεία της C_f με την ευθεία $(\varepsilon): y=\ln\alpha,$ και Α το κοινό σημείο της C_f με τον xx', να βρείτε το εμβαδό του τριγώνου ΑΒΓ συναρτήσει του $\alpha>1$.

13. Δυο σημεία $A(x,0)$ και $B(0,y)$ κινούνται πάνω στους άξονες x΄x και y΄y αντιστοίχως, έτσι ώστε να ορίζουν με το σημείο Κ(2,1) τρίγωνο ορθογώνιο στο Κ. Να εκφράσετε την περίμετρο και το εμβαδόν του τριγώνου ΚΑΒ ως συνάρτηση του x.

14. Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x)=\sqrt{x}$ και $g(x)=x-2$.
α) Να βρείτε τα κοινά σημεία των C_f και C_g.
β) Να ορίσετε τη συνάρτηση $\dfrac{f}{g}$.
γ) Να σχεδιάσετε τις C_f και C_g στο ίδιο σύστημα αξόνων.

15. Να παραστήσετε γραφικά τις συναρτήσεις και μετά από τη γραφική τους παράσταση να προσδιορίσετε το σύνολο τιμών σε καθεμία περίπτωση:

α) $f(x)=\begin{cases}x^2, & x\le 1\\ -2, & x>1\end{cases}$ **β)** $f(x)=\sqrt{4-x^2}$

γ) $f(x)=\begin{cases}e^x, & x\le 0\\ -1, & 0<x\le 2\\ \sqrt{x-2}, & x>2\end{cases}$ **δ)** $f(x)=\begin{cases}-\dfrac{1}{x}, & x<0\\ -\ln x, & 0<x<1\\ -\dfrac{1}{x}, & x\ge 2\end{cases}$

ε) $f(x)=\sqrt{|x-1|}$

στ) $f(x)=\ln|x|$

ζ) $f(x)=|3-x^2|$

η) $f(x)=\begin{cases} x^3+1, & x\le 0 \\ e^x, & x>0 \end{cases}$

16. Να εξετάσετε αν οι f, g είναι ίσες στις παρακάτω περιπτώσεις. Αν δεν είναι να βρείτε το ευρύτερο υποσύνολο του $\mathbb{R}$ όπου $f=g$.

α) $f(x)=\dfrac{x}{x},\ g(x)=1$

β) $f(x)=\ln x^2,\ g(x)=2\ln x$

γ) $f(x)=\sqrt{\dfrac{x-1}{x-2}},\ g(x)=\dfrac{\sqrt{x-1}}{\sqrt{x-2}}$

17. Να εξετάσετε σε ποιες από τις παρακάτω περιπτώσεις ισχύει $f=g$. Στις περιπτώσεις που ισχύει $f\neq g$, να βρείτε το ευρύτερο υποσύνολο του για το οποίο ισχύει $f(x)=g(x)$.

α) $f(x)=\dfrac{1}{\sqrt{x^2+1}-x}$ και $g(x)=\sqrt{x^2+1}+x$

β) $f(x)=\ln e^x$ και $g(x)=x$

γ) $f(x)=\ln x^2$ και $g(x)=2\ln x$

δ) $f(x)=\ln(x-1)(x-2)$ και $g(x)=\ln(x-1)+\ln(x-2)$

18. Να εξετάσετε αν οι συναρτήσεις f και g, των οποίων οι τύποι δίνονται παρακάτω είναι ίσες. Αν $f\neq g$, να βρείτε το ευρύτερο υποσύνολο του $\mathbb{R}$ στο οποίο είναι $f(x)=g(x)$.

α) $f(x)=\sqrt{x^2-6x+9}$ και $g(x)=|x-3|$

β) $f(x)=\dfrac{x^2-4}{|x|-2}$ και $g(x)=|x|+2$

γ) $f(x)=\ln\dfrac{(x+2)^5}{3-x}$ και $g(x)=5\ln(x+2)-\ln(3-x)$

19. Να προσδιορισθούν οι $\kappa,\lambda\in\mathbb{R}$ ώστε οι συναρτήσεις: $f(x)=\dfrac{(2-\lambda)x^2+2\lambda\kappa}{x+3-\lambda}$ και $g(x)=\dfrac{(2\lambda+\kappa-2)x^2+\kappa+\lambda}{x+\kappa+\lambda}$ να είναι ίσες.

20. Για τις συναρτήσεις $f,\ g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ ισχύει:
$2f^2(x)+2\alpha f(x)+g^2(x)\le 2f(x)g(x)-\alpha^2,\ x\in\mathbb{R}$ και α σταθερά που ανήκει στο $\mathbb{R}$. Να δείξετε ότι $f(x)=g(x)$.

21. Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x)=1-\frac{1}{x}$ και $g(x)=\frac{x^3-x}{x-2}$. Να ορίσετε τις συναρτήσεις $f+g$, $f\cdot g$, $\frac{1}{f}$ και $\frac{f}{g}$.

22. Αν $f(x)=\begin{cases}5x^2+4, & x\in[-2,3]\\ \alpha x^2+\beta, & x\in(3,5]\end{cases}$ και $g(x)=\begin{cases}\frac{x}{30}, & x\in[-1,2]\\ 20x^5, & x\in(2,4]\end{cases}$ να βρεθούν οι συναρτήσεις $f+g$, $f-g$ και $\frac{f}{g}$.

23. Να μελετήσετε ως προς τη μονοτονία τις συναρτήσεις:

α) $f(x)=2x^5-4$

β) $f(x)=2-\ln(x-3)$

γ) $f(x)=\sqrt{3-x}+2$

δ) $f(x)=x^3-3x^2+3x+3$

ε) $f(x)=7e^{2-x}+3$

στ) $f(x)=x^2-2x-5$

24. Δίνεται η συνάρτηση $f(x)=x^5+x^3+x-3$.

α) Να αποδείξετε ότι η f είναι γνησίως αύξουσα.

β) Να λύσετε την εξίσωση $x^5+x^3+x=3$.

γ) Να λύσετε την ανίσωση $e^{5x}+e^{3x}+e^x<3$.

25. Δίνεται η συνάρτηση $f(x)=2\sqrt{2-x}-\sqrt{x+7}-x$.

α) Να αποδείξετε ότι η f είναι γνησίως φθίνουσα.

β) Να λύσετε την εξίσωση $2\sqrt{2-x}-\sqrt{x+7}-x+5=0$.

26. Δίνεται η συνάρτηση $f(x)=e^x+x-1$.

α) Να αποδείξετε ότι η f είναι γνησίως αύξουσα.

β) Να λύσετε την εξίσωση $f(x)=0$.

γ) Να βρείτε το πρόσημο της f.

27. Να λύσετε τις ανισώσεις:

α) $2^{3x-x^2}-x^2>2^{6-2x}-5x+6$

β) $\ln\frac{3^x+4^x}{5^x}<e^{5^x}-e^{3^x+4^x}$

Επιμέλεια: Οικονομόπουλος Αναστάσιος
Ρούτης Κωνσταντίνος

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 20/5.

ΦΥΣΙΚΗ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

ΦΥΣΙΚΗ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ:

1. Εξισώσεις ευθύγραμμων κινήσεων και γραφικές παραστάσεις.
2. Νόμοι του Newton.
3. Ανάλυση δυνάμεων σε άξονες, συνισταμένη δυνάμεων.
4. Έργα δυνάμεων, συντηρητικές δυνάμεις.
5. Ενέργειες (κινητική, δυναμική), Α.Δ.Μ.Ε.
6. Θ.Μ.Κ.Ε. (θεώρημα μεταβολής της κινητικής ενέργειας).
7. Ισχύς.
8. Μονάδες μέτρησης μεγεθών, υποπολλαπλάσια και πολλαπλάσιά τους.
9. Απαραίτητη είναι η γνώση των παρακάτω κατηγοριών:
   α) του κεκλιμένου επίπεδου
   β) η ισορροπία σώματος
   γ) συντηρητικές δυνάμεις.

ΦΥΣΙΚΗ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ (Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ):

1. Οριζόντια βολή σε βαρυτικό πεδίο – αρχή της επαλληλίας των κινήσεων.
2. Ορμή – αρχή διατήρησης της ορμής και εφαρμογές της.
3. Ομαλή κυκλική κίνηση και κυκλικές κινήσεις στις οποίες εφαρμόζουμε Θ.Μ.Κ.Ε. ή Α.Δ.Μ.Ε. και αναλύουμε την κεντρομόλο δύναμη (π.χ. εκκρεμή).
4. Πίεση και μονάδες μέτρησής της.
5. Ρυθμοί μεταβολής διαφόρων μεγεθών.

ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ (Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ):

1. Συνεχές ηλεκτρικό ρεύμα - ηλεκτρικά κυκλώματα - ηλεκτρική ενέργεια – ισχύς.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΘΕΩΡΙΑΣ, ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ & ΘΕΜΑΤΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Σε όλα τα θέματα θεωρούμε αμελητέα την αντίσταση του αέρα.

1. Να διατυπώσετε την αρχή της επαλληλίας (υπέρθεσης) και να την εφαρμόσετε στη μελέτη της οριζόντιας βολής.

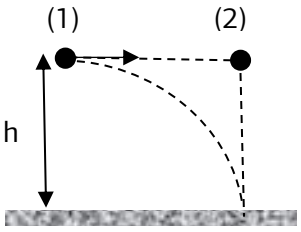
2. Στην οριζόντια βολή σφαιριδίου από ύψος h με ταχύτητα μέτρου υ_0, αποδείξτε ότι:

   α) το βεληνεκές δίνεται από τη σχέση $x_{max} = \upsilon_0\sqrt{\frac{2h}{g}}$.

   β) η ταχύτητα με την οποία σώμα φτάνει στο έδαφος δίνεται από τη σχέση $\upsilon = \sqrt{\upsilon_0^2 + 2gh}$ με διεύθυνση $\varepsilon\varphi\theta = \frac{\sqrt{2gh}}{\upsilon_0}$, όπου θ η γωνία της με τον ορίζοντα του τόπου.

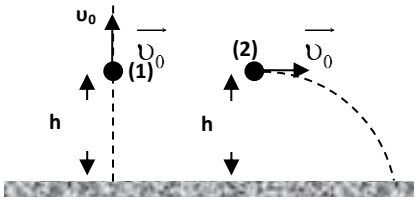
   γ) η τροχιά που διαγράφει το σφαιρίδιο είναι παραβολική.

3. Από ύψος h ρίχνουμε σφαιρίδιο με ταχύτητα $\overrightarrow{\upsilon_0}$ και την ίδια στιγμή αφήνουμε σφαιρίδιο (2) να πέσει ελεύθερα από το ίδιο ύψος.
Να δείξετε ότι:
α) σε κάθε στιγμή της κίνησής τους οι θέσεις τους θα απέχουν το ίδιο από το έδαφος,
β) θα φτάσουν ταυτόχρονα στο έδαφος,
γ) το σώμα (1) θα φτάσει στο έδαφος με μεγαλύτερο μέτρο ταχύτητας από το σώμα (2).



4. Από το ίδιο ύψος h βάλλουμε με ταχύτητα $\overrightarrow{\upsilon_0}$ κατακόρυφα προς τα πάνω σώμα (1) και ταυτόχρονα οριζόντια με ταχύτητα $\overrightarrow{\upsilon_0}$ σώμα (2), της ίδιας μάζας με το σώμα 1.

Α. Αν υ_1 και υ_2 είναι τα μέτρα των ταχυτήτων με τις οποίες θα φτάσουν αντίστοιχα στο έδαφος τότε:
α) $\upsilon_1 > \upsilon_2$ **β)** $\upsilon_1 = \upsilon_2$ **γ)** $\upsilon_1 < \upsilon_2$
Επιλέξτε και αιτιολογήστε.

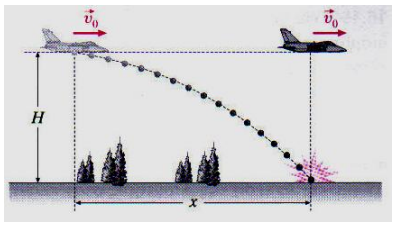


Β. Το έργο του βάρους από τη θέση της εκτόξευσης μέχρι να φτάσουν στο έδαφος:
α) είναι μεγαλύτερο για το σώμα 1.
β) είναι το ίδιο.
γ) είναι μεγαλύτερο για το σώμα 2.
Επιλέξτε και αιτιολογήστε.

5. Ένα σώμα ρίχνεται οριζόντια από ύψος h = 320m από το έδαφος με ταχύτητα υ_o = 60m/s. Να βρείτε για το σώμα:
α. τον ολικό χρόνο της κίνησής του.
β. το βεληνεκές του.
γ. την ταχύτητά του όταν χτυπάει στο έδαφος.
δ. την επιτάχυνση του μέτρο και κατεύθυνση.
ε. να βρεθεί η εξίσωση τη τροχιάς του σώματος.
Δίνεται g = 10m/s^2 .

6. Ένα μικρό σώμα βάλλεται οριζόντια από ύψος h =20m πάνω από το έδαφος με αρχική ταχύτητα υ_o = 10m/s. Να βρεθούν:
α. ο χρόνος που χρειάζεται το σώμα για να φτάσει στο έδαφος.
β. η οριζόντια απόσταση που διανύει το σώμα μέχρι να φτάσει στο έδαφος.
γ. σε ποια χρονική στιγμή το μέτρο της οριζόντιας συνιστώσας της ταχύτητας θα είναι ίσο με το μέτρο της κατακόρυφης συνιστώσας της;
δ. να βρεθεί η ταχύτητα του σώματος την χρονική στιγμή t=1 sec.
Δίνεται g = 10m/s^2.

7. Αεροπλάνο κινείται οριζόντια σε ύψος Η = 320m από το έδαφος με σταθερή ταχύτητα $υ_0$ = 100m/s. Από το αεροπλάνο αφήνεται μια βόμβα. Να βρείτε :



α. τη θέση του αεροπλάνου όταν η βόμβα χτυπήσει στο έδαφος.

β. το χρόνο που κάνει η βόμβα για να φτάσει στο έδαφος.

γ. την οριζόντια μετατόπιση της βόμβας μέχρι να φτάσει στο έδαφος.

δ. σε ποιο ύψος από το έδαφος βρίσκεται η βόμβα την χρονική στιγμή t=4s.

Δίνεται g = 10m/s^2 .

8. Ο δρόμος που χωρίζει δύο πολυκατοικίες έχει πλάτος d=25m. Μια μπάλα ρίχνεται οριζόντια από την άκρη της ταράτσας με ταχύτητα $υ_0$=10m/s .
α. Πόσο χρόνο θα κάνει η μπάλα για να φτάσει στην απέναντι πολυκατοικία;
β. Πόσο πιο χαμηλά από την ταράτσα που ρίχτηκε θα χτυπήσει η μπάλα στην απέναντι πολυκατοικία;
γ. Ποιο θα είναι το μέτρο της ταχύτητας με το οποίο η μπάλα θα συγκρουστεί με την απέναντι πολυκατοικία;
Δίνεται g = 10m/s^2.

9. Δύο φίλοι, ο Γιάννης και ο Κώστας κρατούν στα χέρια τους δύο μικρές μπάλες. Ο Γιάννης βρίσκεται στην ταράτσα ενός κτηρίου ύψους Η=30m, ενώ ο Κώστας στο έδαφος σε οριζόντια απόσταση d από τη βάση του κτηρίου. Κάποια στιγμή πετάνε ταυτόχρονα τις μπάλες, ο Γιάννης οριζόντια και ο Κώστας κατακόρυφα προς τα επάνω, με την ίδια κατά μέτρο ταχύτητα $υ_0$=20m/s. Οι δύο μπάλες συγκρούονται στον αέρα. Εάν η κατακόρυφη απόσταση των θέσεων εκτόξευσης είναι 30m και η αντίσταση του αέρα θεωρηθεί αμελητέα να βρείτε:
α. τη χρονική στιγμή της σύγκρουσης.

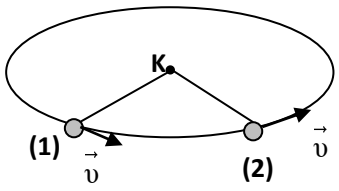
β. τα μέτρα των ταχυτήτων τη στιγμή της σύγκρουσης.

γ. την οριζόντια απόσταση d. Δίνεται g = 10m/s^2.

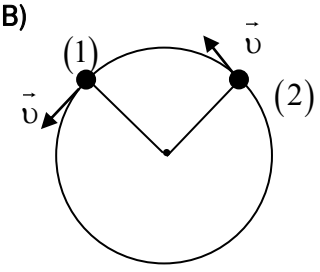
10. Να ορίσετε την ομαλή κυκλική κίνηση.
Να ορίσετε τα παρακάτω μεγέθη και να αναφέρετε τις μονάδες τους στο SI:
α) περίοδος Τ, **β)** συχνότητα f,
γ) γραμμική ταχύτητα υ, **δ)** γωνιακή ταχύτητα ω,
ε) κεντρομόλος επιτάχυνση $α_κ$, **στ)** κεντρομόλος δύναμη $F_κ$.
Ποια από τα παρακάτω μεγέθη παραμένουν σταθερά στην ομαλή κυκλική κίνηση;
Ποια από αυτά διατηρούν σταθερό το μέτρο τους;

11. Σε καθεμιά από τις θέσεις (1) και (2) από τις οποίες διέρχεται το σφαιρίδιο που κινείται κυκλικά, σχεδιάστε τα μεγέθη: $\vec{ω}$, $\vec{α_κ}$, $\vec{F_κ}$.

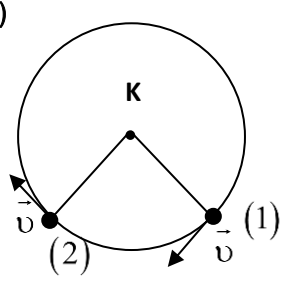
A)



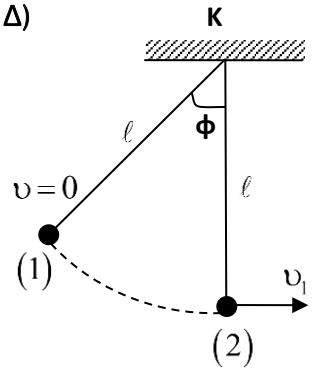
B)



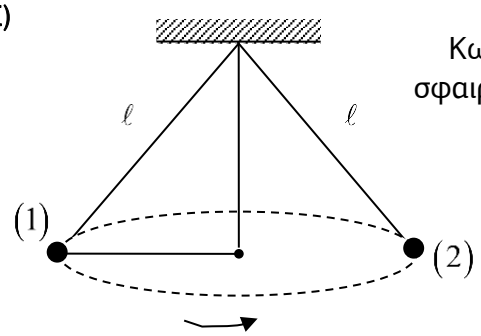
Γ)



Δ)



Ε)



Κωνικό εκκρεμές στο οποίο το σφαιρίδιο κινείται αριστερόστροφα.

12. Η κεντρομόλος δύναμη:

Α. α) είναι δύναμη επαφής;

β) είναι δύναμη που δρα εξ' αποστάσεως;

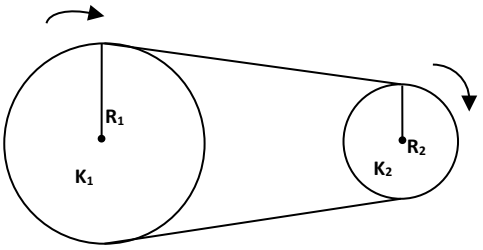
γ) μπορεί να είναι επαφής, εξ' αποστάσεως ή συνδυασμός τους;

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση και αιτιολογήστε την.

Β. Εξηγήστε γιατί δεν παράγει έργο.

13. Οι τροχοί του σχήματος στρέφονται γύρω από σταθερούς άξονες που περνούν από τα κέντρα τους και οι περιφέρειές τους έχουν τυλιγμένο αβαρές μη εκτατό τεντωμένο νήμα που δεν ολισθαίνει σ' αυτές.

Αν $R_1 = 2R_2$ να βρείτε τους λόγους:



α) $\frac{\upsilon_1}{\upsilon_2}$, όπου υ_1 και υ_2 τα μέτρα των γραμμικών ταχυτήτων των σημείων των περιφερειών των δύο τροχών,

β) $\frac{\omega_1}{\omega_2}$, όπου ω_1 και ω_2 τα μέτρα των γωνιακών ταχυτήτων των δύο τροχών,

γ) $\frac{f_1}{f_2}$, όπου f_1 και f_2 οι συχνότητες περιστροφής των τροχών,

δ) $\frac{\alpha_{\kappa_1}}{\alpha_{\kappa_2}}$, όπου α_{κ_1} και α_{κ_2} τα μέτρα των κεντρομόλων επιταχύνσεων των σημείων των περιφερειών των δύο τροχών.

ε) $\frac{N_1}{N_2}$, όπου N_1 και N_2 οι αριθμοί των περιστροφών που κάνουν οι δύο τροχοί στον ίδιο χρόνο.

Θεωρήστε ότι τα σημεία των περιφερειών των τροχών κάνουν ομαλή κυκλική κίνηση.

14. Αν ο λεπτοδείκτης ενός ρολογιού έχει διπλάσιο μήκος από τον ωροδείκτη του, τότε δείξτε ότι ο λόγος των μέτρων των κεντρομόλων επιταχύνσεων των άκρων των αντίστοιχων δεικτών είναι: $\frac{\alpha_{\kappa_\lambda}}{\alpha_{\kappa_{\omega\rho}}} = 288$.

15. Ένα ρολόι δείχνει 12 ακριβώς. Σε πόση ώρα ο ωροδείκτης με τον λεπτοδείκτη θα σχηματίζουν γωνία 30°;

α) $\frac{1}{11}$h **β)** $\frac{1}{4}$h **γ)** $\frac{1}{10}$h

Επιλέξτε και αιτιολογήστε.

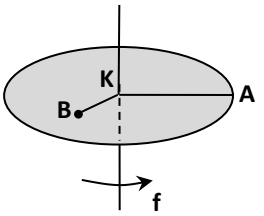
16. Στην περιφέρεια κυκλικού δρόμου ακτίνας $R = \frac{160}{\pi}$m κινούνται δύο σώματα με σταθερά μέτρα γραμμικών ταχυτήτων $\upsilon_1 = 12\text{m/s}$ και $\upsilon_2 = 20\text{m/s}$ αντίστοιχα. Αν μετρήσουμε τον χρόνο από τη στιγμή που τα σώματα έχουν συναντηθεί, τότε θα ξανασυναντηθούν σε χρόνο:

α) 10 sec αν έχουν αντίθετες φορές κίνησης.

β) 40 sec αν έχουν την ίδια φορά κίνησης.

Χαρακτηρίστε ως σωστές ή λανθασμένες τις παραπάνω προτάσεις αιτιολογώντας πλήρως τον χαρακτηρισμό τους.

17. Ο οριζόντιος δίσκος του σχήματος ακτίνας R στρέφεται γύρω από σταθερό κατακόρυφο άξονα που περνά από το κέντρο του K. Αν A είναι ένα σημείο της περιφέρειας του δίσκου και B ένα εσωτερικό του σημείο που απέχει από τον άξονα $\frac{R}{2}$ (δηλαδή βρίσκεται στο μέσο μιας ακτίνας), τότε για τα σημεία αυτά βρείτε τους λόγους:



α) $\frac{\upsilon_A}{\upsilon_B}$, όπου υ_A και υ_B είναι τα μέτρα των γραμμικών τους ταχυτήτων,

β) $\frac{\alpha_{K_A}}{\alpha_{K_B}}$, όπου α_{K_A} και α_{K_B} είναι τα μέτρα των κεντρομόλων τους επιταχύνσεων.

18. Σώμα μάζας 2kg εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση με ταχύτητα 10m/s.
Να βρείτε το μέτρο της μεταβολής της ορμής του στη διάρκεια χρόνου:

α) T/4

β) T/6, όπου T η περίοδος της κίνησής του.

19. α) Τι ονομάζουμε σύστημα σωμάτων; Ποιες δυνάμεις λέγονται εσωτερικές και ποιες εξωτερικές για το σύστημα; Δώστε από ένα παράδειγμα.

β) Πότε το σύστημα λέγεται μονωμένο;

20. Να ορίσετε την ορμή ενός σώματος και την ορμή ενός συστήματος σωμάτων. Να αναφέρετε την μονάδα μέτρησης της ορμής στο S.I.

21. α) Δείξτε ότι το μέτρο της ορμής ενός σώματος και η κινητική του ενέργεια συνδέονται με τη σχέση $K = \frac{p^2}{2m}$.

β) Να παραστήσετε γραφικά την κινητική ενέργεια ενός σώματος σε συνάρτηση με το μέτρο της ορμής του.

22. **α)** Αν ένα σύστημα σωμάτων δεν έχει ορμή τότε μπορεί να έχει κινητική ενέργεια;
β) Αν ένα σώμα δεν έχει ορμή τότε μπορεί να έχει κινητική ενέργεια; Αιτιολογήστε.

23. **α)** Δείξτε ότι η συνισταμένη δύναμη που ασκείται σ' ένα σώμα ισούται με τον ρυθμό μεταβολής της ορμής του, δηλαδή $\overrightarrow{\Sigma F} = \frac{\Delta \vec{P}}{\Delta t}$ (γενικευμένη διατύπωση του $2^{ου}$ νόμου του Νεύτωνα).
β) Αν θεωρήσουμε ότι η μεταβολή της ορμής ενός σώματος δεν αλλάζει τότε να παραστήσετε γραφικά το μέτρο της (μέσης) συνισταμένης δύναμης που ασκείται στο σώμα, σε συνάρτηση με το χρονικό διάστημα Δt αυτής της μεταβολής.

24. Διατυπώστε την αρχή διατήρησης της ορμής (Α.Δ.Ο.) και αποδείξτε την.

25. Να ορίσετε το φαινόμενο της κρούσης. Υπάρχουν κρούσεις στις οποίες τα σώματα δεν έρχονται σε επαφή μεταξύ τους. Δώστε ένα παράδειγμα.

26. Να ορίσετε:
α) τις ελαστικές κρούσεις,
β) τις ανελαστικές κρούσεις,
γ) τις πλαστικές κρούσεις.

27. Στις εκρήξεις τι παθαίνει η κινητική ενέργεια του συστήματος και τι η ορμή του; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

28. Να ορίσετε τις:
α) κεντρικές ή μετωπικές κρούσεις,
β) έκκεντρες κρούσεις,
γ) πλάγιες κρούσεις.

29. Χαρακτηρίστε ως σωστές ή λανθασμένες τις παρακάτω προτάσεις και αιτιολογήστε τον χαρακτηρισμό:

α) Σε όλες τις κρούσεις η ενέργεια διατηρείται.	**Σ**	**Λ**
β) Σε κρούσεις δύο σφαιριδίων $\Delta\overrightarrow{p_1} = -\Delta\overrightarrow{p_2}$	**Σ**	**Λ**
γ) Σε όλες τις κρούσεις $\Delta K_1 = -\Delta K_2$, όπου ΔK_1 και ΔK_2 οι αντίστοιχες μεταβολές των κινητικών ενεργειών των σωμάτων κατά τη διάρκεια της κρούσης.	**Σ**	**Λ**
δ) Σε κρούση σφαιριδίου με ακλόνητη επιφάνεια ισχύει η Α.Δ.Ο.	**Σ**	**Λ**
ε) Αν δύο σφαιρίδια συγκρουστούν κεντρικά και πλαστικά και μετά την κρούση το συσσωμάτωμα ακινητοποιηθεί, τότε πριν την κρούση είχαν αντίθετες ταχύτητες.	**Σ**	**Λ**

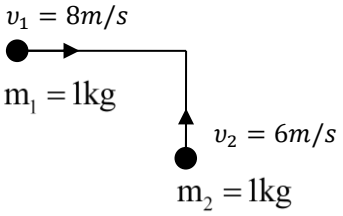
30. Σε καθεμία από τις παρακάτω περιπτώσεις βρείτε την ταχύτητα του συσσωματώματος (θεωρήστε λεία τα δάπεδα).
Σε ποια από τις παρακάνω περιπτώσεις έχουμε περισσότερη θερμότητα;

α) $\upsilon_1 = 10m/s$ $\upsilon_2 = 0$; $m_1 = 1kg$ $m_2 = 4kg$

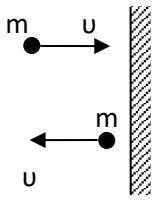
β) $\upsilon_1 = 10m/s$ $\upsilon_2 = 5m/s$; $m_1 = 1kg$ $m_2 = 4kg$

γ) $\upsilon_1 = 10m/s$ $\upsilon_2 = 5m/s$; $m_1 = 1kg$ $m_2 = 4kg$

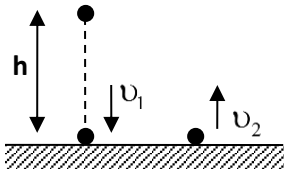
31. Πάνω σε λείο οριζόντιο δάπεδο κινούνται σε κάθετες διευθύνσεις δύο σφαιρίδια με τις ταχύτητες που φαίνονται στο σχήμα. Αν η κρούση είναι πλαστική να δείξετε ότι η θερμότητα που εκλύεται είναι: $Q = 25J$.



32. Σφαιρίδιο συγκρούεται κάθετα με ακλόνητη επιφάνεια και ανακλάται με το ίδιο μέτρο ταχύτητας. Τότε το μέτρο μεταβολής της ορμής του σφαιριδίου είναι:
α) mυ **β)** 2mυ **γ)** μηδέν
Επιλέξτε και αιτιολογήστε.



33. Από ύψος h=20m αφήνουμε ένα σώμα μάζας m=0,1kg να πέσει ελεύθερα. Αν κατά τη πρόσκρουση με το έδαφος το σώμα χάσει το 75% της κινητικής ενέργειας που είχε μόλις πριν έρθει σε επαφή με το έδαφος, βρείτε:



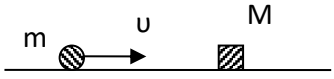
α) το μέτρο της ταχύτητας υ_2 που έχει αμέσως μετά την πρόσκρουση,

β) τη μέση δύναμη που δέχτηκε από το έδαφος αν ο χρόνος της πρόσκρουσης είναι 0,01sec,

γ) το ύψος h' στο οποίο θα φτάσει μετά την πρώτη αναπήδηση και το αντίστοιχο χρονικό διάστημα.

Δίνεται: $g = 10m/s^2$.

34. Σφαιρίδιο μάζας m=1kg κινούμενο οριζόντια συγκρούεται με ταχύτητα μέτρου $\upsilon = 20m/s$ με αρχικά ακίνητο σώμα μάζας $M = 4kg$.
Αν η κρούση είναι πλαστική βρείτε:



α) το % της κινητικής ενέργειας που χάθηκε κατά την κρούση.

β) το κλάσμα της κινητικής ενέργειας που το σφαιρίδιο μεταβίβασε στο σώμα Μ κατά την κρούση,

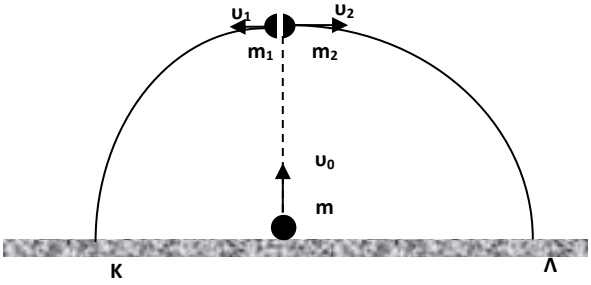
γ) αν η διάρκεια της κρούσης είναι 0,1sec βρείτε τη μέση δύναμη που ασκήθηκε στο κάθε σώμα κατά την κρούση,

δ) αν το συσσωμάτωμα εμφανίζει τριβή με το δάπεδο με συντελεστή $\mu = 0,2$ βρείτε την απόσταση που θα διανύσει μέχρι να σταματήσει.

ε) βρείτε το χρονικό διάστημα που απαιτείται ώστε το συσσωμάτωμα να σταματήσει.

Δίνεται $g = 10m/s^2$.

35. Σώμα μάζας m εκτοξεύεται κατακόρυφα προς τα πάνω με ταχύτητα μέτρου $\upsilon_0 = 40\text{m/s}$. Όταν φτάσει στο μέγιστο ύψος διασπάται σε δύο κομμάτια. Το ένα έχει μάζα $m_1 = \frac{3m}{4}$ και αποκτά οριζόντια ταχύτητα μέτρου $\upsilon_1 = 20\text{m/s}$.



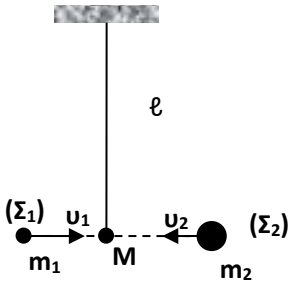
α) Αποδείξτε ότι το δεύτερο κομμάτι θα κινηθεί σε κατεύθυνση αντίθετη της $\overrightarrow{\upsilon_1}$.

β) Αν Κ και Λ είναι οι θέσεις που τα δύο κομμάτια φτάνουν στο έδαφος, βρείτε την απόσταση ΚΛ.

γ) βρείτε τον χρόνο που απαιτείται ώστε από τη στιγμή της εκτόξευσης να θραύσματα να φτάσουν στο έδαφος.

Δίνεται $g = 10\text{m/s}^2$.

36. Τα σφαιρίδια του σχήματος έχουν μάζες $m_1 = m$, $m_2 = 3m$ και $M = m$ όπου $m = 0,1\text{kg}$. Μόλις πριν την κεντρική και πλαστική κρούση των τριών σωμάτων τα μέτρα των ταχυτήτων των Σ_1 και Σ_2 είναι αντίστοιχα $\upsilon_1 = 6\text{m/s}$ και $\upsilon_2 = 2\text{m/s}$, ενώ το σώμα μάζας Μ είναι αρχικά ακίνητο και κρέμεται από το κατακόρυφο αβαρές και μη εκτατό νήμα του σχήματος μήκους $\ell = 0,5\text{m}$.



Α. Εφόσον η κρούση των τριών σωμάτων θεωρηθεί «ακαριαία» βρείτε την τάση του νήματος αμέσως μετά την κρούση.

Β.

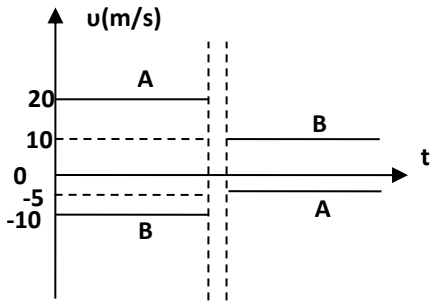
α) Εάν επαναληφθεί η κεντρική και πλαστική κρούση, αντικαθιστώντας το σφαιρίδιο Σ_2 με ένα άλλο μάζας $m_2' = m$ το οποίο έχει ταχύτητα $\upsilon_2' = 3\text{m/s}$ αντίρροπη της $\overrightarrow{\upsilon_1}$ τότε βρείτε και πάλι την τάση του νήματος αμέσως μετά την «ακαριαία» κρούση.

β) Βρείτε το συνημίτονο της μέγιστης γωνίας του νήματος με την κατακόρυφο.

γ) Βρείτε το μέτρο της τάσης του νήματος στη θέση της μέγιστης εκτροπής.

Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$.

37. Δύο σώματα Α και Β με μάζες m_A και m_B αντίστοιχα συγκρούονται κεντρικά. Οι ταχύτητές τους πριν και μετά την κρούση, σε συνάρτηση με τον χρόνο φαίνονται στο διπλανό διάγραμμα. Ο λόγος των μαζών m_A και m_B είναι:



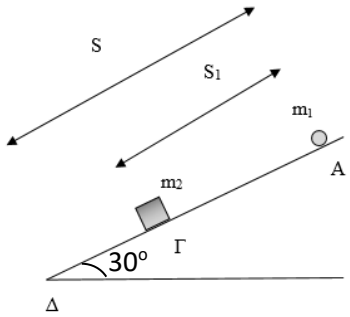
Διάρκεια κρούσης αμελητέα

α) $\frac{m_A}{m_B} = \frac{5}{4}$ **β)** $\frac{m_A}{m_B} = \frac{1}{2}$

γ) $\frac{m_A}{m_B} = \frac{4}{5}$ **δ)** $\frac{m_A}{m_B} = 2$

Επιλέξτε και αιτιολογήστε.

38. Σώμα μάζας m_1=1kg αφήνεται από το σημείο Α λείου (για το m_1) κεκλιμένου επιπέδου, το οποίο απέχει από τη βάση Δ του επιπέδου απόσταση S=1,8m.

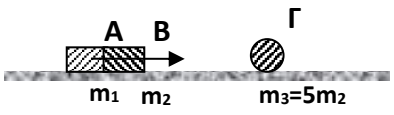


Ύστερα από απόσταση S_1=1,6m συγκρούεται κεντρικά και πλαστικά με ακίνητο σώμα μάζας m_2=3kg (θέση Γ). Αν το συσσωμάτωμα εμφανίζει τριβή με το δάπεδο τότε οριακά φτάνοντας στη θέση Δ σταματάει. Βρείτε:

α) Τον συντελεστή τριβής συσσωματώματος – δαπέδου.

β) Την συνολική θερμότητα που αναπτύχθηκε. (g=10m/s^2 και ημ30°=0,5)

39. Δύο σώματα Α και Β με αντίστοιχες μάζες m_1 και m_2 είναι διαρκώς σε επαφή και κινούνται σε λείο οριζόντιο επίπεδο με κοινή ταχύτητα υ. Μετά την κεντρική κρούση με το σώμα Γ μάζας $m_3 = 5m_2$, το οποίο είναι αρχικά ακίνητο, το σώμα Α σταματάει ενώ τα σώματα Β και Γ δημιουργούν συσσωμάτωμα το οποίο κινείται με ταχύτητα $\frac{\upsilon}{2}$.



Τότε ο λόγος των μαζών $\frac{m_1}{m_2}$ θα είναι:

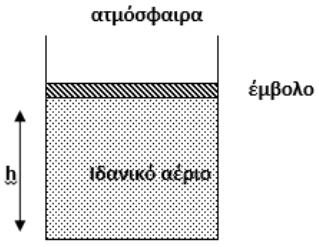
α) 2 **β)** $\frac{1}{2}$ **γ)** $\frac{3}{2}$ **δ)** $\frac{2}{3}$

Επιλέξτε και αιτιολογήστε.

40. **α)** Να ορίσετε την πίεση P και να αναφέρετε τη μονάδα μέτρησης στο S.I.

β) Να γράψετε τη σχέση που συνδέει τις μονάδες πίεσης 1atm, 1mm Hg, 1cm Hg με το Pascal.

41. Το οριζόντιο έμβολο του σχήματος ισορροπεί σε ύψος h. Το βάρος του εμβόλου είναι w, το εμβαδόν της επιφάνειας του 300cm^2, η πίεση του αερίου 2atm και η ατμοσφαιρική πίεση 1atm.



Α. Αν οι τριβές του εμβόλου με τα τοιχώματα θεωρηθούν αμελητέες και $1\text{atm} \simeq 10^5\,\text{Pa}$, τότε το βάρος του εμβόλου θα είναι:

α) 30N **β)** 300N **γ)** 3000N

Επιλέξτε και αιτιολογήστε.

Β. Αν ο όγκος του αερίου είναι 6Lit τότε το ύψος h θα είναι:

α) $h = 6\text{cm}$ **β)** $h = 20\text{cm}$ **γ)** $h = 3\text{m}$

Επιλέξτε και αιτιολογήστε.

42. Να αντιστοιχίσετε τα μεγέθη της αριστερής στήλης με τα μεγέθη της δεξιάς στήλης:

Στιγμιαίος ρυθμός μεταβολής:	
1. της απόστασης $\frac{dx}{dt}$	**α)** $\Sigma F \cdot \upsilon$
2. της γωνίας στροφής $\frac{d\theta}{dt}$	**β)** ΣF
3. της ταχύτητας $\frac{d\upsilon}{dt}$	**γ)** ταχύτητα υ
4. της γωνιακής ταχύτητας $\frac{d\omega}{dt}$	**δ)** επιτάχυνση α
5. της ορμής $\frac{dp}{dt}$	**ε)** $F \cdot \upsilon$
6. του έργου (ενέργειας) μιας δύναμης $\frac{dW_F}{dt}$	**στ)** γωνιακή ταχύτητα ω
7. της κινητικής ενέργειας $\frac{dK}{dt}$	**ζ)** γωνιακή επιτάχυνση $\alpha_{\gamma\omega\nu}$

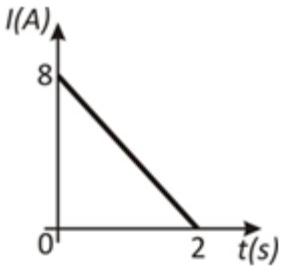
43. Να μετατρέψετε στο S.I. τα παρακάτω μεγέθη:

α. πίεση 4atm	
β. πίεση 380mm Hg	
γ. ταχύτητα 72 Km/h	
δ. επιτάχυνση 36.000 cm/min^2	
ε. συχνότητα 720 στροφές/ min	
στ. ορμή 400 g· cm/s	
ζ. γωνιακή ταχύτητα 600 rad/min	

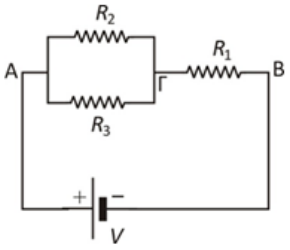
44. Η ένταση του ρεύματος που διαρρέει ένα μεταλλικό αγωγό μεταβάλλεται με το χρόνο σύμφωνα με το διπλανό διάγραμμα. Να υπολογίσετε:

α) το φορτίο που πέρασε από μια διατομή του αγωγού από τη χρονική στιγμή $t = 0$ μέχρι τη χρονική στιγμή $t_1 = 2s$ που μηδενίστηκε το ρεύμα.

β) τον αριθμό των ηλεκτρονίων που πέρασαν από τη διατομή του αγωγού στην παραπάνω χρονική διάρκεια. Δίνεται ότι $|e| = 1.6 \cdot 10^{-19}$C.



45. Για το διπλανό κύκλωμα δίνονται $R_1 = 8\Omega$, $R_2 = 12\Omega$, $R_3 = 6\Omega$ και $V = 36\text{V}$.

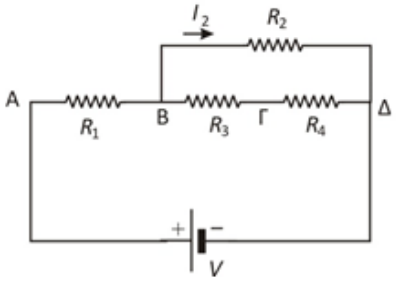


Να υπολογίσετε:

α) την ισοδύναμη αντίσταση της συνδεσμολογίας

β) την τάση που επικρατεί στα άκρα κάθε αντιστάτη, καθώς και την ένταση του ρεύματος που τον διαρρέει.

46. Οι τέσσερις αντιστάτες του διπλανού κυκλώματος έχουν αντιστάσεις $R_1 = 1\Omega$, $R_2 = 4\Omega$, $R_3 = 10\Omega$ και $R_4 = 2\Omega$. Η ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη R_2 ισούται με $I_2 = 3\text{A}$.



Να υπολογίσετε:

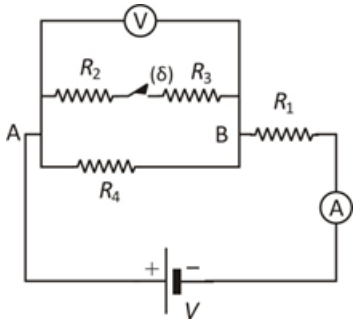
α. την ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη R_3.

β. τη διαφορά δυναμικού $V_A - V_\Gamma$.

γ. την ισοδύναμη αντίσταση του κυκλώματος.

47. Για το διπλανό κύκλωμα δίνεται ότι $R_1 = 2\Omega$, $R_2 = 3\Omega$, $R_3 = 1\Omega$ και $V = 24\text{V}$.

Α) Αρχικά ο διακόπτης (δ) είναι ανοικτός και η ένδειξη του αμπερομέτρου είναι 4A.



Να υπολογίσετε:

α) την αντίσταση R_4,

β) την ένδειξη του βολτόμετρου.

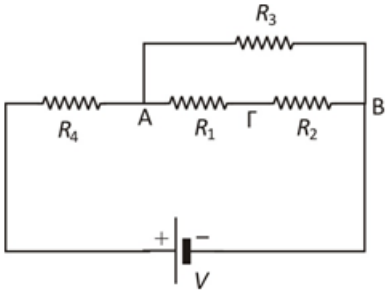
Β) Κλείνουμε το διακόπτη (δ).

Να υπολογίσετε:

α) την ένδειξη του αμπερομέτρου, **β)** την ένδειξη του βολτόμετρου.

Δίνεται ότι το βολτόμετρο και το αμπερόμετρο είναι ιδανικά (δεν έχουν εσωτερικές αντιστάσεις).

48. Για το κύκλωμα του διπλανού σχήματος δίνονται $R_1 = 2\Omega$, $R_2 = 3\Omega$ $R_3 = 20\ \Omega$, $R_4 = 1\Omega$ και $V = 25\text{V}$. Να υπολογίσετε:



α) την ισχύ που καταναλώνει κάθε αντιστάτης καθώς και την ισχύ της ισοδύναμης αντίστασης του κυκλώματος.

β. τη θερμότητα που εκλύεται από τον αντιστάτη R_4 σε χρόνο $t = 40\text{s}$.

49. Δύο θερμικές συσκευές (1) και (2) που αναγράφουν τα στοιχεία 100W, 20V και 200W, 40V αντίστοιχα, είναι συνδεδεμένες παράλληλα και το σύστημα συνδέεται σε πηγή. Η τάση της πηγής ισούται με $V = 40\text{V}$ και στον κλάδο της πηγής συνδέουμε ιδανικό αμπερόμετρο.

α) Να σχεδιάσετε το κύκλωμα.

β) Να εξετάσετε ποια από τις δύο θερμικές συσκευές λειτουργεί κανονικά και ποια υπερλειτουργεί.

γ) Να βρείτε την ένδειξη του αμπερομέτρου.

δ) Να υπολογίσετε την αντίσταση R_x ενός αντιστάτη που πρέπει να συνδεθεί σε σειρά με τη συσκευή που υπερλειτουργεί, ώστε μετά τη σύνδεση η συσκευή αυτή να λειτουργεί κανονικά.

50. Δύο αντιστάτες με αντιστάσεις $R_1 = 12\Omega$ και $R_2 = 36\Omega$ συνδέονται παράλληλα και στα άκρα Α και Γ του συστήματος τους συνδέεται μια πηγή που έχει ΗΕΔ $\mathcal{E} = 20\text{V}$ και εσωτερική αντίσταση $r = 1\Omega$. Να υπολογίσετε:

α) την ένταση του ρεύματος που διαρρέει την πηγή.

β) την ισχύ που παρέχει η πηγή σε ολόκληρο το κύκλωμα.

γ) την ισχύ που καταναλώνει ο αντιστάτης αντίστασης R_2.

51. Δύο αντιστάτες με αντιστάσεις $R_1 = 24\Omega$ και $R_2 = 24\Omega$ συνδέονται παράλληλα και έχουν κοινά τα άκρα τους Α και Β. Το δίπολο που σχηματίζεται συνδέεται σε σειρά με αντιστάτη που έχει αντίσταση $R_3 = 6\Omega$. Τα άκρα Α και Γ του νέου δίπολου που σχηματίζεται συνδέονται με τους πόλους ηλεκτρικής πηγής ΗΕΔ $\mathcal{E} = 60\text{V}$ και εσωτερικής αντίστασης r. Σε χρονική διάρκεια $t = 10\text{s}$ η πηγή προσφέρει συνολικά στο κύκλωμα ενέργεια ίση με 1800J. Να υπολογίσετε:

α) την ένταση του ρεύματος που διαρρέει την πηγή.

β) τη θερμότητα που εκλύεται από τον αντιστάτη R_1 στη χρονική διάρκεια των 10s.

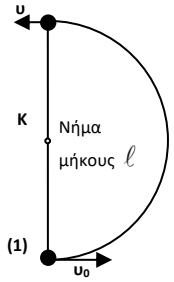
γ) την εσωτερική αντίσταση της πηγής.

Επιμέλεια: Γκιώνη Βασιλική

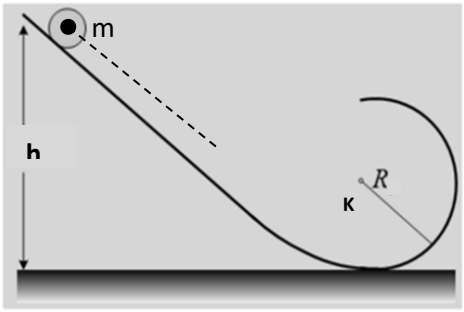
Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 20/5.

ΘΕΜΑΤΑ ΑΥΞΗΜΕΝΗΣ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ (εισαγωγή στη Γ΄ Λυκείου)

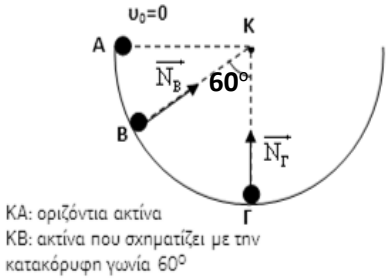
1. Δείξτε ότι η ελάχιστη τιμή της ταχύτητας υ_0 που πρέπει να έχει το σφαιρίδιο του σχήματος στην κατώτατη θέση (1) της τροχιάς του ώστε να κάνει ανακύκλωση, δίνεται από τη σχέση: $\upsilon_{0_{min}} = \sqrt{5g\ell}$. Θεωρήστε ότι το σφαιρίδιο κινείται σε κατακόρυφο επίπεδο.



2. Σώμα μικρών διαστάσεων αφήνεται από το ύψος h να ολισθήσει στον λείο κατακόρυφο οδηγό του σχήματος. Να δείξετε ότι η ελάχιστη τιμή του ύψους h από το οποίο πρέπει να αφεθεί το σώμα ώστε να κάνει ανακύκλωση είναι: $h = 2,5R$, όπου R η ακτίνα του κυκλικού μέρους διαδρομής.

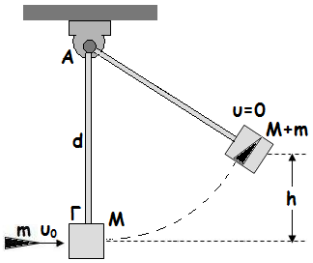


3. Από τη θέση Α του λείου ημικυκλικού κατακόρυφου οδηγού του σχήματος, αφήνεται να ολισθήσει σφαιρίδιο μικρών διαστάσεων.
Εξετάστε αν το μέτρο της κάθετης αντίδρασης επαφής από το δάπεδο στις θέσεις Β και Γ είναι αντίστοιχα: $N_B = \frac{3mg}{2}$ $N_\Gamma = 3mg$



ΚΑ: οριζόντια ακτίνα
ΚΒ: ακτίνα που σχηματίζει με την κατακόρυφη γωνία 60°

4. Ξύλινος κύβος μάζας M=1950g είναι στερεωμένος στη μια άκρη Γ αβαρούς ράβδου της οποίας η άλλη άκρη Α μπορεί να στρέφεται, χωρίς τριβές, γύρω από σταθερό οριζόντιο άξονα που περνάει από το Α. Ο κύβος ισορροπεί όταν η ράβδος είναι κατακόρυφη. Ένα βλήμα μάζας m=50g κινείται οριζόντια με ταχύτητα μέτρου υ_0=80m/s και σφηνώνεται σχεδόν ακαριαία, στο κέντρο μάζας του κύβου, προκαλώντας την ανύψωσή του κατά h. Να βρείτε:



α. το μέτρο της ταχύτητας του συσσωματώματος βλήμα-κύβος, αμέσως μετά την κρούση.

β. την ανύψωση h του κύβου.

γ. το επί τοις % ποσοστό της απώλειας της κινητικής ενέργειας του συστήματος βλήμα – κύβος κατά την κρούση.

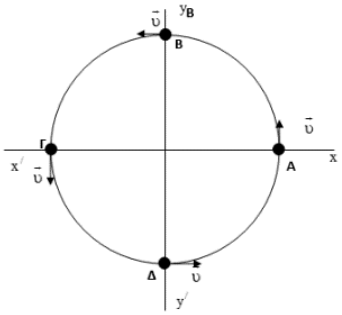
δ. Βρείτε την ελάχιστη ταχύτητα την οποία θα έπρεπε να έχει το βλήμα ώστε το συσσωμάτωμα να κάνει οριακή ανακύκλωση. Δίνεται d=0,4m.

Δίνεται: $g = 10\frac{m}{s^2}$.

5. Μικρό σώμα μάζας 0,1kg κάνει ομαλή κυκλική κίνηση σε τροχιά ακτίνας $R = \frac{16}{\pi} m$.

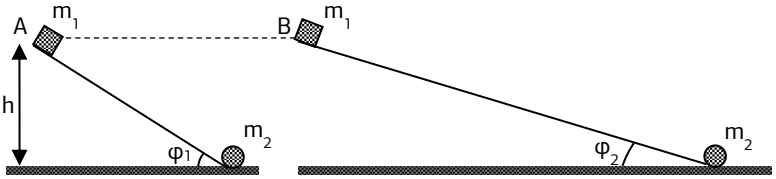
Τη στιγμή $t = 0$ βρίσκεται στη θέση Α και σε χρόνο 4 sec διέρχεται για πρώτη φορά από τη θέση Β.

Χαρακτηρίστε ως σωστές ή λανθασμένες τις παρακάτω προτάσεις και να αιτιολογήσετε τον χαρακτηρισμό:



α) η περίοδος της κίνησης είναι 16 sec.	**Σ**	**Λ**
β) το μέτρο της γραμμικής ταχύτητας είναι 2m/s.	**Σ**	**Λ**
γ) η μεταβολή της ορμής ανάμεσα στις θέσεις Α και Γ έχει μέτρο $0,4 kgm/s$.	**Σ**	**Λ**
δ) το μέτρο της μεταβολής της ορμής ανάμεσα στις θέσεις Α και Δ είναι $0,2\sqrt{2} kgm/s$.	**Σ**	**Λ**
ε) το μέτρο της κεντρομόλου δύναμης είναι $\frac{\pi}{4} N$.	**Σ**	**Λ**

6. Από τα σημεία Α και Β των λείων κεκλιμένων επιπέδων του σχήματος αφήνουμε να μετακινηθούν δύο όμοια σώματα μάζας m_1. Όταν τα σώματα φτάσουν στη βάση των αντίστοιχων επιπέδων συγκρούονται πλαστικά με αρχικά ακίνητα όμοια σώματα μάζας m_2.



ΣΧΗΜΑ 1 ΣΧΗΜΑ 2

Αν μετά την κρούση τα σώματα m_1 ακινητοποιηθούν να βρείτε:

α) Το σώμα m_2 ποιου σχήματος θα αποκτήσει μετά την κρούση:

i. μεγαλύτερη ορμή;

ii. Μεγαλύτερη κινητική ενέργεια;

β) Σε ποια από τις δύο κρούσεις θα έχουμε μεγαλύτερη απώλεια μηχανικής ενέργειας;

7. Δύο σώματα με ίσες μάζες κινούνται σε λείο οριζόντιο επίπεδο με ταχύτητες μέτρων $υ_1$=1m/s και $υ_2$=2m/s που σχηματίζουν γωνία 60° μεταξύ τους. Αν τα σώματα συγκρουστούν πλαστικά, βρείτε την ταχύτητα του συσσωματώματος.

8. Δύο σφαίρες με μάζες m_1=2Kg και m_2=3Kg κινούνται σε οριζόντιο επίπεδο με ταχύτητες $υ_1$=4m/s και $υ_2$ κάθετες μεταξύ τους. Οι σφαίρες συγκρούονται πλαστικά και η ταχύτητα του συσσωματώματος είναι V=2m/s.

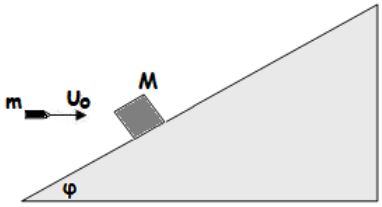
Να υπολογίσετε:

α. την ταχύτητα $υ_2$.

β. την απώλεια ενέργειας κατά την κρούση.

γ. το μέτρο της μεταβολής της ορμής της m_2 .

9. Σώμα μάζας M=4,8Kg στηρίζεται σε κεκλιμένο επίπεδο κλίσης φ=30°. Βλήμα μάζας m=0,2Kg κινούμενο οριζόντια με ταχύτητα $υ_0$=200m/s, σφηνώνεται στο σώμα. Αν υποθέσουμε ότι το σφήνωμα γίνεται ακαριαία, να βρείτε πόσο θα μετακινηθεί το συσσωμάτωμα αν:

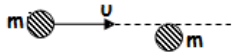


α. δεν υπάρχουν τριβές ανάμεσα στο συσσωμάτωμα και στο επίπεδο,

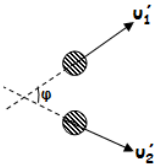
β. αν υπάρχουν τριβές με συντελεστή $\mu = \frac{\sqrt{3}}{6}$. Δίνεται $g = 10\frac{m}{s^2}$.

10. Σφαίρα μάζας m συγκρούεται ελαστικά και όχι κεντρικά με ακίνητη όμοια σφαίρα σε λείο δάπεδο. Δείξτε ότι μετά την κρούση τα σώματα θα κινηθούν σε κάθετες διευθύνσεις.

Πριν την κρούση:



Μετά την κρούση:



11. Αυτοκίνητο μάζας 10^3Kg είναι σταματημένο σε παγωμένο δρόμο όπου οι τριβές είναι αμελητέες. Ένα δεύτερο αυτοκίνητο ίδιας μάζας με το πρώτο συγκρούεται μετωπικά με αυτό έχοντας ταχύτητα 18Km/h. Μετά τη σύγκρουση η συνολική κινητική ενέργεια των οχημάτων είναι το μισό της κινητικής ενέργειας που είχε το δεύτερο αυτοκίνητο πριν την κρούση. Τότε η κρούση είναι:

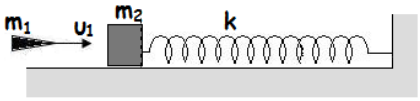
α) ελαστική;

β) ανελαστική χωρίς συσσωμάτωμα;

γ) ανελαστική με συσσωμάτωμα;

(Επιλέξτε τη σωστή απάντηση και αιτιολογήστε)

12. Το ιδανικό ελατήριο του σχήματος έχει το φυσικό του μήκος. Βλήμα μάζας m_1=0,2Kg σφηνώνεται με ταχύτητα $υ_1$=100m/s στο σώμα μάζας m_2=4,8Kg, με αποτέλεσμα το ελατήριο να συσπειρωθεί κατά $\Delta\ell = 0,2m$. Αν ο συντελεστής τριβής ολίσθησης μεταξύ του σώματος μάζας m_2 και του εδάφους είναι μ=0,1, να βρείτε:

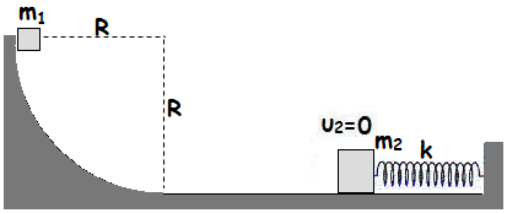


α. την ταχύτητα του συσσωματώματος αμέσως μετά την κρούση

β. τη σταθερά του ελατηρίου.

Δίνεται: $g = 10\frac{m}{s^2}$

13. Αφήνουμε σώμα μάζας m_1=3kg ελεύθερο από κορυφή τεταρτοκυκλίου ακτίνας R=3,2m. Όταν φθάνει στη βάση του συνεχίζει οριζόντια και συγκρούεται πλαστικά με σώμα μάζας m_2=1kg που δένεται στο άκρο οριζοντίου ελατηρίου σταθεράς k=100N/m. Οι τριβές θεωρούνται αμελητέες.



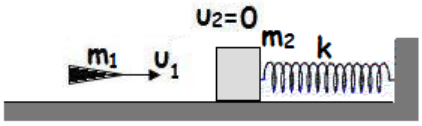
α. Πόσο θα κινηθεί το συσσωμάτωμα μέχρι να σταματήσει στιγμιαία (απόσταση x_{max});

β. Ποια η ταχύτητά του στη θέση $x = 0,6 \cdot x_{max}$; Δίνεται: $g = 10 \frac{m}{s^2}$.

14. Σώμα μάζας m_1=1kg αφήνεται από την κορυφή κεκλιμένου επιπέδου ύψους h=2,4m. Κατά την κίνηση στο κεκλιμένο επίπεδο χάνει το 25% της ενέργειάς του. Συνεχίζει στο λείο οριζόντιο επίπεδο και κολλά στο σώμα μάζας m_2=2kg που δένεται σε ελατήριο σταθεράς k=75N/m. Ποια η συσπείρωση του ελατηρίου όταν το συσσωμάτωμα σταματά στιγμιαία;

Δίνεται: $g = 10 \frac{m}{s^2}$.

15. Βλήμα μάζας m_1=250g κινείται οριζόντια και προσκρούει με ταχύτητα μέτρου u_1=100m/s σε ακίνητο ξύλινο κύβο μάζας m_2=12,25kg. Το συσσωμάτωμα που προκύπτει ολισθαίνει πάνω σε οριζόντιο επίπεδο συμπιέζοντας ιδανικό ελατήριο σταθεράς k=100N/m. Το ελατήριο είναι τοποθετημένο με τον άξονά του κατά τη διεύθυνση της κίνησης του βλήματος και το άλλο του άκρο είναι στερεωμένο σε ακλόνητο κατακόρυφο τοίχωμα. Επιπλέον το ελατήριο έχει το ελεύθερο άκρο του σ' επαφή με τον κύβο και βρίσκεται στο φυσικό του μήκος. Δεδομένου ότι ο συντελεστής τριβής ολίσθησης μεταξύ του συσσωματώματος και του επιπέδου είναι μ=0,2, να βρείτε :



α. την ταχύτητα του συσσωματώματος αμέσως μετά την μετωπική κρούση.

β. το μέτρο της μεταβολής της ορμής του βλήματος κατά την κρούση.

γ. τη μέγιστη συμπίεση του ελατηρίου.

Δίνεται: $g = 10 \frac{m}{s^2}$.

Επιμέλεια: Γκιώνη Βασιλική

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 20/5.

ΧΗΜΕΙΑ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

Από Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ (Σχολικό βιβλίο):

- **ΔΟΜΗ ΑΤΟΜΟΥ**
- **ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ**
- **ΘΕΩΡΙΑ ΔΕΣΜΩΝ**
  - Ομοιοπολικός – ετεροπολικός(ιοντικός)
  - Ηλεκτρονικοί – συντακτικοί τύποι μοριακών και ιοντικών ενώσεων
  - Διαφορές ιοντικών – μοριακών ενώσεων
- **ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ**
  - Οξέα, βάσεις, άλατα
  - Φορτία πολυατομικών ιόντων
  - Αριθμός οξείδωσης και κανόνες για τον υπολογισμό τους
- **ΘΕΩΡΙΑ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ**
  - Εξουδετέρωση
  - Διπλή αντικατάσταση
  - Οξειδοαναγωγικές
- **ΣΤΟΙΧΕΙΟΜΕΤΡΙΑ**
  - Υπολογισμός σχετικής μοριακής μάζας
  - Ορισμοί για mol και γραμμομοριακό όγκο
  - Καταστατική εξίσωση
- **ΤΥΠΟΙ ΓΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ ΤΩΝ mol** από την μάζα και το γραμμοριακό όγκο
- **ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ**
  - Περιεκτικότητα και molarity
  - Αραίωση διαλυμάτων και ανάμιξη διαλυμάτων
- **ΣΤΟΙΧΕΙΟΜΕΤΡΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΝΑΛΟΓΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΒΙΒΛΙΟΥ**

Από Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ (Γενικής Παιδείας)

- Ομόλογες σειρές οργανικών ενώσεων.
- Γενικοί μοριακοί τύποι των ομολόγων σειρών τους.
- Ονοματολογία αλκυλίων και οργανικών ενώσεων.
- Είδη ισομέρειας και εύρεση ισομερών.
- Χημικές ιδιότητες αλκανίων, αλκενίων, αλκινίων, κορεσμένων μονοσθενών αλκοολών, κορεσμένων μονοκαρβοξυλικών οξέων. Οι κυριότερες είναι αντιδράσεις προσθήκης (με εφαρμογή κανόνα Markovnikow), απόσπασης, καύσεις, αντιδράσεις όξινου υδρογόνου, εστεροποίηση και αντιδράσεις οξείδωσης αλκοολών.
- Επίλυση στοιχειομετρικών προβλημάτων και εύρεση μοριακού τύπου μιας ένωσης κυρίως μέσα από προβλήματα καύσεων.

ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ

1. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες και να τις χαρακτηρίσετε (ως απλής, διπλής αντικατάστασης κ.λπ.)

   α) $Ba(OH)_2(aq) + HNO_3(aq) \longrightarrow$

   β) $Mg(s) + HCl(aq) \longrightarrow$

   γ) $AgNO_3(aq) + KI(aq) \longrightarrow$

2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες. Να προσδιορίσετε τις μεταβολές αριθμών οξείδωσης των στοιχείων, όπου αυτές παρατηρούνται.

   α) $Cu(NO_3)_2(aq) + Na_2S(aq) \longrightarrow$

   β) $FeCl_2(aq) + K_2S(aq) \longrightarrow$

   γ) $Cl_2(g) + H_2S(aq) \longrightarrow$

3. **α)** Σε 100 mL υδατικού διαλύματος HCl 0,15M προστίθενται 400 mL νερού. Να βρεθεί η συγκέντρωση του αραιωμένου διαλύματος.
   β) Ποια θα είναι η συγκέντρωση διαλύματος που προκύπτει με ανάμειξη 150 mL υδατικού διαλύματος HCl 2M με 50 mL υδατικού διαλύματος HCl 1,5M;
   γ) Για την εξουδετέρωση 10 mL υδατικού διαλύματος HCl απαιτούνται 15 mL υδατικού διαλύματος $Ca(OH)_2$ 0,01M. Να βρεθεί η % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος HCl. Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: A_r (H)= 1, A_r (Cl)= 35,5

4. **α)** Να υπολογισθεί η συγκέντρωση (M) υδατικού διαλύματος HCl περιεκτικότητας 7,3 % w/v.
   β) Πόσα mL υδατικού διαλύματος HCl 2 M πρέπει να αναμειχθούν με 50 mL υδατικού διαλύματος HCl 4 M για να προκύψει διάλυμα 2,5 M;
   γ) Ποιος είναι ο ελάχιστος όγκος υδατικού διαλύματος HCl 2M που απαιτείται για να διαλύσει 32,7 g ψευδαργύρου (Zn).
   Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: A_r (Zn)=65,4, A_r (H)= 1, A_r (Cl)= 35,5

5. Διαλύουμε 11,2 L αέριας NH_3 (σε STP) σε νερό και προκύπτει υδατικό διάλυμα NH_3 όγκου 500 mL (διάλυμα Δ1).
   α) Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (M) του διαλύματος Δ1.
   β) 200 mL του διαλύματος Δ1 αναμειγνύονται με 800 mL διαλύματος NH_3 2M. Να υπολογιστεί η συγκέντρωση (M) του διαλύματος που προκύπτει.
   γ) Σε 100 mL του διαλύματος Δ1 προσθέτουμε την απαιτούμενη ποσότητα HCl για πλήρη εξουδετέρωση. Να υπολογίσετε τη μάζα (g) του άλατος που παράγεται.
   Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων: A_r (H)=1, A_r (N)=14, A_r (Cl)=35,5.

6. Υδατικό διάλυμα NaOH περιέχει 8 g διαλυμένης ουσίας. Στο διάλυμα προσθέτουμε 16,2 g HBr. Να βρεθούν:
   α) η μάζα του άλατος,
   β) η συγκέντρωση κάθε διαλυμένης ουσίας στο τελικό διάλυμα, αν ο όγκος του διαλύματος είναι 400 mL.

7. Αναμειγνύουμε διάλυμα H_2SO_4 όγκου 200mL και μοριακότητας 0,5M με 50mL διαλύματος $Ba(OH)_2$ 2M. Να βρεθεί η σύσταση του διαλύματος που προκύπτει σε mol/L.

8. Να υπολογιστεί η σύσταση του διαλύματος που προκύπτει, σε mol/L, κατά την ανάμειξη 1 L διαλύματος HNO_3 με συγκέντρωση 0,3 M με 3 L διαλύματος KOH με συγκέντρωση 0,1M.

9. Αναμειγνύονται 200 mL διαλύματος HC1, συγκέντρωσης 0,2 M, με 100 mL διαλύματος $Ca(OH)_2$, συγκέντρωσης 0,2 M. Να υπολογιστεί η συγκέντρωση του τελικού διαλύματος.

10. 40 mL διαλύματος Α H_2SO_4 εξουδετερώνονται από 50 mL διαλύματος Β KOH συγκέντρωσης 0,4 M. Να βρεθούν:
α) Ο αριθμός των mol του KOH που περιέχονται στο διάλυμα Β.
β) Η μοριακή κατ' όγκο συγκέντρωση του διαλύματος Β.
γ) Ο όγκος διαλύματος NH, συγκέντρωσης 0,1 M. που απαιτείται για την εξουδετέρωση 20 mL του διαλύματος Α.

11. Να βρεθούν τα mol των διαλυμένων ουσιών που θα υπάρχουν στο τελικό διάλυμα από την ανάμειξη:
α) διαλύματος που περιέχει 14,6 g HCl με διάλυμα που περιέχει 16 g NaOH.
β) διαλύματος που περιέχει 14,6 g HCl με διάλυμα που περιέχει 206 g NaOH.
γ) διαλύματος που περιέχει 21,9 g HCl με διάλυμα που περιέχει 16 g NaOH.

12. Αναμειγνύουμε διάλυμα H_2SO_4 όγκο. 200 mL και μοριακότητας 0,5M με 50 mL διαλύματος $Ba(OH)_2$ 2M. Να βρεθεί η σύσταση του διαλύματος που προκύπτει σε mol/L.

13. Προσθέτουμε 100 mL διαλύματος NaOH, συγκέντρωσης 2 M σε 400 mL διαλύματος HCN με συγκέντρωση 0,4 M. Να βρεθεί η σύσταση του τελικού διαλύματος σε mol/L.

14. Σε 200 mL διαλύματος NH_4CI με συγκέντρωση 0,5 M προσθέτουμε 200 mL διαλύματος NaOH με συγκέντρωση 0,4 M. Να βρεθεί η σύσταση του τελικού διαλύματος.

15. Με ποια αναλογία όγκων πρέπει να αναμείξουμε διάλυμα υδροχλωρίου συγκέντρωσης 2 mol/L με διάλυμα υδροξειδίου του νατρίου συγκέντρωσης 4 mol/L, ώστε να προκύψει διάλυμα το οποίο περιέχει 0,5 mol/L υδροχλώριο. Να βρεθεί η συγκέντρωση σε mol/L του διαλύματος σε αλάτι.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο

Α. ΟΜΟΛΟΓΕΣ ΣΕΙΡΕΣ

1. Από τους άκυκλους Η/C με μοριακούς τύπους CH_4, C_2H_2, C_6H_{10}, C_7H_{14}, C_3H_8, ποιοι είναι κορεσμένοι;

2. Ποιος από τους επόμενους μοριακούς τύπους αντιστοιχεί σε αλκίνιο;
i) C_4H_{10} **ii)** C_5H_{10} **iii)** C_2H_2 **iv)** C_4H_3

3. Ποια από τις επόμενες οργανικές ενώσεις ανήκει στην ίδια ομόλογη σειρά με την CH_4O;
i) $CH_3CH{=}O$ **ii)** CH_3OCH_3 **iii)** CH_3CH_2OH **iv)** C_4H_8O

4. Να εξηγήσετε ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες:

α) Ο άκυκλος υδρογονάνθρακας C_5H_8 περιέχει στο μόριο του έναν τριπλό δεσμό.	Σ	Λ

β) Είναι αδύνατον να υπάρχουν αλκένια που διαφέρουν στη μοριακή μάζα τους κατά 40.	Σ	Λ
γ) Οι οργανικές ενώσεις που περιέχουν στο μόριο τους την ίδια χαρακτηριστική ομάδα ανήκουν στην ίδια ομόλογη σειρά.	Σ	Λ
δ) Η κορεσμένη ένωση C_2H_4O είναι αλδεΰδη ή κετόνη.	Σ	Λ
ε) Το τρίτο μέλος της ομόλογης σειράς των κορεσμένων μονοκαρβοξυλικών οξέων είναι το C_2H_5COOH.	Σ	Λ
στ) Στον μοριακό τύπο $C_4H_{10}O$ αντιστοιχεί κορεσμένη μονοσθενής αλκοόλη.	Σ	Λ

5. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των παρακάτω ενώσεων:
   i) τρίτο μέλος της ομόλογης σειράς των κορεσμένων μονοσθενών αλδεϋδών
   ii) κορεσμένο μονοκαρβοξυλικό οξύ που έχει στο μόριο του ίδιο αριθμό ατόμων υδρογόνου και οξυγόνου.
   iii) κορεσμένη μονοσθενής κετόνη με την μικρότερη μοριακή μάζα.
   iv) κορεσμένη μονοσθενής αλκοόλη με ίδιο αριθμό ατόμων C με το πρώτο μέλος της ομόλογης σειράς των αλκινίων.

6. Να βρεθούν οι μοριακοί τύποι των ακόλουθων οργανικών ενώσεων:
   i) αλκάνιο που περιέχει στο μόριο του C και H με αναλογία μαζών 4:1 αντίστοιχα.
   ii) κορεσμένο μονοκαρβοξυλικό οξύ με Mr=60
   iii) κορεσμένη μονοσθενής αλκοόλη περιέχει τριπλάσιο αριθμό ατόμων Η σε σχέση με τα άτομα C.
   iv) κορεσμένη μονοσθενής κετόνη περιέχει στο μόριο της Ο και Η με αναλογία μαζών 2:1 αντίστοιχα.

7. Είναι δυνατόν να έχουν την ίδια σχετική μοριακή μάζα:
   α) ένα αλκάνιο και ένα αλκένιο.
   β) μια κορεσμένη μονοσθενής αλκοόλη και ένα κορεσμένο μονοκαρβοξυλικό οξύ.

8. Μια άκυκλη οργανική ένωση έχει στο μόριο της C, H και 2 άτομα Ο και Mr=60. Ποιος είναι ο μοριακός τύπος και οι δυνατοί συντακτικοί τύποι της ένωσης.

9. Ένας υδρογονάνθρακας περιέχει 80%w/w C. Ποιος είναι ο μοριακός του τύπος;

10. Ισομοριακό μείγμα αποτελείται από ένα αλκάνιο και ένα αλκένιο, με μάζα 8,8g και όγκο 8,96L σε stp συνθήκες. Ποιοι είναι οι συντακτικοί τύποι του αλκανίου και του αλκενίου;

Β. ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ - ΙΣΟΜΕΡΕΙΑ

1. Δύο ενώσεις παρουσιάζουν το φαινόμενο της συντακτικής ισομέρειας όταν έχουν:
   α. διαφορετικό συντακτικό τύπο
   β. το ίδιο μοριακό βάρος
   γ. την ίδια διάταξη των ατόμων στο μόριο της ένωσης
   δ. ίδιο μοριακό τύπο, αλλά διαφορετικό συντακτικό.

2. Ο μοριακός τύπος του 2μεθυλο-1-βουτένιου είναι:
   α. C_4H_8 **β.** C_5H_{10} **γ.** C_5H_8 **δ.** C_6H_{12}

3. Ο υδρογονάνθρακας με το συντακτικό τύπο $CH_2=CH-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}H-CH_3$ ονομάζεται:
   α. 3-μεθυλο-1-βουτένιο **β.** 3,3-διμέθυλο-1-προπένιο
   γ. 2-μεθυλο-3-βουτένιο **δ.** 1-πεντένιο

4. Ο υδρογονάνθρακας με το συντακτικό τύπο: $CH_2=CH-\underset{\displaystyle C_2H_5}{\underset{|}{C}}H-CH_3$ ονομάζεται:
   α. 3-αιθυλο-1-βουτένιο **β.** 3-μεθυλο-4-πεντένιο
   γ. 2-αιθυλο-3-βουτένιο **δ.** 3-μεθυλο-1-πεντένιο

5. Να ονομασθούν οι ενώσεις με τους συντακτικούς τύπους:
   Α) $CH_3CH(CH_3)CH_2CH_3$ **Β)** $CH_2=CH_2$
   Γ) $CH_3CH_2CH_2OH$ **Δ)** CH_3COOH
   Ε) $H_2C=CHCH=CH_2$ **Στ)** $CH_3COCH_2CH_3$
   Ζ) $CH_3OCH_2CH_2CH_3$ **Η)** $HCH=O$

6. Να γραφούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων:
   Α) Προπανάλη **Β)** 2-Βουτανόλη
   Γ) Προπενικό οξύ **Δ)** 1,2-Αιθανοδιόλη
   Ε) Αιθίνιο **Στ)** Μεθανικό οξύ
   Ζ) 2-μέθυλο-3-αιθυλο-1-πεντανόλη **Η)** 2,2,3 τριμεθυλο-πεντάνιο
   Θ) 1,3-Βουταδιένιο

7. Το πλήθος των άκυκλων συντακτικών ισομερών που αντιστοιχούν στον μοριακό τύπο C_5H_{10} είναι:
   α. επτά **β.** έξι **γ.** πέντε **δ.** τρία.

8. Το 3-μεθυλο-1-πεντένιο είναι ισομερές με το:
   α. 1-πεντένιο **β.** 3-μεθυλο-1-πεντίνιο
   γ. 3-μεθυλο-πεντάνιο **δ.** 3,3-διμεθυλο-1βουτένιο

9. Οι ενώσεις $CH_3-CH=CH-CH_2-CH_3$ και $CH\equiv C-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}H-CH_3$
   α. εμφανίζουν ισομέρεια αλυσίδας.
   β. εμφανίζουν ισομέρεια θέσης.
   γ. εμφανίζουν ισομέρεια αλυσίδας και ισομέρεια θέσης.
   δ. δεν είναι ισομερείς.

10. Γράψτε όλα τα συντακτικά ισομερή των κορεσμένων οργανικών ενώσεων που έχουν μοριακό τύπο C_4H_8O. Να εξετάσετε τα είδη της συντακτικής ισομέρειας που εμφανίζονται μεταξύ όλων αυτών των ισομερών.

11. Να βρείτε τα συντακτικά ισομερή για τις ενώσεις με μοριακό τύπο:
   α) C_5H_{10}, **β)** C_5H_{12}, **γ)** C_4H_9OH,
   δ) Κορεσμένες μονοσθενείς αλδεΰδες με 5 άτομα άνθρακα,
   ε) Κορεσμένες μονοσθενείς κετόνες με 5 άτομα C,
   στ) $C_4H_8O_2$.

12. Να ονομάσετε τις παρακάτω ενώσεις:

i. $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$

ii. $CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH=O$

iii. $CH_3-CH(Cl)-COOH$

iv. $CH_3-O-CH_2-CH_3$

v. $CH_2=C=C(CH_3)-CH_3$

vi. $HCOO-CH(CH_3)-CH_3$

vii. $CH_3-\underset{\displaystyle O}{\underset{\|}{C}}-CH_2-CH_3$

viii. $CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH=CH_2$

ix. $CH_3-\underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{C}}=CH-COOH$

x. $CH_3-\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}}-CH_2-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH=CH_2$

13. Να γράψετε τον συντακτικό τύπο των ενώσεων:

Α. 1,3 βουταδιένιο
Β. 2,3 διμέθυλο βουτάνιο
Γ. μεθυλο -1 βουτίνιο
Δ. 1 πεντεν-3όνη
Ε. 3 πεντεν (2) όλη
Στ.3, 5 διμέθυλο 1 επτιν (3) όλη
Ζ. Διμεθυλαιθέρας

14. Οι παρακάτω ενώσεις έχουν ονομαστεί λάθος. Διορθώστε τις ονομασίες τους.

α) $CH_2-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_3$

$1-$μέθυλο$-$προπάνιο

β) $CH_2=CH-CH_2-COOH$

1 βουτενικό οξύ

γ) $CH_2=CH-\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}}-CH_3$

1βουτεν-3όλη

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο

1. Αν ένα μείγμα μεθανίου, αιθενίου, προπενίου και προπανίου διαβιβασθεί σε περίσσεια διαλύματος Br_2 σε CCl_4, τότε τα αέρια που εξέρχονται από το διάλυμα αυτό είναι:

α. μεθάνιο και προπάνιο
β. αιθένιο και προπένιο
γ. μεθάνιο
δ. μεθάνιο, αιθένιο, προπάνιο και προπένιο.

2. i) Κατά την προσθήκη υδροβρωμίου σε προπένιο προκύπτει κυρίως:

α. 1-βρωμο προπάνιο
β. 1,1-διβρωμο προπάνιο
γ. 2-βρωμο προπάνιο
δ. 1,2-διβρωμο προπάνιο.

ii) Με προσθήκη περίσσειας υδροχλωρίου στο ακετυλένιο προκύπτει η ένωση:
α. 1,2-διχλωροαιθάνιο **β.** 1,2-διχλωροαιθένιο
γ. χλωροαιθάνιο **δ.** 1,1-διχλωροαιθάνιο.

3. Να συμπληρωθούν οι χημικές εξισώσεις:

1) _____ + HCl → $CH_3CH_2CH(Cl)CH_3$
2) $CH_3CH(OH)CH_3$(H_2SO_4, 170°C) → _____ + _____
3) _____ + 8 O_2 → 5 CO_2 + 6 H_2O
4) 2 HC≡CH → _____
5) 3 HC≡CH → _____
6) v $CH_3C=CH_2$ → _____
CH_3
7) $CH_3C=CH_2$ + H_2O → _____
CH_3
8) _____ + Br_2 → $CH_3CBrCHBrCH_3$
CH_3

4. Να προσδιορισθούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:
α. Υδρογονάνθρακας με 4 άτομα C που αντιδρά με Νάτριο ελευθερώνοντας αέριο υδρογόνο.
β. Αλκένιο του οποίου ο πολυμερισμός οδηγεί στο $(-CH_2C(CH_3)_2-)_v$
γ. Αλκένιο που προκύπτει από αφυδάτωση της τριτοταγούς αλκοόλης $C_4H_{10}O$.
δ. Αλκοόλη που προκύπτει από αντίδραση με νερό του μέθυλο-2-βουτενίου.
ε. Οργανική ένωση (σταθερή) που παράγεται από την επίδραση νερού σε 1-βουτίνιο.

5. Αλκάνιο καίγεται πλήρως και δίνει 11,2L CO_2 μετρημένα σε πρότυπες συνθήκες και 10,8g H_2O. Ζητούνται:
α. Ο μοριακός τύπος του αλκανίου και,
β. Τα συντακτικά του ισομερή.
Δίνονται Ar C = 12, H=1, O=16.

6. Να γίνει αντιστοίχιση των χημικών διεργασιών της στήλης Α με τα προϊόντα που προκύπτουν και βρίσκονται στη στήλη Β.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
Α. υδρόλυση ανθρακασβεστίου	**α**. ακρυλονιτρίλιο
Β. διμερισμός ακετυλενίου	**β**. πολυβινυλοχλωρίδιο
Γ. προσθήκη νερού σε ακετυλένιο	**γ**. βινυλακετυλένιο
Δ. πολυμερισμός χλωροαιθένιου	**δ**. ακετυλένιο
Ε. προσθήκη υδροκυάνιου σε ακετυλένιο	**ε**. αιθανάλη

7. Δίνεται το επόμενο διάγραμμα χημικών μετατροπών:

$$B \xleftarrow{H_2O,H_2SO_4} A \xrightarrow{+Cl_2} \Delta \xrightarrow{2KOH,\text{αλκοόλη}} E \xrightarrow{H_2O,H_2SO_4,HgSO_4}$$
$$\downarrow \text{πολυμερισμός} \qquad \downarrow 2HCl$$
$$\Gamma \qquad\qquad \Theta$$

Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των Α, Β, Γ, Δ, Ε, Ζ, Θ αν γνωρίζετε ότι η Β είναι αλκοόλη με 3C.

8. Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις των επόμενων μετατροπών:
   Α) αιθένιο ⟶ αιθανόλη
   Β) προπένιο ⟶ 1,2 δίχλωρο προπάνιο
   Γ) 1-βουτίνιο ⟶ βουτανόνη
   Δ) αλκίνιο ⟶ μέθυλο βουτάνιο
   Ε) προπίνιο ⟶ 2,2 δίχλωρο προπάνιο

9. **α)** 2L ενός αέριου αλκενίου Α απαιτούν για πλήρη καύση 45L αέρα (20% v/v O_2), μετρημένα στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας. Να βρεθεί ο μοριακός τύπος του αλκενίου.
   β) 6,3 g από το αλκένιο Α διαβιβάζονται σε 400 ml διαλύματος Br_2 / CCl_4 συγκέντρωσης 0,5 Μ.
   i) Να εξετάσετε αν θα αποχρωματιστεί το διάλυμα Br_2.
   ii) Να υπολογίσετε τη μάζα του οργανικού προϊόντος που παράγεται.
   Ar C=12, H=1, Br=80.

10. 4,48L αερίου αλκενίου Α, σε stp συνθήκες, αντιδρούν πλήρως με H_2. Η ποσότητα της ένωσης Β που παράγεται καίγεται πλήρως, οπότε παράγονται 26,4g CO_2.
    i) Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των οργανικών ενώσεων Α και Β.
    ii) 2,1g του αλκενίου Α διαβιβάζονται σε διάλυμα Br_2 περιεκτικότητας 8%w/v. Να βρεθεί ο μέγιστος όγκος του διαλύματος που μπορεί να αποχρωματιστεί από την παραπάνω ποσότητα αλκενίου Α. Δίνονται Ar C = 12, H=1, O=16, Br=80
    iii) Πώς μπορούμε να διακρίνουμε τις οργανικές ενώσεις Α, Β και το αιθίνιο;

11. Ορισμένη ποσότητα προπενίου πολυμερίζεται και παράγονται 21g πολυμερούς.
    Α) Να γραφεί η χημική εξίσωση πολυμερισμού.
    Β) Ποιος είναι ο αριθμός μορίων του μονομερούς που πολυμερίστηκαν;

12. Ένα αέριο μείγμα περιέχει 300ml αιθινίου και 500ml H_2 και θερμαίνεται παρουσία Ni. Να βρεθεί η ποιοτική και ποσοτική σύσταση (σε ml) του προϊόντος της αντίδρασης υδρογόνωσης. Όλοι οι όγκοι είναι μετρημένοι στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο & ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο

ΟΞΕΑ – ΑΛΚΟΟΛΕΣ

1. Να γραφούν οι συντακτικοί τύποι και οι ονομασίες των κορεσμένων μονοσθενών και δευτεροταγών αλκοολών με 5 άτομα άνθρακα.

2. Με ποιο τρόπο θα διαπιστώσετε το περιεχόμενο δοχείου που περιέχει ή 2-βουτανόλη ή 2 μέθυλο-2-βουτανόλη ή βουτανικό οξύ;

3. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι ισχύουν;
   α) Η προπανόλη διαλύεται ελάχιστα σε νερό.
   β) Η αιθανόλη όταν προστεθεί σε νάτριο θα ελευθερώσει φυσαλίδες αερίου.
   γ) Η αιθανόλη σε νερό ελευθερώνει ιόντα OH^- , επομένως το διάλυμά της είναι βασικό.
   δ) Το κρασί ξυδιάζει γιατί η αιθανόλη που περιέχει οξειδώνεται από τον αέρα σε οξικό οξύ.

4. Να συμπληρωθούν οι χημικές εξισώσεις που περιγράφουν τις ακόλουθες αντιδράσεις:
   Α) οξική ζύμωση
   Β) επίδραση Zn στο οξικό οξύ
   Γ) οξείδωση μέθυλο-βουτανόνης
   Δ) υδρόλυση CH_3CH_2CN
   Ε) επίδραση CaO στο HCOOH
   ΣΤ) αντίδραση μεθανόλης με το γαλακτικό οξύ

5. Να συμπληρωθούν οι χημικές εξισώσεις με τους συντακτικούς τύπους των κατάλληλων οργανικών ενώσεων:
   Α) _____ + H_2O (H_2SO_4) → $CH_3CH_2CH(OH)CH_3$
   Β) _____ (H_2SO_4, 170 °C) → $CH_3CH=CH_2$
   Γ) _____ + _____ ↔ $CH_3CH(CH_3)COOCH(CH_3)CH_3 + H_2O$
   Δ) $CH_3C\equiv CH$ + H_2O (H_2SO_4, Hg, $HgSO_4$) → _____ →
   Ε) _____ + [O] → $CH_3COCH(CH_3)CH_3$ + H_2O
   Στ) $CH_3CH(CH_3)CH(OH)CH_3$+Na → _____ + 1/2 H_2

6. Να προσδιορισθούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:
   Α) Η ένωση $C_5H_{12}O$ (Α) αντιδρά με Νάτριο όχι όμως και με όξινο διάλυμα Υπερμαγγανικού Καλίου.
   Β) Η ένωση C_3H_8O (Β) με περίσσεια όξινου διαλύματος Διχρωμικού Καλίου μετατρέπεται σε C_3H_6O.
   Γ) Η ένωση $C_5H_{10}O$ (Γ) έχει διακλαδισμένη αλυσίδα και δεν οξειδώνεται από όξινο διάλυμα Υπερμαγγανικού Καλίου.
   Δ) Η ένωση $C_3H_6O_2$ (Δ) διασπάται με νερό σε όξινο περιβάλλον σε δύο οργανικές ενώσεις που οξειδώνονται από όξινο διάλυμα Υπερμαγγανικού Καλίου.
   Ε) Αλκοόλη (Ε) που προκύπτει από αντίδραση με νερό του μέθυλο-2-βουτενίου.
   Στ) Κορεσμένη ένωση (Λ) με τύπο $C_2H_4O_2$ που δεν διασπά τα ανθρακικά άλατα..
   Ζ) Ένωση (Ζ) με μοριακό τύπο C_3H_8O που οξειδώνεται πλήρως σε $C_3H_6O_2$.
   Η) Ένωση (Η) με μοριακό τύπο $C_4H_{10}O$ που αντιδρά με Νάτριο και οξειδώνεται πλήρως σε C_4H_8O.

7. Αλκοόλη με μοριακό τύπο $C_5H_{12}O$ εμφανίζει τις εξής ιδιότητες:
   Α. Αποχρωματίζει όξινο διάλυμα υπερμαγγανικού καλίου.
   Β. Με πλήρη οξείδωσή της δίνει οργανική ένωση με μοριακό τύπο $C_5H_{10}O$.
   Να γραφούν οι πιθανοί συντακτικοί τύποι της.

8. Αλκένιο (Α) υδρολύεται σε όξινο περιβάλλον και η οργανική ένωση (Β) που σχηματίζεται αντιδρά με HCl και δίνει το αλκυλοχλωρίδιο (Γ). Η (Γ) διαλύεται σε άνυδρο αιθέρα και στο διάλυμα επιδρά μεταλλικό Να, οπότε παράγεται η ίδια ένωση (Δ) που σχηματίζεται και από την αντίδραση του 3,4 διμεθυλο- 3 χλωρο-εξανίου με H_2 . Ζητείται ο ΣΤ του αλκενίου.

9. Η κορεσμένη μονοσθενής αλκοόλη Α όταν οξειδώνεται πλήρως δίνει το οξύ Β. Όταν η αλκοόλη Α αντιδρά με το οξύ Β σχηματίζεται οργανική ένωση Γ της οποίας η σχετική μοριακή μάζα είναι 116. Ζητούνται οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων Α, Β και Γ. Δίνονται Ar C = 12, H=1, O=16.

10. 15g κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης Α καίγονται πλήρως, οπότε παράγονται 16,8L CO_2, μετρημένα σε stp συνθήκες.
    Α) Να βρείτε τον μοριακό τύπο της αλκοόλης Α.

Β) Ορισμένη ποσότητα της Α οξειδώνεται πλήρως, οπότε παράγεται η οργανική ένωση Β. Η ποσότητα της Β απαιτεί για πλήρη εξουδετέρωση 400ml υδατικού διαλύματος ΚΟΗ 2% w/v. Να βρείτε:
i) τους συντακτικούς τύπους των Α και Β.
ii) τη μάζα της ένωσης Α που οξειδώθηκε. Δίνονται: Ar C = 12, H=1, O=16 K=39.

11. Δίνεται το επόμενο διάγραμμα:

$$C_vH_{2v+1}OH(A) \xrightarrow{[O]} B \xrightarrow{[O]} \Gamma \xrightarrow{+E} Z$$

$$\downarrow \pi.\ H_2SO_4, 170^oc$$

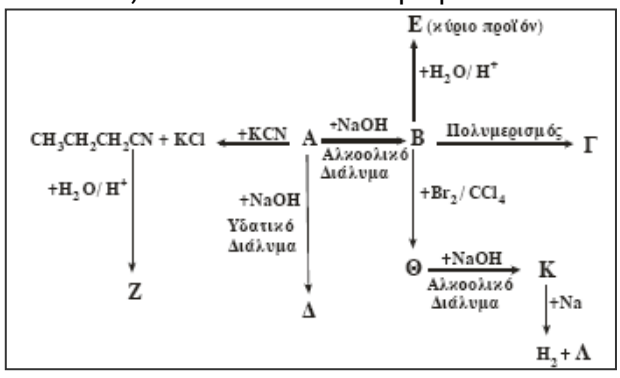
$$\Delta \xrightarrow{+H_2O, H^+} E \xrightarrow{[O]} \Theta$$

i) Να βρείτε τους σ.τ των Α ως Θ αν δίνεται ότι η ένωση Δ έχει Mr = 42.
ii) Να προτείνετε έναν τρόπο διάκρισης των οργανικών ενώσεων Α, Γ και Θ αν διαθέτουμε τα ακόλουθα χημικά αντιδραστήρια:
1. $KMnO_4 - H_2SO_4$ 2. Na
iii) Να υπολογίσετε τον όγκο ενός διαλύματος NaOH 0,2M που απαιτείται για την πλήρη εξουδετέρωση 14,8g της ένωσης Γ.
Δίνονται Ar C = 12, H=1, O=16.

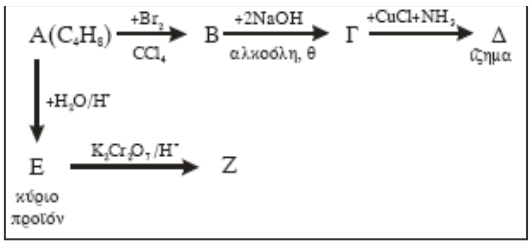
Επιμέλεια: Πατάκη Ζωή

ΘΕΜΑΤΑ ΑΥΞΗΜΕΝΗΣ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ (εισαγωγή στη Γ΄ Λυκείου)

1. Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα χημικών μετατροπών:
α. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων **Α, Β, Γ, Δ, Ε, Ζ, Θ, Κ** και **Λ**.
β. Να προτείνετε μια χημική δοκιμασία (αντίδραση), που να επιτρέπει τη διάκριση μεταξύ των ενώσεων **Δ** και **Ε**, και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας (δεν απαιτείται η αναγραφή χημικών εξισώσεων).
γ. 0,2 mol της οργανικής ένωσης **Κ** διαβιβάζονται σε 0,5L διαλύματος Br_2 σε CCl_4 συγκέντρωσης 1,2M. Να εξετάσετε αν θα αποχρωματιστεί το διάλυμα του Br_2.



2. Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα χημικών μετατροπών:



α. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων **Α, Β, Γ, Δ, Ε** και **Ζ**.

β. Σ' ένα δοχείο που περιέχει 100 mL διαλύματος Br_2 σε CCl_4 περιεκτικότητας 4% w/v, προσθέτουμε 0,04 mol από την οργανική ένωση Α.

Να υπολογίσετε την ποσότητα του οργανικού προϊόντος Β που σχηματίζεται, σε mol, αν η αντίδραση θεωρηθεί ποσοτική. Δίνεται: Ar_{Br}=80

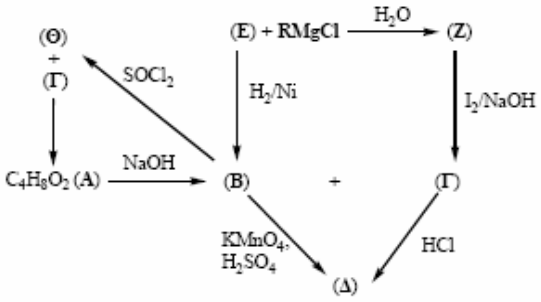
3. 0,5 mol CH_3CH_2OH αντιδρούν πλήρως με $SOCℓ_2$ και προκύπτει η οργανική ένωση Α η οποία με αλκοολικό διάλυμα NaOH μετατρέπεται πλήρως στην οργανική ένωση Β. Η ένωση Β αντιδρά με την απαιτούμενη ποσότητα Br_2 και προκύπτει η ένωση Γ, η οποία με επίδραση αλκοολικού διαλύματος NaOH, μετατρέπεται πλήρως στο αλκίνιο Δ.
α. Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις των παραπάνω αντιδράσεων και τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων Α, Β, Γ και Δ.
β. Να υπολογίσετε τον όγκο του αλκινίου Δ σε κανονικές συνθήκες (stp).
γ. Αναμιγνύουμε το αλκίνιο Δ με H_2 σε αναλογία mol n_{H2}/n_{Δ} =3/2. Να βρεθεί η ποιοτική και ποσοτική σύσταση του μείγματος Μ που παράγεται αν αποχρωματίζει 400Ml διαλύματος Br_2 0,5Μ.

4. Σε 4,2g προπενίου ($CH_3 - CH = CH_2$) προστίθεται HBr και προκύπτει ως κύριο προϊόν η ένωση Α. Στην ένωση Α προστίθεται Mg σε απόλυτο αιθέρα και προκύπτει η ένωση Β, η οποία υδρολύεται δίνοντας την οργανική ένωση Γ.
α. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων Α, Β και Γ.
β. Να υπολογίσετε τα mol της ένωσης Γ που παράγονται.
γ. Στο προϊόν Α προστίθεται υδατικό διάλυμα NaOH και προκύπτει η οργανική ένωση Δ. Με αφυδάτωση της ένωσης Δ, σε θερμοκρασία 170 ^oC παρουσία πυκνού H_2SO_4, προκύπτει προπένιο ($CH_3 - CH = CH_2$). Να προσδιορίσετε την ένωση Δ και να γράψετε τις παραπάνω χημικές εξισώσεις.
Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες H = 1, C = 12.

5. Σε $CH_2=CH_2$ προστίθεται HBr και προκύπτει ως προϊόν η ένωση **Α**. Η ένωση **Α** αντιδρά με KCN και δίνει την ένωση **Β**, η οποία με υδρόλυση σε κατάλληλες συνθήκες δίνει την ένωση **Γ**.
α. Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις των παραπάνω αντιδράσεων.
β. Σε $CH_2=CH_2$ προστίθεται H_2O σε κατάλληλες συνθήκες και προκύπτει ένωση **Δ**. Να γράψετε τη χημική εξίσωση.
γ. Να υπολογίσετε την ποσότητα της ένωσης **Δ,** σε γραμμάρια, που απαιτείται για να αντιδράσει πλήρως με 0,3 mol της ένωσης **Γ**.
Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: C=12, H=1, O=16.

6. Σε αλκίνιο **Α** προστίθεται H_2O παρουσία $H_2SO_4/Hg/HgSO_4$ και προκύπτει αλδεΰδη. Στην αλδεΰδη αυτή προστίθεται H_2 και παράγεται η οργανική ένωση **Β**. Η ένωση **Β** αντιδρά με $SOCℓ_2$ και προκύπτει η οργανική ένωση **Γ**.
α. Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις των παραπάνω αντιδράσεων και τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων **Α**, **Β** και **Γ**.
β. Να γράψετε τη χημική εξίσωση της αντίδρασης της CH_3CHO με το αντιδραστήριο Fehling.
γ. 0,5 mol της CH_3CHO αντιδρά πλήρως με $CH_3MgCℓ$ και προκύπτει το προϊόν **Δ**, το οποίο υδρολύεται και δίνει την οργανική ένωση **Ε**.
Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις των δύο παραπάνω αντιδράσεων και να υπολογίσετε την ποσότητα της ένωσης **Ε** σε γραμμάρια. Οι αντιδράσεις αυτές θεωρούνται μονόδρομες και ποσοτικές.
Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: C=12, O=16, H=1.

7. Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα χημικών μετατροπών:
α. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων RMgCl, Α, Β, Γ, Δ, Ε, Ζ και Θ.

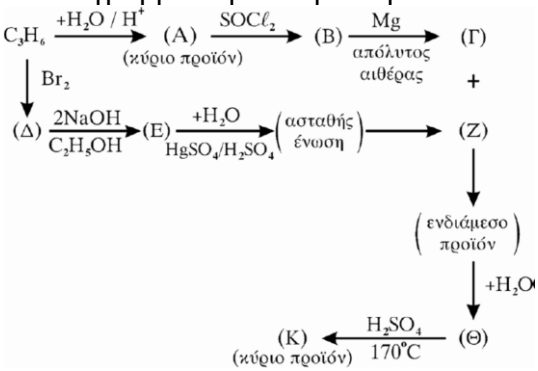


β. Αλκίνιο C_vH_{2v-2} με επίδραση υδατικού διαλύματος H_2SO_4 – $HgSO_4$ παράγει τελικά ένωση, η οποία με αμμωνιακό διάλυμα $AgNO_3$ σχηματίζει κάτοπτρο. Να βρεθεί ο συντακτικός τύπος του αλκινίου.

2,6g του αλκινίου αυτού αντιδρούν με περίσσεια, αμμωνιακού διαλύματος CuCl. Να υπολογιστεί η μάζα του ιζήματος που θα σχηματιστεί.

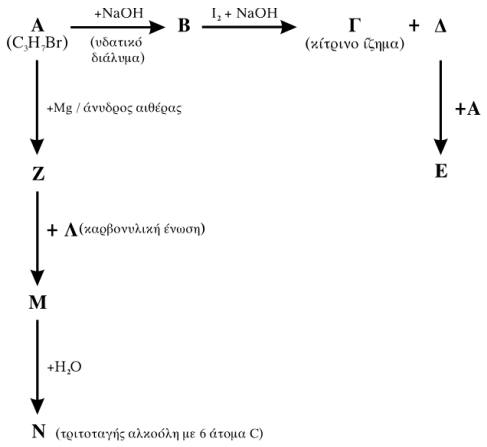
Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: C=12, H=1, Cu=63,5

8. Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα χημικών μετατροπών:



α. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους Α, Β, Γ, Δ, Ε, Ζ, Θ και Κ
β. Να προτείνετε ένα τρόπο διάκρισης των Α και Θ.
γ. 6g ισομοριακού μίγματος των ενώσεων με τύπο C_3H_8O αντιδρούν με Na και εκλύονται 1.12lt αέριο σε (stp) να προσδιορίσετε τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων.

9. α. Δίνονται οι παρακάτω χημικές μετατροπές:



Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων Α, Β, Γ, Δ, Ε, Ζ, Λ, Μ, Ν.

β. Ισομοριακό μείγμα τριών καρβονυλικών ενώσεων του τύπου C_4H_8O, με επίδραση αντιδραστηρίου Fehling, δίνει 2,86g ιζήματος (Cu_2O). Να βρεθούν τα mol των συστατικών του μείγματος.

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες του Cu=63,5 και του O=16.

10. α. Δίνονται οι παρακάτω χημικές μετατροπές:

Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων Α, Β, Γ, Δ, Ε, Ζ, Θ.

β. Σε τέσσερα δοχεία περιέχεται κάθε μια από τις ενώσεις: βουτανάλη, βουτανόνη, βουτανικό οξύ, 2-βουτανόλη.

Αν στηριχτούμε στις διαφορετικές χημικές ιδιότητες των παραπάνω ενώσεων, πώς μπορούμε να βρούμε ποια ένωση περιέχεται σε κάθε δοχείο;

Να γράψετε τα αντιδραστήρια και τις παρατηρήσεις στις οποίες στηριχτήκατε για να κάνετε τη διάκριση (δεν απαιτείται η γραφή χημικών εξισώσεων).

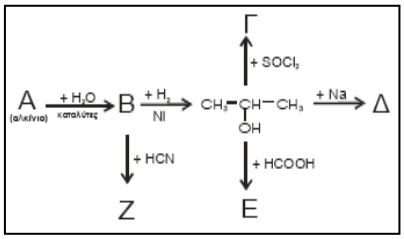
γ. Ένωση Α ($C_5H_{10}O_2$) κατά τη θέρμανσή της με NaOH δίνει δύο οργανικές ενώσεις Β και Γ. Η ένωση Γ, με διάλυμα $KMnO_4$ οξινισμένο με H_2SO_4, δίνει την οργανική ένωση Δ. Η ένωση Δ με Cl_2 και NaOH δίνει τις οργανικές ενώσεις Β και Ε. Να γραφούν:

i. οι χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων.

ii. οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων Α, Β, Γ, Δ, Ε.

11. Ορισμένη ποσότητα αιθανόλης οξειδώνεται με διάλυμα $K_2Cr_2O_7$ 0,1 Μ οξινισμένου με H_2SO_4. Από το σύνολο της ποσότητας της αλκοόλης, ένα μέρος μετατρέπεται σε οργανική ένωση Α και όλη η υπόλοιπη ποσότητα μετατρέπεται σε οργανική ένωση Β. Η ένωση Α, κατά την αντίδραση της με αντιδραστήριο Fehling, δίνει 28,6 g ιζήματος. Η ένωση Β απαιτεί για πλήρη εξουδετέρωση 200 mL διαλύματος NaOH 1Μ. Να βρεθεί ο όγκος, σε L,του διαλύματος $K_2Cr_2O_7$ που απαιτήθηκε για την οξείδωση ($Ar_{(Cu)}$=63,5, $Ar_{(O)}$=16).

12. Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα χημικών μετατροπών:



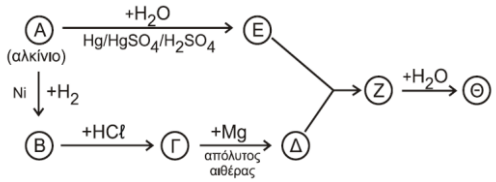
α. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων Α (αλκίνιο), Β, Γ, Δ, Ε και Ζ.

β. Να αναφέρετε δύο από τις ενώσεις Α, Β, Γ, Δ, Ε και Ζ που πρέπει να αντιδράσουν μεταξύ τους για να σχηματιστεί αιθέρας με μοριακό τύπο $C_6H_{14}O$. Να γράψετε την αντίστοιχη χημική εξίσωση.

γ. Αναμειγνύονται 0,4mol HCOOH με 0,25mol 2-προπανόλης και αντιδρούν μεταξύ τους προς παραγωγή της ένωσης Ε, με απόδοση 80%. Να υπολογίσετε τα mol της ένωσης Ε που σχηματίζονται.

13. α. Σε ένα δοχείο περιέχεται 1-πεντίνιο ή 2-πεντίνιο. Πώς θα διαπιστώσετε ποια από τις 2 ουσίες περιέχεται στο δοχείο;
β. Σε δύο δοχεία περιέχονται μεθανικός μεθυλεστέρας ($HCOOCH_3$) και αιθανικός αιθυλεστέρας ($CH_3COOCH_2CH_3$). Δεν ξέρουμε όμως σε ποιο δοχείο περιέχεται η κάθε ουσία. Πώς θα διαπιστώσετε σε ποιο δοχείο περιέχεται η καθεμία;
(Και στα δύο παραπάνω ερωτήματα να γράψετε τις χημικές εξισώσεις που τεκμηριώνουν την απάντησή σας).

14. α. Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα χημικών διεργασιών.



Με δεδομένο ότι η ένωση Θ αλλάζει το χρώμα όξινου διαλύματος $K_2Cr_2O_7$ από πορτοκαλί σε πράσινο, να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων Α, Β, Γ, Δ, Ε, Ζ και Θ.

β. Ομογενές μίγμα δύο κορεσμένων μονοσθενών αλκοολών (Α) και (Β) μάζας 44,4 g χωρίζεται σε τρία ίσα μέρη.

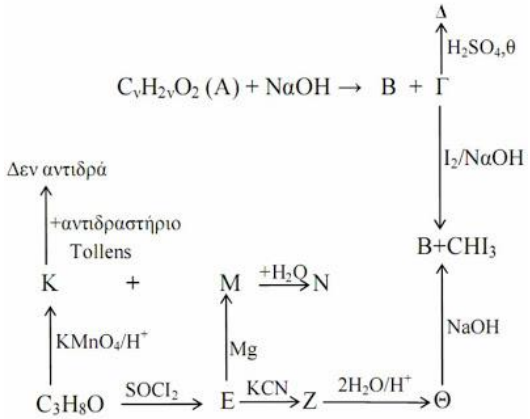
• Στο 1ο μέρος προσθέτουμε περίσσεια Na, οπότε ελευθερώνονται 2,24 L αερίου σε πρότυπες συνθήκες (stp).

• Στο 2ο μέρος προσθέτουμε περίσσεια $SOC\ell_2$ και στα οργανικά προϊόντα που προκύπτουν επιδρούμε με Mg σε απόλυτο αιθέρα. Στη συνέχεια προσθέτουμε νερό, οπότε προκύπτει ένα (1) μόνο οργανικό προϊόν.

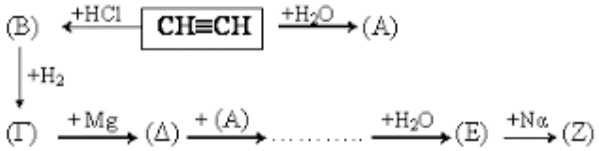
• Στο 3ο μέρος προσθέτουμε διάλυμα I_2/NaOH, οπότε καταβυθίζονται 0,05 mol κίτρινου ιζήματος.

Να προσδιορίσετε το συντακτικό τύπο και την ποσότητα σε mol της κάθε αλκοόλης στο αρχικό μίγμα. Δίνονται: $Ar_{(H)}=1$, $Ar_{(C)}=12$, $Ar_{(O)}=16$

15. Δίνεται το παρακάτω σχήμα.
Να προσδιορίσετε τις ενώσεις που αναφέρονται.



16. Δίνεται το παρακάτω σχήμα μετατροπών:



α. Να βρείτε τις ενώσεις (Α), (Β), (Γ), (Δ) και (Ε) και να τις ονομάσετε.

β. Αν διαθέτουμε 5,2g CH≡CH σαν μοναδική οργανική ένωση, πόσα γραμμάρια της ένωσης (Ε) μπορούμε να παρασκευάσουμε;

γ. Να γράψετε τις αντιδράσεις:

i) Πολυμερισμού της ένωσης (Β). Πώς ονομάζεται το παραγόμενο πολυμερές;
ii) Της ένωσης (Ζ) με την ένωση (Γ).
iii) Πολυμερισμού της ένωσης (Β).Πώς ονομάζεται το παραγόμενο πολυμερές;
iv) Της ένωσης (Ζ) με την ένωση (Γ).

δ. Η ένωση Χ μπορεί να είναι προπανόνη ή προπανάλη ή αιθανόλη ή αιθανάλη. Αφού επιλέξτε τα λιγότερα δυνατά από τα πιο κάτω προτεινόμενα αντιδραστήρια, να περιγράψετε σε συντομία πώς μπορείτε να αποδείξτε ότι η ένωση είναι η αιθανάλη.

Προτεινόμενα αντιδραστήρια:

$K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$,	$AgNO_3/NH_3$,	$KMnO_4/H_2SO_4$,	$I_2/NaOH$,	$NaHCO_3$

17. Η ένωση C_3H_8O με επίδραση μεταλλικού Να ελευθερώνει ένα αέριο.

α. Να γραφούν και να ονομαστούν τα ισομερή της ένωσης που έχουν την παραπάνω ιδιότητα.

β. Ένα από τα παραπάνω ισομερή (Α) αντιδρά με θειονυλοχλωρίδιο δίνοντας οργανική ένωση Β. Όταν αντιδράσει η ένωση (Β) με κατάλληλη ποσότητα μεθυλακετυλενιδίου του νατρίου, παράγονται 16,4g υδρογονάνθρακα (Γ), με διακλαδισμένη αλυσίδα. Πόσα γραμμάρια από το ισομερές (Α) αντέδρασαν και πώς ονομάζεται η ένωση Γ;

γ. Πόσα γραμμάρια ενός εστέρα $C_4H_8O_2$ (Δ) πρέπει να υδρολυθούν για να πάρουμε ίση ποσότητα από το ισομερές (Α). Να ονομαστεί ο εστέρας (Δ).

Επιμέλεια: Πατάκη Ζωή

Οι ενδεικτικές απαντήσεις των θεμάτων θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα μας: www.thetiko.gr από 20/5.

ΕΚΦΡΑΣΗ ΕΚΘΕΣΗ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. **Να αναγνωρίσετε τα σχόλια που υπάρχουν στις ακόλουθες ειδήσεις.**

   α. Η Κίνηση Πολιτών Κατά του Ρατσισμού επιχείρησε σε ένα εξαιρετικό τριήμερο που διοργάνωσε με θέμα «Ο πολιτισμός κατά του ρατσισμού» να μιλήσει με το δικό της τρόπο για τα ζωτικά αυτά ζητήματα.

   β. Στη συνέχεια η εκδήλωση γέμισε από τη ζωντανή μουσική του συγκροτήματος «Αέρικα». Μια ομάδα παιδιών από το Ίδρυμα «Θεοτόκος» που εδώ και 10 χρόνια δουλεύει με τον εκπαιδευτικό Κ. Α. Το μπουζούκι, οι κιθάρες, τα τύμπανα, οι εξαίσιες μουσικές, οι μαγικές φωνές: ήταν όλα φανταστικά! Φαινόταν το μεράκι και η επιμονή και η ομαδική δουλειά και η αγάπη της μουσικής έκφρασης που λυτρώνουν και σώζουν και υπερβαίνουν τις αναπηρίες και όλα τα σκεπάζουν. Όλα.

   γ. Οι γελοιογραφίες του λευκώματος κατανέμονται σε πέντε ενότητες, που φέρουν τους χαρακτηριστικούς τίτλους: «Υπό δύο σημαίας», «Κύμβαλα», «Σκύβαλα», «Πόλεμος», «Και Ειρήνη». Χιούμορ πικρό, διαβρωτικό, με ισχυρές δόσεις υπερρεαλισμού. Σ' έναν κόσμο που παραπαίει και αυτοκαταστρέφεται, ο Στάθης φαίνεται να υπαινίσσεται ότι στρέφουμε το βλέμμα προς το Φεγγάρι, έξω από τη Γη με τα τόσα προβλήματα.

2. **Να γράψετε δύο τίτλους [έναν κυριολεκτικό κι έναν μεταφορικό] για καθεμία από τις ακόλουθες ειδήσεις.**

   α. Οι Γιατροί Χωρίς Σύνορα, από το '89 μέχρι σήμερα, έφεραν τα πάνω κάτω σ' αυτές τις περιοχές. Έκαναν το θάνατο ζωή κι έσβησαν το χθεσινό εφιάλτη ημερεύοντας τους ανθρώπους και δημιουργώντας προϋποθέσεις συνύπαρξης με τους ντόπιους. Οργάνωσαν από το τίποτε και χωρίς ηλεκτρικό ρεύμα ιατρικά κέντρα για την πρόληψη αλλά και τη θεραπεία των ασθενειών. Καταπολέμησαν τον υποσιτισμό, τις αναπνευστικές λοιμώξεις, τις μολύνσεις, τη διάρροια, που είναι μία από τις πρώτες αιτίες θανάτου εδώ.

   β. Σαράντα ως πενήντα εκατομμύρια κορίτσια και γυναίκες «λείπουν» από τον πληθυσμό της Ινδίας, σύμφωνα με πρόσφατη έκθεση της οργάνωσης των Ηνωμένων Εθνών για τα παιδιά UNICEF .Και ο λόγος είναι η βρεφοκτονία που ασκείται σε βάρος των νεογέννητων κοριτσιών ή ακόμη και των εμβρύων, όταν διαπιστώνεται πως είναι θήλεα. Σε μερικές φτωχές περιοχές της πολυάνθρωπης αυτής χώρας, οι μητέρες συχνά σκοτώνουν τα νεογέννητα κορίτσια τους ή τα εγκαταλείπουν κάπου όπου δεν έχουν την πιθανότητα να επιζήσουν.

3. **Τι εκφράζουν τα ακόλουθα σημεία στίξης στα παραδείγματα που ακολουθούν.**
   - Το μεγάλο «ενδιαφέρον» της ελληνικής κυβέρνησης για τους μετανάστες είχε ως αποτέλεσμα το θάνατο της μικρής Ρομίλντα από τις αναθυμιάσεις ενός αυτοσχέδιου μαγκαλιού.
   - Αν περάσετε τα σύνορα χωρίς διαβατήριο, θα υποστείτε τις συνέπειες της πράξης σας ...
   - Μπροστά μας στεκόταν το χρυσό άγαλμα του θεού Απόλλωνα!
   - Λέει ότι μάζεψε όλα τα μήλα από τα δέντρα του περιβολιού μέσα σε μισή ώρα!
   - Άραγε θα μπορέσει η Ελλάδα να ξεπεράσει τις επιπτώσεις της βαθύτατης οικονομικής κρίσης των τελευταίων ετών;

4. **Να αναγνωρίσετε ποιο από τα αστέρια της είδησης (εγγύτητα, επικαιρότητα, σπανιότητα, σπουδαιότητα, εκρηκτικότητα, εκκρεμότητα, συνέπειες, συγκίνηση) χαρακτηρίζει καθεμία από τις ακόλουθες σύντομες ειδήσεις:**

α. Η προεκλογική εκστρατεία του υποψήφιου Δημάρχου Αθηνών, ξεκίνησε χτες με ομιλία του στο Τεχνικό Επιμελητήριο.
β. Δραματική έκκληση απευθύνουν οι γονείς του βρέφους που προσβλήθηκε από καλπάζουσα μορφή λευχαιμίας για την εύρεση συμβατού δότη μυελού των οστών.
γ. Μαίνεται η πυρκαγιά που ξεκίνησε γύρω στις 7.00 το απόγευμα σε δύσβατη περιοχή στην Πάρνηθα. Ως τώρα έχουν αποτεφρωθεί δύο χιλιάδες στρέμματα δασικής γης.
δ. Βρέφος με τρία πόδια γεννήθηκε χτες στην Κίνα, προκαλώντας το ενδιαφέρον της παγκόσμιας επιστημονικής κοινότητας.
ε. Μέτρα για την ελάττωση του ελλείμματος ανακοίνωσε η κυβέρνηση. Μεγάλοι χαμένοι αναμένεται να είναι οι δημόσιοι υπάλληλοι, οι οποίοι θα έρθουν αντιμέτωποι με δραματική συρρίκνωση των μηνιαίων αποδοχών τους.

5. Να εντοπίσετε το είδος του συλλογισμού στα παρακάτω κείμενα
α. Ανέκαθεν η οικονομική δράση του ανθρώπου ήταν μια δράση μέσα στη φύση και πάνω στη φύση. Αν στην πρώτη φάση της ιστορικής εξέλιξης των σχέσεων του ανθρώπου με αυτήν το κυρίαρχο γνώρισμα στάθηκε η εξάρτηση του ανθρώπου από τις δυνάμεις της φύσης και του περιβάλλοντος, στη δεύτερη και πιο πρόσφατη φάση, και μάλιστα από τη βιομηχανική επανάσταση και μετά, η σχέση μεταβάλλεται και το κυρίαρχο γνώρισμα γίνεται πλέον η υποταγή της φύσης στον άνθρωπο. Έτσι, ενώ αρχικά και επί μακρόν έκτοτε η φυσική τάξη φάνηκε να επιβάλλεται στον άνθρωπο, στη συνέχεια και ιδίως τα τελευταία 200 περίπου χρόνια η ανθρώπινη τάξη (ή αταξία) επιβλήθηκε πάνω στη φύση και το περιβάλλον.
β. Πολλοί υπεύθυνοι του Άουσβιτς ήταν αναγνώστες του Γκαίτε και λάτρεις του Μπραμς. Δεν πιστεύω ότι η διάδοση της λογοτεχνικής παιδείας και της μουσικής καλλιέργειας συντελεί απαραιτήτως στην πρόοδο του καλού.
γ. Ο τουρισμός γενικά, κυρίως δε σε χώρες μικρές, όπως η Ελλάδα, αποτελεί μια ανθρώπινη δραστηριότητα η οποία εντάσσεται στις προσπάθειες οικονομικής ανάπτυξης της χώρας, περιέχει όμως πολλά στοιχεία αστάθειας στις σχέσεις ανθρώπου και περιβάλλοντος και περικλείει πολλούς κινδύνους. Αρκεί να θυμηθούμε ότι σε μικρές κοινωνίες (π.χ. νησιά) ο ανθρώπινος πληθυσμός στην τουριστική περίοδο μπορεί και να δεκαπλασιαστεί, με όλα τα επακόλουθα αυτής της αύξησης για τους τοπικούς φυσικούς πόρους, τους ρυθμούς ζωής της συγκεκριμένης κοινότητας και τον πολιτισμό της. Σε αυτή την κλίμακα του κοινωνικού φαινομένου της απότομης πληθυσμιακής επίθεσης η συμβατική λύση που δίνει ο βιομηχανοποιημένος τουρισμός είναι κατ' ανάγκη επιθετική. Μεγάλα ξενοδοχειακά συγκροτήματα βιάζουν πολλές φορές το περιβάλλον, «πακέτα» για την καλύτερη «εκμετάλλευση» των τουριστών ετοιμάζονται, αγροτικά προϊόντα γεμάτα χημικά στοιχεία και κακότεχνα προϊόντα «δήθεν» λαϊκής τέχνης παράγονται.

6. Να βρεθεί ο τρόπος με τον οποίο αναπτύσσονται οι παρακάτω παράγραφοι:
α. Μαθαίνω να ζω με τέτοιον τρόπο, ώστε να αναπτύσσω την προσωπικότητά μου και να μπορώ να ενεργώ με μεγαλύτερη αυτονομία και περισσότερη κρίση και προσωπική υπευθυνότητα. Για τον λόγο αυτόν η εκπαίδευση δεν πρέπει να παραμελεί την ανάπτυξη των ατομικών δυνατοτήτων, τη μνήμη, τη λογική κρίση, την αίσθηση του ωραίου, τις φυσικές ικανότητες του ατόμου και τη δεξιότητα της επικοινωνίας, με παράλληλη ευαισθησία στη χρήση της μητρικής γλώσσας.
β. Αξιοπρόσεκτες, επίσης, είναι και οι επιπτώσεις αυτής της νέας αίσθησης του χρόνου στην εκπαιδευτική διαδικασία. Παρατηρείται π.χ. δυσκολία συγκέντρωσης της προσοχής των παιδιών, όπως και υπερβολική κινητικότητα, αφού η καθημερινή ζωή δεν συμβαδίζει με το ρυθμό της τηλεοπτικής εικόνας. Πολύ φυσικό είναι να θεωρείται ανιαρό το σχολικό μάθημα, όπως και ο διάλογος στην

οικογένεια, που τώρα έχει αντιπάλους τα κανάλια με τα ελκυστικά τους προγράμματα. Ας μην παραλείψουμε και τις ταινίες του Σαββατόβραδου, οι οποίες έχουν στοιχίσει σε πλήθος παιδιών την απουσία από τον κυριακάτικο εκκλησιασμό ή από το οικογενειακό τραπέζι.
γ. Αξιοπρόσεχτη η παρατήρηση. Δεν αληθεύει όμως στη δική μας εποχή. Γιατί σήμερα και τα παιδιά είναι πολύ διαφορετικά από άλλοτε και ο αέρας, το «κλίμα» του σχολείου έχει αλλάξει. Παλαιότερα ο μαθητής περίμενε να φωτιστεί αποκλειστικά και μόνο από το Δάσκαλό του. Σήμερα οι πηγές των πληροφοριών έχουν πολλαπλασιαστεί σε βαθμό εκπληκτικό και οι κρουνοί τους (η εφημερίδα, το περιοδικό, το ραδιόφωνο, η τηλεόραση) ρέουν μέσα στο σπίτι. Μπορεί, λοιπόν, ο μαθητής, ανάλογα με τη δύναμη και την όρεξή του, να προμηθεύεται ελεύθερα και απεριόριστα «ειδήσεις» από όλες τις περιοχές της ανθρώπινης περιέργειας: ιστορικές, γεωγραφικές, βιολογικές, ανθρωπολογικές, φυσικής, χημείας, κοσμογραφίας, ηλεκτρολογίας, κάθε λογής «τεχνικής».

7. **Να εντοπίσετε τα δομικά μέρη των παρακάτω παραγράφων.**
α. Τεράστιο χάσμα χωρίζει τον άνθρωπο που αντιμετωπίζει αισιόδοξα τη ζωή από τον απαισιόδοξο. Ο πρώτος βλέπει τα πράγματα από τη θετική τους πλευρά. Και αν ακόμη συναντήσει δυσκολίες ή προβλήματα δε θα πανικοβληθεί, δε θα πιστέψει ότι όλα είναι μαύρα και άραχνα και ότι δεν υπάρχει διέξοδος. Χωρίς να υποτιμά τις απώλειες τα μελανά στοιχεία μιας κατάστασης πιστεύει ότι τα πράγματα θα γίνουν καλύτερα για αυτό και δεν καταθέτει τα όπλα. Ο απαισιόδοξος λειτουργεί εντελώς διαφορετικά. Μένει στις αρνητικές πλευρές μιας κατάστασης και στις πιο αδιέξοδες πτυχές του προβλήματος. Ακόμη και καθημερινά προβλήματα ρουτίνας που αργά ή γρήγορα θα βρουν το δρόμο τους, αυτός τα υπερεκτιμά και προβληματίζεται τόσο ώστε να χαλά η διάθεση του. Πρόκειται για δύο ανθρώπινους τύπους τόσο διαφορετικούς ώστε το ίδιο πράγμα ο ένας να το βλέπει με τα πιο μελανά και ο άλλος με τα πιο ρόδινα χρώματα.
β. Η σταθερά ανερχόμενη ανεργία και η εντεινόμενη πόλωση μεταξύ πλούσιων και φτωχών μετατρέπουν μερικούς τόπους σε εστίες κοινωνικών παριών παρανόμων και πολιτών τρίτης κατηγορίας. Για πολλούς η ανεργία είναι άρρηκτα δεμένη με την εγκληματικότητα Λόγω της ανισότητας στην οικονομική ανάπτυξη, τα ρεύματα των οικονομικών μεταναστών παραλύουν από φόβο τις συντηρητικές δυνάμεις, τις κάνουν να στρέφονται ακόμη πιο δεξιά αναπτύσσοντας την αίσθηση, της ξενοφοβίας, και της ανθρωποφοβίας και καθώς η Τρίτη Βιομηχανική Επανάσταση εξαπλώνεται σε όλους τους τομείς της οικονομίας είναι γεγονός ότι τόσο η βία όσο και η εγκληματικότητα θα αυξάνονται με ταχύτατους ρυθμούς.

8. **Να μετατρέψετε την ενεργητική σύνταξη σε παθητική ή το αντίστροφο και να αιτιολογήσετε την επιλογή σύνταξης από τον συγγραφέα.**
α. «Ο αναλφαβητισμός αναστέλλει την οικονομική ανάπτυξη».
β. «Η μη ολοκλήρωση της υποχρεωτικής εκπαίδευσης δυσχεραίνει την επιτυχή ενσωμάτωση των ατόμων στην αγορά εργασίας».
γ. «θα πρέπει να αναζητηθούν συστηματικά νέοι τρόποι εκμάθησης ξένων γλωσσών».
δ. «Στον προφορικό λόγο το κείμενο προσλαμβάνεται από τον δέκτη».

9. **Να επιβεβαιώσετε ή να απορρίψετε την ορθότητα του περιεχομένου των ακόλουθων ισχυρισμών.**
α. Ο βιογράφος είναι υποχρεωμένος να παραθέτει όλα τα στοιχεία που διαθέτει σχετικά με τη ζωή και το έργο του προσώπου που παρουσιάζει.
β. Όλες οι γλωσσικές ποικιλίες είναι κατάλληλες για τα διάφορα βιογραφικά είδη.
γ. Οι βιογραφίες αποτελούν ένα είδος αφήγησης.

δ. Ένας θεατρικός συγγραφέας μπορεί να παρουσιάζει στοιχεία της δικής του ζωής μέσα από έναν ήρωά του.
ε. Μια συστατική επιστολή μπορεί να έχει τον ίδιο πρακτικό σκοπό με ένα βιογραφικό σημείωμα.
στ. Όλες οι βιογραφίες έχουν ένα στόχο: να παρουσιάσουν τις θετικές πλευρές του βιογραφούμενου.

10. Τι δηλώνουν οι έντονα υπογραμμισμένες διαρθρωτικές λέξεις μέσα στο κείμενο; («Εκτός αυτού», «αλλά», «Ακόμη και», «Αντίθετα», «επομένως»)
Τα άτομα που διαθέτουν υψηλά εισοδήματα και καλό μορφωτικό επίπεδο έχουν περισσότερες πιθανότητες πρόσβασης στο Διαδίκτυο. **Εκτός αυτού**, όμως, αποδεικνύονται και πιο επιδέξια στη χρήση του και, επομένως, περισσότερο ικανά να ανακαλύψουν τις πλέον πρόσφατες ειδήσεις που κυκλοφορούν μέσω του Διαδικτύου, **αλλά** και τις αντίστοιχες ιστοσελίδες ενημέρωσης και τις διαθέσιμες υπηρεσίες. **Ακόμη και** στην περίπτωση ίδιας ταχύτητας σύνδεσης στο Διαδίκτυο οι υψηλόμισθοι πτυχιούχοι καταλήγουν ευκολότερα στα είδη πληροφόρησης και ψυχαγωγίας που αναζητούν. **Αντίθετα**, τα λιγότερο μορφωμένα και χαμηλότερα αμειβόμενα άτομα τείνουν να περιορίζουν την πλοήγησή τους στις εμπορικές ιστοσελίδες και στους δικτυακούς τόπους των μεγάλων Μ.Μ.Ε. Το Διαδίκτυο δεν είναι, **επομένως**, πανταχού παρόν, όπως θέλουν να το παρουσιάζουν τα αφεντικά των μιντιακών συγκροτημάτων που προσβλέπουν στη μεγαλύτερη συγκέντρωση του ιδιοκτησιακού καθεστώτος των τηλεοπτικών καναλιών και των ραδιοφωνικών σταθμών.

11. Ποιες από τις παρακάτω αναφορικές προτάσεις είναι προσδιοριστικές και ποιες προσθετικές (παραθετικές). Να βάλετε κόμματα όπου χρειάζεται.
α. Οι βροντές που ακούγονταν από μακριά προμήνυαν καταιγίδα.
β. Επιτέλους ήρθε η βροχή που περίμεναν με αγωνία οι γεωργοί.
γ. Η Καλλιόπη που φιλοξενούμε σπίτι μας θα μας φύγει αύριο.
δ. Ο παππούς μου που έχει πολεμήσει στον πόλεμο του ’40 παίρνει ακόμη μέρος στις παρελάσεις.

12. ΚΕΙΜΕΝΟ: Γ. Μπαμπινιώτη

Στο ερώτημα αν έχει μέλλον η Παιδεία μας μέσα στην οικονομική κρίση που μαστίζει τη χώρα μας η απάντηση είναι απλή μαζί και τραγική: Αν δεν έχει μέλλον η Παιδεία μας, δεν έχει μέλλον και η χώρα μας. Finis Graeciae! Σπεύδω να πάρω θέση: Η Παιδεία μας έχει μέλλον υπό προϋποθέσεις· όχι χωρίς παιδευτικό όραμα και χωρίς πανεθνική προσπάθεια, όχι με ημίμετρα ή σπασμωδικά μέτρα, όχι με βολέματα και εφησυχασμό, όχι με τεχνικές εφαρμογής εις βάρος της ουσίας, όχι χωρίς διακομματική συναίνεση σε κοινούς στόχους και χωρίς μακροπρόθεσμες πολιτικές.

Η θέση την οποία υποστηρίζω είναι ότι στην πατρίδα μας – και όχι μόνον – έχουμε κατά καιρούς μεταρρυθμιστικές προσπάθειες στην Παιδεία μας που βασίζονται όχι στην ουσία της Παιδείας αλλά στις τεχνικές εφαρμογής (ό,τι οι ξένοι αποκαλούν «technicalities»). Εξηγούμαι: Χρήσιμο είναι να προσδιορίσουμε την έκταση της ύλης ή τον αριθμό των εξεταζομένων μαθημάτων. Χρήσιμο είναι να χρησιμοποιήσουμε τους διαδραστικούς πίνακες και την ψηφιακή τεχνολογία. Χρήσιμο είναι να επαναδιοργανώσουμε τη διοίκηση της Εκπαίδευσης. Χρήσιμο είναι να εισαγάγουμε τις ερευνητικές εργασίες των μαθητών στο σχολείο. Χρήσιμο είναι να έχουμε μεγάλες σχολικές μονάδες με όλες τις ειδικότητες των μαθημάτων. Χρήσιμο είναι να μαθαίνουμε περισσότερες ξένες γλώσσες. Χρήσιμα είναι αδιαμφισβητήτως και πολλά άλλα από αυτά που έγιναν και γίνονται. Αλλά όλα μαζί αυτά και καθένα χωριστά δεν συνιστούν την

ουσία της Παιδείας. Δεν καλύπτουν τους σκοπούς που πρέπει να επιδιώξει μια βαθύτερη, γνήσια και αποτελεσματική Παιδεία.

Ποια θα ήταν, λοιπόν, μια Παιδεία ουσίας με θεμελιώδεις παιδευτικούς σκοπούς; Φρονώ ότι θα ήταν μια Παιδεία που μορφώνει πολίτες υπεύθυνους, πολίτες σκεπτόμενους, πολίτες κοινωνικά ευαίσθητους, πολίτες καλλιεργημένους, πολίτες με αρχές, αξίες και ιδανικά, πολίτες με ικανότητες, με γνώσεις και αυτογνωσία. Ο,τι σχεδιάζεται και επιτελείται από το Νηπιαγωγείο μέχρι και την τρίτη Λυκείου θα πρέπει να υπηρετεί μια τέτοια μορφή Παιδείας. Αναφερόμαστε προφανώς στη Γενική Παιδεία, που πρέπει να προσφέρεται δωρεάν σε όλα τα ελληνόπουλα από τα πέντε χρόνια τους μέχρι τα δεκαοκτώ. Χωρίς ενδιάμεσες διαφοροποιήσεις, πέρα από μια ευρύτερη επιλογή μαθημάτων που θα έδιναν διέξοδο στα ειδικά ενδιαφέροντα των μαθητών. Διαφορετικοί, βεβαίως, είναι οι σκοποί της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης που συνδέεται εξ ορισμού με εξειδικευμένες γνώσεις και επαγγελματικές βλέψεις.

Μιλώντας για μια Παιδεία ουσίας αναφέρομαι σε μια ποιοτική Παιδεία, που θα διασφαλίζει, κατά προτεραιότητα, την κατάκτηση της μητρικής γλώσσας και την εξοικείωση με τη μαθηματική σκέψη. Περαιτέρω, μια Παιδεία που θα εξασφαλίζει την κατοχή των «εθνικών μαθημάτων» (ιστορίας, λογοτεχνίας, γεωγραφίας, θρησκευτικών) και την ουσιαστική οικείωση με τις φυσικές επιστήμες (φυσική, χημεία, βιολογία). Μια Παιδεία που θα οδηγεί εξ απαλών ονύχων στον κόσμο τού πολιτισμού (μουσικής, εικαστικών, θεάτρου, δημιουργικής γραφής) και στην άσκηση τού σώματος (φυσική αγωγή, αθλητισμός) σε όλα τα χρόνια των σπουδών. Η κατοχή μιας ξένης γλώσσας μέσα στη σχολική εκπαίδευση και η καλή γνώση και χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας πρέπει να συμπληρώνουν τα βασικά.

Ωστόσο, κυρίαρχα στοιχεία της Παιδείας, διάχυτα σε όλα τα πεδία και τα επίπεδα της εκπαίδευσης, πρέπει να είναι οι αρχές, οι αξίες και τα ιδανικά, ό,τι ανεβάζει τον άνθρωπο, ό,τι στηρίζει μια κοινωνία, ό,τι συνέχει έναν λαό. Όχι ως θεωρίες, ρητορισμοί και φανφάρες, αλλά ως στοιχεία που πηγάζουν μέσα από την ιστορία και την παράδοση τού τόπου, ως ιδέες, αρχές και πρότυπα ζωής που μπορούν να συγκινήσουν και να εμπνεύσουν. Αυτή η διάσταση της Παιδείας ατόνησε (ή υπονομεύτηκε;) με το σκεπτικό ότι δήθεν αποτελεί χρηστομάθεια ή ηθικολογία ή ξεπερασμένες συντηρητικές ιδέες εν ονόματι ενός αβαθούς προοδευτισμού και σειράς ιδεολογημάτων που κλόνισαν τελικά τα θεμέλια της Παιδείας. Έτσι ένας ολόκληρος κόσμος νέων παιδιών βρέθηκαν χωρίς εσωτερικά στηρίγματα και σημεία αναφοράς, σε μια σύγχυση και αβεβαιότητα που τους γεννά πικρίες, επιθετικότητα και τους εκτρέπει στην αναζήτηση ξένων προτύπων που επιδεινώνουν την κατάσταση.

Τελικά, όσες αλλαγές κι αν επιχειρήσεις στην εκπαίδευση, δεν θα επιτύχεις ποτέ τον κύριο και μοναδικό στόχο: μια πραγματική μόρφωση της προσωπικότητας των νέων ανθρώπων, μια αληθινή καλλιέργεια, μια Παιδεία ουσίας, μια Παιδεία ποιοτικής ζωής, η οποία είναι δυνατόν να επιτευχθεί με τους όρους που ανέφερα. Μια τέτοια Παιδεία μπορεί να λειτουργήσει ως μοχλός αφύπνισης, ως πηγή διαφωτισμού και ως μόνιμη ασφαλιστική δικλίδα για την αποφυγή στο μέλλον κάθε κρίσης, και της οικονομικής.

Να αποδώσετε περιληπτικά σε 60-80 λέξεις τις τρεις πρώτες παραγράφους του κειμένου αφού καταγράψετε πρώτα τον πλαγιότιτλο κάθε παραγράφου.

Επιμέλεια: Πατέρα Αγγελική

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΑ

Διαγώνισμα 1ο
«Εθισμός και ηλεκτρονική παιδεία»

Η Βάσω με τη Χαρά ψάχνουν ευκαιρία να αγγίξουν το κινητό τους. Όταν δεν απαγορεύεται, το έχουν στο αθόρυβο και ρίχνουν κλεφτές ματιές. Ο Φοίβος και η Γεωργία δε βλέπουν την ώρα να μπουν στο facebook. Κάποια άλλα, πολύ μικρότερα πιτσιρίκια, παίζουν φανατικά play-station και Nintendo.

Η ελευθερία του ανθρώπου χάνεται στα δεσμά της τεχνολογίας; Και πού είναι το θέλγητρο της υπέρβασης των ορίων της επικοινωνίας; Βλέπω τα ένστικτα και τις επιθυμίες να «δένονται» με ήχους, εικόνες και συσκευές. Τα όρια, όμως, δε σπάνε και πολύ. Το πιθανότερο είναι να στενεύουν. **Όσο περισσότερο πολλαπλασιάζονται οι εικόνες, η φλυαρία και η «ανάπλαση» των ψευδαισθήσεων, τόσο κλείνει ο κύκλος των ελεύθερων επιλογών. Όσο εντείνεται ο εθισμός στην ευκολία, τόσο αυξάνεται η παραίτηση από τη δοκιμασία και την αναζήτηση.**

Όπως όλες οι γενιές, κι αυτή έχει τις ευκαιρίες και τις δεσμεύσεις της. Έτσι κι αλλιώς, όλες οι εποχές κυλάνε πάνω στην ένταση της δράσης- αντίδρασης, κάποιου ρεύματος. Στη δική μας εποχή, η τεχνολογία γοητεύει και στήνει δίκτυα παντού, δίνοντας απλόχερα σπουδαίες δυνατότητες για έναν δημοκρατικό καταμερισμό της δημιουργίας, αλλά και μεγάλα φάσματα εξάρτησης και δουλείας.

Για πρώτη φορά στην ιστορία της ανθρωπότητας, ο άνθρωπος έχει στα χέρια του το κλειδί της δικής του προσωπικής φυλακής και, ανυποψίαστος όπως είναι, κλειδώνει πρόθυμα το κελί του. Προσπαθώ να πιάσω το συναίσθημα της ικανοποίησης, όταν τα δάχτυλά τους τρέχουν πάνω στην οθόνη και γράφουν. Γύρω τους, υπάρχει παρέα και την αγνοούν επιδεικτικά. Σαν να θέλουν να το «παίξουν» ανεξάρτητοι και «καλυμμένοι» από άλλους. Κι αν υπάρχει διάθεση για συζήτηση, ποτέ δεν είναι αρκετή η συντροφιά γύρω τους. Πάντα κάτι λείπει και ποτέ δεν είναι εντός ορίων.

Σε κάθε περίπτωση, ο ηλεκτρονικός εθισμός των νέων ανθρώπων δε διαφέρει σε πολλά από τους άλλους. Σε μερικές περιπτώσεις μάλιστα, είναι πολύ χειρότερος και από τις ουσίες. Προσωπικά, έχω συναντήσει παιδιά που έχουν υποστεί αυτό που κάποιοι ονομάζουν "ηλεκτρονική κατατονία". Οι υπολογιστές, σε συνάρτηση με τη χρήση των κινητών, δημιουργεί έναν κόσμο ευκολίας και προσομοίωσης μιας **ιδεατής** πραγματικότητας. Η αίσθηση του εύκολου χειρισμού αυτής της πραγματικότητας απαξιώνει τις εμπειρίες του αληθινού βιώματος οι οποίες, βέβαια, δεν προσφέρονται αβασάνιστα. Το αποτέλεσμα είναι να μην αισθάνεται κανείς **ευχαρίστηση**, όταν απέχει από την τεχνολογία της «προσομοιωμένης» ελευθερίας. Έτσι, οδηγείται στον μηδενισμό και στην παραίτηση και, ακόμα χειρότερα, στο στέγνωμα των συναισθημάτων για τους αληθινούς πρωταγωνιστές της ζωής του.

Πρόκειται, σίγουρα, για την πιο ανήθικη επίθεση του καταναλωτικού συστήματος με στόχο τον εξανδραποδισμό του ανθρώπου, στο ξεκίνημα της ζωής του. Και όπως και σε τόσα άλλα, το σχολείο παρατηρεί αμέριμνο, απέχοντας από κάθε ευθύνη. Όχι μόνο δεν σπεύδει να προστατεύσει τον μαθητή από το «ξενέρωμα», αλλά υποτάσσεται και το ίδιο σε ένα είδος «τεχνολαγνείας». Θεοποιεί την τεχνολογία διαφημίζοντας, ως πλεονέκτημα αιχμής, διαδραστικούς πίνακες, διαδικτυακές εργασίες και δίκτυα τεχνολογίας. Τις περισσότερες όμως φορές, δεν υπάρχει στοιχειώδης μέριμνα για τη σωστή χρήση όλων αυτών των επιτευγμάτων και ωριμότητα για ανταποδοτικό, δημιουργικό αποτέλεσμα.

Εκείνο που πρέπει να κάνει το σχολείο δεν είναι να δώσει στους μαθητές ηλεκτρονική εκπαίδευση αλλά, κυρίως, ηλεκτρονική παιδεία. Αυτό έχουν ανάγκη για να χρησιμοποιήσουν τις τεχνολογικές δυνατότητες, με αίσθηση δημιουργίας και όχι αδράνειας. Η χρήση θα πάψει να επιτείνει τον εθισμό, όταν ικανοί άνθρωποι διδάξουν σωστά, μέσα από την εμπειρία, όλες τις νέες τεχνολογίες, μέσα στη σχολική τάξη. Όταν φέρουν την εξωσχολική πραγματικότητα μέσα στην **πρακτική** επικοινωνία του καθηγητή με τον μαθητή. Το facebook, τα κινητά τηλέφωνα, το διαδίκτυο, οι ψηφιακές εφαρμογές και πολλά άλλα σημαίνοντα του σύγχρονου «γενναίου» κόσμου, ας γίνουν αντικείμενο διδασκαλίας στο μάθημα. Πάνω από όλα όμως, η γνώση, η πληροφορία και η επικοινωνία πρέπει να εξελιχθούν σε δυνατό βίωμα, μέσα από τις κλασσικές μεθόδους της μόρφωσης. Αν πρώτα δε μάθω τη σπουδαιότητα της αυτενέργειας, πώς θα χειριστώ το μέσο για να προχωρήσω σε επέκταση των δυνατοτήτων μου;

Το ζητούμενο είναι να καλλιεργήσει ο μαθητής ένα είδος ηλεκτρονικής συνείδησης για να φτάσει στην ωριμότητα των χειρισμών. Η εκπαιδευτική διαδικασία αυτό τον σκοπό πρέπει να υπηρετήσει: τη συνείδηση της λειτουργικότητας του μέσου και την αίσθηση των ορίων μεταξύ πραγματικού και φασματικού. Ο άνθρωπος φτιάχτηκε από τη φύση έτοιμος να διεκδικήσει την ελευθερία του. Όσοι πασχίζουν να του αρνηθούν τα όπλα της διεκδίκησης, **κρύβονται** πάντα στη σκιά των καλών και βολικών προθέσεων. Αυτούς έχουμε χρέος να ξεσκεπάσουμε, για το καλό όλων μας. Γιατί το μεγάλο πρόβλημα δεν το έχουν τα ώριμα, δυνατά παιδιά, που κλείνουν το κινητό τους για να απολαύσουν την όμορφη στιγμή, αλλά τα υπόλοιπα που ετοιμάζονται να «στρατευτούν» στις μεγάλες μάζες των **ευκολόπιστων** «υπηκόων».

Ανδρέας Ζαμπούκας, http://www.protagon.gr

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

1. Να αποδώσετε περιληπτικά σε 60-80 λέξεις τις τρεις τελευταίες παραγράφους του κειμένου.

(Μονάδες 15)

Β1. «Όσο περισσότερο πολλαπλασιάζονται οι εικόνες, η φλυαρία και η «ανάπλαση» των ψευδαισθήσεων, τόσο κλείνει ο κύκλος των ελεύθερων επιλογών. Όσο εντείνεται ο εθισμός στην ευκολία, τόσο αυξάνεται η παραίτηση από τη δοκιμασία και την αναζήτηση». Να σχολιάσετε τη θέση του γράφοντα σε 100-120 λέξεις.

(Μονάδες 15)

Β2. α. «Η εκπαιδευτική διαδικασία αυτό τον σκοπό πρέπει να υπηρετήσει: τη συνείδηση της λειτουργικότητας του μέσου και την αίσθηση των ορίων μεταξύ πραγματικού και φασματικού». Να χαρακτηρίσετε το είδος της σύνταξης και να τη μετατρέψετε στην αντίθετη μορφή.

(Μονάδες 5)

β. Να εντοπίσετε δύο τρόπους ανάπτυξης στην τελευταία παράγραφο του κειμένου.

(Μονάδες 5)

γ. Να εντοπίσετε στο κείμενο δύο χαρακτηριστικά γνωρίσματα του άρθρου και να δώσετε ένα νέο τίτλο με ποιητική λειτουργία της γλώσσας.

(Μονάδες 5)

Β3. α. Να γραφούν τα αντώνυμα των λέξεων:
ιδεατής, ευχαρίστηση, πρακτική, κρύβονται, ευκολόπιστων.

(Μονάδες 5)

β. Να χρησιμοποιήσετε τις ακόλουθες λέξεις σε προτάσεις:
μηδενισμό, αμέριμνο, στοιχειώδης, ωριμότητα, αδράνειας.

(Μονάδες 5)

Γ. Σε ένα κείμενο 150-200 λέξεων να αναπτύξετε τις σκέψεις σας σχετικά με το ρόλο του δασκάλου, αξιοποιώντας το δοθέν ποίημα.

«Στον δάσκαλο», Κωστής Παλαμάς

Σμίλεψε πάλι, δάσκαλε , ψυχές!
Κι ότι σ' απόμεινε ακόμη στη ζωή σου,
Μην τ' αρνηθείς! Θυσίασέ το ως τη στερνή πνοή σου!
Χτισ' το παλάτι, δάσκαλε σοφέ!

Κι αν λίγη δύναμη μεσ' το κορμί σου μένει,
Μην κουρασθείς. Είν' η ψυχή σου ατσαλωμένη.
Θέμελα βάλε τώρα πιο βαθειά,
Ο πόλεμος να μη μπορεί να τα γκρεμίσει.

Σκάψε βαθειά. Τι κι' αν πολλοί σ' έχουνε λησμονήσει;
Θα θυμηθούνε κάποτε κι αυτοί
Τα βάρη που κρατάς σαν Άτλαντας στην πλάτη,
Υπομονή! Χτίζε, σοφέ, της κοινωνίας το παλάτι !

(Μονάδες 15)

Δ. Σε άρθρο 300-350 λέξεων που θα δημοσιευτεί στη σχολική σας εφημερίδα να εξηγήσετε πώς μπορεί να αξιοποιηθεί από το σχολείο η χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή και του διαδικτύου, αλλά να αναφέρετε και τους κινδύνους που ελλοχεύουν λόγω της άμετρης ενασχόλησης με αυτά τα τεχνολογικά μέσα.

(Μονάδες 30)

Επιμέλεια: Μανωλάκη Αγγελική

Διαγώνισμα 2ο
«Ανθρώπινα δικαιώματα: Δυτικό ιδεολόγημα ή κληρονομιά της ανθρωπότητας»

Τα δικαιώματα του ανθρώπου, τα οποία αποτελούν μια από τις σημαντικότερες κατακτήσεις της ανθρωπότητας, βρίσκονται σήμερα στο **επίκεντρο** του **παγκόσμιου ενδιαφέροντος**. Θεωρούνται ευρύτατα **θεμελιώδεις** αρχές του ανθρωπισμού, ακρογωνιαίος λίθος της **ελεύθερης**, δίκαιης και ειρηνικής συνύπαρξης ατόμων και λαών, όρος και όριο της δημοκρατίας.

Ο λόγος για τα δικαιώματα του ανθρώπου αρθρώνεται σήμερα μέσα σε έναν κόσμο γεμάτο αντιφάσεις, όπου η ευημερία των σχετικά ολίγων συνυπάρχει με την κατάφωρη εξαθλίωση αναρίθμητων ανθρώπων, όπου ο αγώνας για ατομικά δικαιώματα εξακολουθεί να συμπορεύεται με την καταρράκωση της ανθρώπινης αξιοπρέπειας στο όνομα συλλογικών συμφερόντων και πολιτικο-οικονομικών σκοπιμοτήτων, όπου μαζί με τα ειρηνιστικά κινήματα δρουν και οι αμετανόητοι

θιασώτες του «si vis pacem para bellum»[1]. Ζούμε μια νέα παγκόσμια κρίση που σηματοδοτείται μεταξύ άλλων από τα προβλήματα που προκλήθηκαν με τη διάλυση του ανατολικού μπλοκ, από τη συνειδητοποίηση της πολυπολιτισμικότητας με παράλληλη αναβίωση του εθνικισμού και της «ιδεολογίας της ιδιαιτερότητας» και από τον κίνδυνο της «σύγκρουσης των πολιτισμών». Τα δικαιώματα του ανθρώπου καλούνται να παίξουν και σήμερα οικουμενικό ειρηνοποιητικό ρόλο, κάτι που ίσως δικαιολογεί την επικαιρότητα αλλά και την έντονη αμφισβήτησή τους. Στο σύγχρονο, γεμάτο εντάσεις κόσμο, ο αγώνας για τα δικαιώματα του ανθρώπου έχει δύο μέτωπα: Είναι αγώνας κατά της παραβίασής τους και για την κατοχύρωση και τον έμπρακτο σεβασμό τους. Παρά τις προόδους που έχουν συντελεσθεί στον χώρο αυτό, παρά τις διακηρύξεις, τις διεθνείς συμβάσεις, παρά την προσπάθεια που καταβάλλει ο Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών και τα διάφορα κινήματα και οι οργανώσεις για την προστασία των δικαιωμάτων του ανθρώπου, παρά τις δεσμεύσεις των κρατών με την υπογραφή διεθνών συμβάσεων και με τη συνταγματική κατοχύρωση θεμελιωδών δικαιωμάτων, η κατάσταση των δικαιωμάτων του ανθρώπου είναι σε πολλά μέρη της γης απογοητευτική. Παρόλο που σήμερα κανένα κράτος δεν μπορεί να απορρίψει ανοικτά την ιδέα των δικαιωμάτων του ανθρώπου, είναι βέβαιο ότι η φραστική αναγνώρισή τους, δύσκολα μπορεί να συγκαλύψει τις κεφαλαιώδεις παραβιάσεις τους. Τα δικαιώματα του ανθρώπου δεν είναι αυτονόητα. Συνεχώς απειλείται η μετάπτωση στη βαρβαρότητα και στην περιφρόνηση των δικαιωμάτων του ανθρώπου. Πάντως το χάσμα μεταξύ των διακηρύξεων των δικαιωμάτων του ανθρώπου και της συγκεκριμένης πρακτικής πολλών κρατών είναι εμφανέστατο και η αντίφαση μεταξύ θεωρίας και πράξης απογοητευτική. (...)

Το μεγαλύτερο όμως πρόβλημα για την πορεία των δικαιωμάτων του ανθρώπου αποτελεί σήμερα η αμφισβήτησή τους από μη δυτικούς πολιτισμούς. Τα δικαιώματα του ανθρώπου βρίσκονται αντιμέτωπα με την υποψία ότι αποτελούν δυτικό ιδεολόγημα, έκφραση της δυτικής ατομικιστικής εκδοχής και εμπειρίας της ελευθερίας. **Διατυπώνεται η άποψη ότι η Δύση προσπαθεί να επιβάλλει στον μη δυτικό κόσμο τις αξίες της με τη μορφή των δικαιωμάτων του ανθρώπου, ότι θέλει να εξάγει τα ιδανικά της όπως τα βιομηχανικά της προϊόντα.** Με την πρόταση της Δύσης, να θεωρούνται τα δικαιώματα του ανθρώπου «μέτρο του πολιτικού ανθρωπισμού», εκφράζεται ο δυτικός πολιτικός και πολιτισμικός ιμπεριαλισμός.

Πίσω από τέτοιες τοποθετήσεις κρύβεται, μεταξύ άλλων, μια παρανόηση της ιδέας των δικαιωμάτων του ανθρώπου. Γιατί α) η υιοθέτησή της εκ μέρους άλλων πολιτισμών δεν οδηγεί νομοτελειακά αυτούς τους πολιτισμούς σε αλλοτρίωση και απώλεια ταυτότητας, και β) επειδή τα δικαιώματα του ανθρώπου δεν είναι αυτονόητο μέρος του δυτικού πολιτισμού, αλλά σηματοδοτούν τις βαθιές κρίσεις του και θα έπρεπε λογικά να αποτελούν «σύμμαχο» και όχι «απειλή» για τους μη δυτικούς λαούς. Πάντως αν αναλογισθεί κανείς ότι τα δικαιώματα του ανθρώπου ήταν και είναι και στη Δύση αντικείμενο έντονων αντιπαραθέσεων, τότε δεν πρέπει να απορεί για το γεγονός ότι αυτά και στους άλλους πολιτισμούς προκαλούν αντιδράσεις. Ίσως αυτό να είναι μια αναγκαία φάση στην πορεία αντικειμενικότερης προσέγγισής τους. Το γεγονός ωστόσο ότι και εκείνοι που απορρίπτουν τα δικαιώματα του ανθρώπου ως δυτική ιδεολογία, τα επικαλούνται για να στηρίξουν διάφορα αιτήματά τους, αποδεικνύει ότι αυτά αποτελούν κληρονομιά ολόκληρης της ανθρωπότητας.

Κώστας Δεληκωσταντής: Τα Δικαιώματα του Ανθρώπου, εκδ. Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Α. Να γράψετε την περίληψη του κειμένου σε 100 – 120 λέξεις.

(Μονάδες 15)

[1] «**si vis pacem para bellum**»: εάν θες ειρήνη, ετοίμαζε πόλεμο

Β1. «Διατυπώνεται η άποψη ότι η Δύση προσπαθεί να επιβάλλει στο μη δυτικό κόσμο τις αξίες της με τη μορφή των δικαιωμάτων του ανθρώπου, ότι θέλει να εξάγει τα ιδανικά της όπως τα βιομηχανικά της προϊόντα». Να σχολιαστεί σε 100-120 λέξεις.

(Μονάδες 15)

Β2. Να εντοπίσετε τρεις λέξεις που να χρησιμοποιούνται στο κείμενο συνυποδηλωτικά. Που αποσκοπεί η συνυποδηλωτική χρήση των λέξεων;

(Μονάδες 5)

Β3. α. Να δείξετε αν υπάρχει συνοχή και συνεκτικότητα στην τρίτη παράγραφο.

(Μονάδες 5)

β. Για ποιο λόγο ο συγγραφέας χρησιμοποίησε το γ΄ πρόσωπο στην πρώτη παράγραφο;

(Μονάδες 5)

γ. «Ζούμε ... πολιτισμών» (στην 2η παράγραφο του κειμένου): να χαρακτηρίσετε το είδος της σύνταξης και να το μετατρέψετε στην αντίθετη μορφή. Τι αλλαγές παρατηρούνται;

(Μονάδες 5)

δ. Να γραφούν τα αντώνυμα των λέξεων:
επίκεντρο, παγκόσμιου, ενδιαφέροντος, θεμελιώδεις, ελεύθερης.

(Μονάδες 5)

Γ. Αξιοποιώντας τρεις κειμενικούς δείκτες που θα επιλέξετε, να σχολιάσετε σε 150-200 λέξεις το βασικό θέμα, που κατά την άποψή σας, θίγει η ποιήτρια.

Κική Δημουλά, «Σημείο Αναγνωρίσεως»

άγαλμα γυναίκας με δεμένα χέρια

Όλοι σε λένε κατευθείαν άγαλμα,
εγώ σε πρσφωνώ γυναίκα κατευθείαν.

Στολίζεις κάποιο πάρκο.
Από μακριά εξαπατάς.
Θαρρεί κανείς πώς έχεις ελαφρά ανακαθήσει
να θυμηθείς ένα ωραίο όνειρο πού είδες,
πώς παίρνεις φόρα να το ζήσεις.
Από κοντά ξεκαθαρίζει το όνειρο:
δεμένα είναι πισθάγκωνα τα χέρια σου
μ' ένα σκοινί μαρμάρινο
κι η στάση σου είναι η θέλησή σου
κάτι να σε βοηθήσει να ξεφύγεις
την αγωνία του αιχμάλωτου.
Έτσι σε παραγγείλανε στο γλύπτη:
αιχμάλωτη.
Δεν μπορείς
ούτε μια βροχή να ζυγίσεις στο χέρι σου,
ούτε μια ελαφριά μαργαρίτα.
Δεμένα είναι τα χέρια σου.
Και δεν είν' το μάρμαρο μόνο ο Άργος.
Αν κάτι πήγαινε ν' αλλάξει
στην πορεία των μαρμάρων,
αν άρχιζαν τ' αγάλματα αγώνες
για ελευθερίες και ισότητες,
όπως οι δούλοι,
οι νεκροί
και το αίσθημά μας,
εσύ θα πορευόσουνα

μες στην κοσμογονία των μαρμάρων
με δεμένα πάλι τα χέρια, αιχμάλωτη.

Όλοι σε λένε κατευθείαν άγαλμα,
εγώ σε λέω γυναίκα αμέσως.
Όχι γιατί γυναίκα σε παρέδωσε
στο μάρμαρο ο γλύπτης
κι υπόσχονται οι γοφοί σου
ευγονία αγαλμάτων,
καλή σοδειά ακινησίας.
Για τα δεμένα χέρια σου, πού έχεις
όσους πολλούς αιώνες σε γνωρίζω,
σε λέω γυναίκα.

Σε λέω γυναίκα
γιατ' είσ' αιχμάλωτη.

(Μονάδες 15)

Δ. Σε ένα άρθρο (350 λέξεων), που θα αναρτηθεί στην ιστοσελίδα του σχολείου σας, αναφέρεστε στα κυριότερα δικαιώματα του ανθρώπου και την αναγκαιότητά τους. Ακολούθως να εξηγήσετε για ποιους λόγους αυτά καταστρατηγούνται ακόμη και μέσα σε δημοκρατικές κοινωνίες.

(Μονάδες 30)

Επιμέλεια: Μανωλάκη Αγγελική

ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΑ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΑ

Διαγώνισμα 1ο
«Επί Ασπαλάθων»

Επί Ασπαλάθων...» ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΤΕΛΕΥΤΑΙΟ ποίημα του Σεφέρη και δημοσιεύτηκε στο Βήμα (23-9-71) τρεις μέρες μετά το θάνατό του στην περίοδο της δικτατορίας. Το ποίημα βασίζεται σε μια περικοπή του Πλάτωνα (Πολιτεία 614 κ.ε.) που αναφέρεται στη μεταθανάτια τιμωρία των αδίκων και ιδιαίτερα του Αρδιαίου. Ο Αρδιαίος, τύραννος σε μια πόλη της Παμφυλίας, ανάμεσα σε άλλες ανόσιες πράξεις είχε σκοτώσει τον πατέρα του και τον μεγαλύτερο αδερφό του. Γι' αυτό και η τιμωρία του, καθώς και άλλων τυράννων, στον άλλο κόσμο στάθηκε φοβερή. Όταν εξέτισαν την καθιερωμένη ποινή που επιβαλλόταν στους αδίκους και ετοιμάζονταν να βγουν στο φως, το στόμιο δεν τους δεχόταν αλλά έβγαζε ένα μουγγρητό. «Την ίδια ώρα άντρες άγριοι και όλο φωτιά που βρίσκονταν εκεί και ήξεραν τι σημαίνει αυτό το μουγγρητό, τον Αρδιαίο και μερικούς άλλους, αφού τους έδεσαν τα χέρια και τα πόδια και το κεφάλι, αφού τους έριξαν κάτω και τους έγδαραν, άρχισαν να τους σέρνουν έξω από το δρόμο και να τους ξεσκίζουν επάνω στ' ασπαλάθια και σε όλους όσοι περνούσαν από εκεί εξηγούσαν τις αιτίες που τα παθαίνουν αυτά και έλεγαν πως τους πηγαίνουν να τους ρίξουν στα Τάρταρα». (Πλ. Πολιτεία 616).

Ήταν ωραίο το Σούνιο τη μέρα εκείνη του Ευαγγελισμού
πάλι με την άνοιξη.
Λιγοστά πράσινα φύλλα γύρω στις σκουριασμένες πέτρες
το κόκκινο χώμα κι ασπάλαθοι[2]
[5] δείχνοντας έτοιμα τα μεγάλα τους βελόνια
και τους κίτρινους ανθούς.
Απόμακρα οι αρχαίες κολόνες, χορδές μιας άρπας αντηχούν ακόμη...

Γαλήνη.

[2] **ασπάλαθοι**: θάμνοι με μεγάλα αγκάθια

– Τι μπορεί να μου θύμισε τον Αρδιαίο εκείνον;
Μια λέξη στον Πλάτωνα θαρρώ, χαμένη στου μυαλού
τ' αυλάκια·*
τ' όνομα του κίτρινου θάμνου
δεν άλλαξε από εκείνους τους καιρούς.
Το βράδυ βρήκα την περικοπή[3]:
«τον έδεσαν χειροπόδαρα» μας λέει
«τον έριξαν χάμω και τον έγδαραν
τον έσυραν παράμερα τον καταξέσκισαν
απάνω στους αγκαθερούς ασπάλαθους
και πήγαν και τον πέταξαν στον Τάρταρο, κουρέλι».

Έτσι στον κάτω κόσμο πλέρωνε τα κρίματά του
ο Παμφύλιος Αρδιαίος ο πανάθλιος Τύραννος.

31 του Μάρτη 1971

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

1η Δραστηριότητα:

Να αναλύσετε τους δύο τελευταίους στίχους του ποιήματος.

2η Δραστηριότητα:

α. Να σχολιάσετε τον τίτλο του ποιήματος.
β. Να καταγράψετε δύο χαρακτηριστικά της νεώτερης ποίησης και να δώσετε τις αντίστοιχες παραπομπές.
γ. Ποια είναι τα χρονικά επίπεδα της αφήγησης και πώς συνδέονται μεταξύ τους;

3η Δραστηριότητα:

Να εξηγήσετε σε 150 λέξεις πώς οριοθετεί το ποίημα το χρέος και το ρόλο του ποιητή και γενικότερα ενός πνευματικού ανθρώπου σε δύσκολες εποχές.

Επιμέλεια: Μανωλάκη Αγγελική

Διαγώνισμα 2ο
Αλέξανδρος Παπαδιαμάντης, «Το μοιρολόγι της φώκιας»

ΤΟ ΜΟΙΡΟΛΟΓΙ της φώκιας είναι από τα ωραιότερα διηγήματα του Παπαδιαμάντη· δημοσιεύτηκε για πρώτη φορά το 1908.

Κάτω από τον κρημνόν, οπού βρέχουν τα κύματα, όπου κατέρχεται το μονοπάτι, το αρχίζον από τον ανεμόμυλον του Μαμογιάννη, οπού αντικρίζει τα Μνημούρια, και δυτικώς, δίπλα εις την χαμηλήν προεξοχήν του γιαλού, την οποίαν τα μαγκόπαιδα του χωρίου, οπού δεν παύουν από πρωίας μέχρις εσπέρας, όλον το θέρος, να κολυμβούν εκεί τριγύρω, ονομάζουν το Κοχύλι –φαίνεται να έχη τοιούτον σχήμα– κατέβαινε το βράδυ βράδυ η γρια-Λούκαινα, μία χαροκαμένη πτωχή γραία, κρατούσα υπό την μασχάλην μίαν αβασταγήν[4], δια να πλύνη τα μάλλινα σινδόνιά της εις το κύμα το αλμυρόν, είτα να τα ξεγλυκάνη εις την μικράν βρύσιν, το Γλυφονέρι, οπού δακρύζει από τον βράχον του σχιστολίθου, και χύνεται ηρέμα εις τα κύματα. Κατέβαινε σιγά τον κατήφορον, το μονοπάτι, και με ψίθυρον φωνήν έμελπεν[5] εν πένθιμον βαθύ μοιρολόγι, φέρουσα άμα την παλάμην εις το μέτωπόν

[3] **στου μυαλού τ' αυλάκια**: στη μνήμη
[4] **αβασταγή**: μπόγος
[5] **έμελπεν**: ρ. μέλπω, τραγουδώ

της, δια να σκεπάση τα όμματα από το θάμβος του ηλίου, οπού εβασίλευεν εις το βουνόν αντικρύ, κι αι ακτίνες του εθώπευον κατέναντί της τον μικρόν περίβολον και τα μνήματα των νεκρών, πάλλευκα, ασβεστωμένα, λάμποντα εις τας τελευταίας του ακτίνας.

Ενθυμείτο τα πέντε παιδιά της, τα οποία είχε θάψει εις το αλώνι εκείνο του χάρου, εις τον κήπον εκείνον της φθοράς, το εν μετά το άλλο, προ χρόνων πολλών, όταν ήτο νέα ακόμη. Δύο κοράσια και τρία αγόρια, όλα εις μικράν ηλικίαν της είχε θερίσει ο χάρος ο αχόρταστος.

Τελευταίον επήρε και τον άνδρα της, και της είχον μείνει μόνον δύο υιοί, ξενιτευμένοι τώρα· ο εις είχεν υπάγει, της είπον, εις την Αυστραλίαν, και δεν είχε στείλει γράμμα από τριών ετών· αυτή δεν ήξευρε τι είχεν απογίνει· ο άλλος ο μικρότερος εταξίδευε με τα καράβια εντός της Μεσογείου, και κάποτε την ενθυμείτο ακόμη. Της είχε μείνει και μία κόρη, υπανδρευμένη τώρα, με μισήν δωδεκάδα παιδιά.

Πλησίον αυτής, η γρια-Λούκαινα εθήτευε τώρα, εις το γήρας της, και δι' αυτήν επήγαινε τον κατήφορον, το μονοπάτι, δια να πλύνη τα χράμια[6] και άλλα διάφορα σκουτιά[7] εις το κύμα το αλμυρόν, και να τα ξεγλυκάνη στο Γλυφονέρι.

Η γραία έκυψεν εις την άκρην χθαμαλού, θαλασσοφαγωμένου βράχου, και ήρχισε να πλύνη τα ρούχα. Δεξιά της κατήρχετο ομαλώτερος, πλαγιαστός, ο κρημνός του γηλόφου, εφ' ου[8] ήτο το Κοιμητήριον, και εις τα κλίτη[9] του οποίου εκυλίοντο αενάως προς την θάλασσαν την πανδέγμονα[10] τεμάχια σαπρών ξύλων από ξεχώματα, ήτοι ανακομιδάς ανθρωπίνων σκελετών, λείψανα από χρυσές γόβες ή χρυσοκέντητα υποκάμισα νεαρών γυναικών, συνταφέντα ποτέ μαζί των, βόστρυχοι από κόμας ξανθάς, και άλλα του θανάτου λάφυρα. Υπεράνω της κεφαλής της, ολίγον προς τα δεξιά, εντός μικράς κρυπτής λάκκας, παραπλεύρως του Κοιμητηρίου, είχε καθίσει νεαρός βοσκός, επιστρέφων με το μικρόν κοπάδι του απο τους αγρούς, και, χωρίς ν' αναλογισθή το πένθιμον του τόπου, είχε βγάλει το σουραύλι από το μαρσίπιόν[11] του, και ήρχισε να μέλπη φαιδρόν ποιμενικόν άσμα. Το μοιρολόγι της γραίας εκόπασεν εις τον θόρυβον του αυλού, και οι επιστρέφοντες από τους αγρούς την ώραν εκείνην –είχε δύσει εν τω μεταξύ ο ήλιος– ήκουον μόνον την φλογέραν, κι εκοίταζον να ιδώσι πού ήτο ο αυλητής, όστις δεν εφαίνετο, κρυμμένος μεταξύ των θάμνων, μέσα εις το βαθύ κοίλωμα του κρημνού.

Μία γολέτα ήτο σηκωμένη στα πανιά, κι έκαμνε βόλτες εντός του λιμένος. Αλλά δεν έπαιρναν τα πανιά της, και δεν έκαμπτε ποτέ τον κάβον τον δυτικόν. Μία φώκη, βόσκουσα εκεί πλησίον, εις τα βαθιά νερά, ήκουσεν ίσως το σιγανόν μοιρολόγι της γραίας, εθέλχθη[12] από τον θορυβώδη αυλόν του μικρού βοσκού, και ήλθε παραέξω, εις τα ρηχά, κι ετέρπετο εις τον ήχον, κι ελικνίζετο εις κύματα. Μία μικρά κόρη, ήτο η μεγαλυτέρα εγγονή της γραίας, η Ακριβούλα, εννέα ετών, ίσως την είχε στείλει η μάνα της, ή μάλλον είχε ξεκλεφθή από την άγρυπνον επιτήρησίν της, και μαθούσα ότι η μάμμη[13] ευρίσκετο εις το Κοχύλι, πλύνουσα εις τον αιγιαλόν, ήλθε να την εύρη, δια να παίξη ολίγον εις τα κύματα. Αλλά δεν ήξευρεν όμως πόθεν ήρχιζε το μονοπάτι, από του Μαμογιάννη τον μύλον, αντικρύ στα Μνημούρια, και άμα ήκουσε την φλογέραν, επήγε προς τα εκεί και ανακάλυψε τον κρυμμένον αυλητήν· και αφού εχόρτασε ν' ακούη το όργανόν του και να καμαρώνη τον μικρόν βοσκόν, είδεν εκεί

[6] **χράμια**: υφαντά, στρωσίδια
[7] **σκουτιά**: ρούχα
[8] **εφ' ου**: πάνω στο(ν) οποίο
[9] **κλίτη, τα**: οι πλαγιές
[10] **πανδέγμων**: αυτός που δέχεται τα πάντα
[11] **μαρσίπιον**: (υποκορ. του μάρσιπος) δερμάτινος σάκος, τορβάς
[12] **εθέλχθη**: ρ. θέλγομαι · γοητεύομαι
[13] **μάμμη**: γιαγιά

που, εις την αμφιλύκην[14] του νυκτώματος, εν μικρόν μονοπάτι, πολύ απότομον, πολύ κατηφορικόν, κι ενόμισεν ότι αυτό ήτο το μονοπάτι, και ότι εκείθεν είχε κατέλθει η γραία η μάμμη της· κι επήρε το κατηφορικόν απότομον μονοπάτι δια να φθάση εις τον αιγιαλόν να την ανταμώση. Και είχε νυκτώσει ήδη.

Η μικρά κατέβη ολίγα βήματα κάτω, είτα είδεν ότι ο δρομίσκος εγίνετο ακόμη πλέον απόκρημνος.Έβαλε μίαν φωνήν, κι επροσπάθει ν' αναβή, να επιστρέψη οπίσω. Ευρίσκετο επάνω εις την οφρύν ενός προεξέχοντος βράχου, ως δυο αναστήματα ανδρός υπεράνω της θαλάσσης. Ο ουρανός εσκοτείνιαζε, σύννεφα έκρυπταν τα άστρα, και ήτον στην χάσιν του φεγγαριού. Επροσπάθησε και δεν εύρισκε πλέον τον δρόμον πόθεν είχε κατέλθει. Εγύρισε πάλιν προς τα κάτω, κι εδοκίμασε να καταβή. Εγλίστρησε κι έπεσε, μπλουμ! εις το κύμα. Ήτο τόσον βαθύ όσον και ο βράχος υψηλός. Δύο οργυιές ως έγγιστα[15]. Ο θόρυβος του αυλού έκαμε να μη ακουσθή η κραυγή. Ο βοσκός ήκουσεν ένα πλαταγισμόν, αλλά εκείθεν όπου ήτο, δεν έβλεπε την βάσιν του βράχου και την άκρην του γιαλού. Άλλως δεν είχε προσέξει εις την μικράν κόρην και σχεδόν δεν είχεν αισθανθή την παρουσίαν της.

Καθώς είχε νυκτώσει ήδη, η γραία Λούκαινα είχε κάμει την αβασταγήν της, και ήρχισε ν' ανέρχεται το μονοπάτι, επιστρέφουσα κατ' οίκον. Εις την μέσην του δρομίσκου ήκουσε τον πλαταγισμόν, εστράφη κι εκοίταξεν εις το σκότος, προς το μέρος όπου ήτο ο αυλητής.

– Κείνος ο Σουραυλής θα είναι, είπε, διότι τον εγνώριζε. Δεν του φτάνει να ξυπνά τους πεθαμένους με τη φλογέρα του, μόνο ρίχνει και βράχια στο γιαλό για να χαζεύη... Σημαδιακός κι αταίριαστος είναι.

Κι εξηκολούθησε τον δρόμον της.

Κι η γολέτα εξηκολούθει ακόμη να βολταντζάρη εις τον λιμένα. Κι ο μικρός βοσκός εξηκολούθει να φυσά τον αυλόν του εις την σιγήν της νυκτός.

Κι η φώκη, καθώς είχεν έλθει έξω εις τα ρηχά, πύρε το μικρόν πνιγμένον σώμα της πτωχής Ακριβούλας, και ήρχισε να το περιτριγυρίζη και να το μοιρολογά, πριν αρχίση τον εσπερινόν δείπνον της.

Το μοιρολόγι της φώκης, το οποίον μετέφρασεν εις ανθρώπινα λόγια εις γέρων ψαράς, εντριβής[16] εις την άφωνον γλώσσαν των φωκών, έλεγε περίπου τα εξής:

Αυτή ήτον η Ακριβούλα
η εγγόνα της γρια-Λούκαινας.
Φύκια 'ναι τα στεφάνια της,
κοχύλια τα προικιά της...
κι η γριά ακόμη μοιρολογά
τα γεννοβόλια της τα παλιά.
Σαν να 'χαν ποτέ τελειωμό
τα πάθια κι οι καημοί του κόσμου.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

1η Δραστηριότητα:

Πώς κλιμακώνεται στο διήγημα η σκηνή του θανάτου της Ακριβούλας;

[14] **αμφιλύκη**: το βραδινό φως, το μούχρωμα
[15] **ως έγγιστα**: περίπου
[16] **εντριβής**: βαθύς γνώστης

2η Δραστηριότητα:

α. Να εντοπίσετε στο κείμενο ένα στοιχείο ρεαλισμού και ένα νατουραλισμού.
β. Να σχολιάσετε το είδος της αφήγησης και του αφηγητή.
γ. Να εντοπίσετε στο κείμενο δύο διαφορετικά σχήματα λόγου και να εξηγήσετε τη λειτουργικότητά τους.

3η Δραστηριότητα:

Να αναλύσετε σε 150 λέξεις τη στάση ζωής που εκφράζουν οι δύο τελευταίοι στίχοι του μοιρολογιού της φώκιας (που είναι χαραγμένοι και στην προτομή του συγγραφέα στη Σκιάθο).

Επιμέλεια: Μανωλάκη Αγγελική

ΘΕΜΑΤΑ ΑΥΞΗΜΕΝΗΣ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ (εισαγωγή στη Γ΄ Λυκείου)

Κείμενο 1ο
Ε. Π. Παπανούτσος, «Η δύναμη της μάζας» (Το δίκαιο της πυγμής)

[4] «Κοινωνικού κομφορμισμού» περιπτώσεις μπορεί ο καθένας μας να αναφέρει πάμπολλες από την προσωπική του πείρα. Από την εκούσια αλλά και ακούσια υποταγή στο συρμό έως τις ομαδικές ιδεοληψίες (ακόμη και παραισθήσεις) που παρουσιάζονται σε ώρες πολεμικής αναταραχής και θρησκευτικής έξαρσης ή πανικού από θεομηνίες και επιδημίες. Το «πλήθος» τότε γίνεται μια συμπαγής μάζα που αισθάνεται, σκέπτεται και δρα με τον ίδιο τρόπο· οι ατομικές αποκλίσεις εξαφανίζονται, διαλύονται μέσα στην κοινή, την απρόσωπη συμπεριφορά. Είναι απίστευτο το πόσο εύκολα, ακόμα και σε ομαλές περιστάσεις, διαδίδονται οι ομαδικές πλάνες, όπως λ.χ. η πίστη στη θεραπευτική δύναμη ενός κοινού βοτάνου, ή η υπόθεση ότι αυτή ή εκείνη η σύμπτωση αποτελεί κακόν οιωνό, ή η βεβαιότητα ότι οι «μάγισσες» είναι όργανα του Σατανά και πρέπει να καίγονται κτλ. Άλλωστε, θα έχομε όλοι παρατηρήσει ότι αρκεί μια είδηση, έστω και εξωφρενική, να δημοσιευτεί σ' ένα έντυπο μεγάλης κυκλοφορίας ή να μεταδοθεί από το ραδιόφωνο με έμφαση, για να γίνει πιστευτή. Υποτίθεται ότι για να φτάσει έως εκεί, την εγγυάται ένας οπωσδήποτε σημαντικός αριθμός μαρτύρων και για τούτο, με όλο που δεν υπάρχουν θετικές αποδείξεις, ούτε καν σοβαρές ενδείξεις, για την αλήθεια της, δεν αποφασίζομε να την αμφισβητήσομε: «αφού λέγεται, έτσι θα είναι». Προσέξτε στη φράση αυτό το απρόσωπο «λέγεται» είναι η φωνή της ομάδας που ακούγεται και ενεργεί απάνω στον καθένα μας με δύναμη που δύσκολα μπορούμε να της αντισταθούμε. «Για να το λένε, θα είναι αλήθεια». Να το λένε ποιοι, όλοι και κανείς συγκεκριμένα. «Λέγεται» όμως και επαναλαμβάνεται, τούτο και μόνο φτάνει να ανατρέψει τη δυσπιστία μας. Έτσι σχηματίζεται και κρυσταλλώνεται τόσο σκληρά η «κοινή γνώμη», ώστε δύσκολα μπορεί το παγιδευμένο άτομο να σπάσει την κρούστα της και να λευτερωθεί. Οι ομαδικές πλάνες είναι προικισμένες με εκπληκτική δύναμη αντίστασης στις επιθέσεις της κριτικής σκέψης· και όταν ακόμη φαίνονται ότι υποχωρούν, κλονισμένες από τη βάσανο της εμπειρίας, ξαναγυρίζουν πιο επικίνδυνες με τη μορφή της «φημολογίας» που «θα 'χει κάποια βάση, αφού ακούγεται». Στο τέλος εκείνος που νικάει είναι το ανώνυμο πλήθος, όχι οι λίγες επώνυμες μονάδες που αποχωρούν από τη φάλαγγα.

[6] Έχομε λοιπόν καταδικαστεί να είμαστε αιχμάλωτοι της συμβιωτικής ομάδας; Θα παρεξηγούσε τη θέση μας εκείνος που θα την ερμήνευε με αυτό τον τρόπο. Όχι υποχείριος· υποκείμενος στις ιδέες και στις τάσεις του κοινωνικού σώματος είναι ο άνθρωπος. Ποιος άνθρωπος όμως; (Η διευκρίνιση αυτή είναι απαραίτητη, για να προληφθούν πολλές παρανοήσεις). Εκείνος που οι ανθρωπολόγοι συνηθίζουν να

τον ονομάζουν homo sapiens και που κατά την τρέχουσα φάση της ύπαρξής του έχει γράψει την ιστορία του πολιτισμού με τις «πνευματικές» (πώς να τις πούμε αλλιώς) κατακτήσεις του. Ό,τι χαρακτηρίζει αυτόν τον ανθρώπινο τύπο είναι ο δεινός αγώνας να δαμάσει τα ένστικτά του είτε με την απεγνωσμένη αντίσταση στην πίεσή τους, είτε με το πονηρό ξεγέλασμά τους. Φυσικά μια τέτοια νίκη δεν είναι καθόλου εύκολη, ούτε πάντοτε δυνατή· και σχεδόν κατά κανόνα πληρώνεται με αιματηρές θυσίες. Φαίνεται όμως ότι δεν αποκλείεται από το πρόγραμμα της Δημιουργίας, γιατί και αισθητά χαλαρότερος είναι των ενστίκτων ο ζυγός στον ψυχοβιολογικά εξελιγμένο άνθρωπο, και με οπλισμό τελειότερο («διάνοια») έχει το θαυμάσιο τούτο ζώο εφοδιαστεί από τη Φύση. Οπωσδήποτε «παλεύονται», καθώς λέμε, τα ένστικτά μας και αυτό έχει πελώρια σημασία. Όπως τα άλλα, έτσι και το «ένστικτο της αγέλης» στην περίπτωσή μας. Το οργανωμένο πλήθος, η κοινωνική ομάδα μάς στηρίζει, μας προστατεύει, αλλά και θολώνει την όραση, μηχανοποιεί τη συμπεριφορά, δένει τη σκέψη, αποδυναμώνει τη φαντασία μας με τα πολυκαιρισμένα σχήματα των απρόσωπων εννοιών και αξιών της. Από τη δουλεία αυτή σώζεται μόνο ο επώνυμος άνθρωπος που θα ορθώσει την κεφαλή του πάνω από τον ορίζοντα της μάζας και θα τολμήσει ν' αντικρίσει με τις δικές του διανοητικές δυνάμεις τα πράγματα, με τη δική του βούληση τις περιπλοκές της ζωής, με τη δική του ευαισθησία το θέαμα του κόσμου. Για έναν τέτοιον άθλο όμως χρειάζονται δύο σπάνιες ικανότητες: ανδρεία και εντιμότητα, ηθική ανδρεία και πνευματική εντιμότητα, που δυστυχώς για το γένος μας είναι των λίγων, των πολύ λίγων ο κλήρος. Μόνο έτσι σπάζει ο άνθρωπος τα δεσμά της πλάνης και κατακτά την ελευθερία της αλήθειας. Ας θυμηθούμε εδώ τα βαθυστόχαστα λόγια του Nietzsche: «Πόσην άληθεια σηκώνει, πόσην αλήθεια αποτολμάει ένα πνεύμα; Αυτό έγινε για μένα, ολοένα και πιο πολύ, το αληθινό μέτρο των αξιών. Η πλάνη δεν είναι τύφλωση, η πλάνη είναι ανανδρία. Στη γνώση, κάθε κατάκτηση, κάθε βήμα εμπρός προέρχεται από το θάρρος, από τη σκληρότητα απέναντι στον εαυτό μας, από την εντιμότητα απέναντι στον εαυτό μας».

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Με ποιους τρόπους προσπαθεί ο συγγραφέας να πείσει;

Κείμενο 2ο
Α. Τερζάκης, «Μηχανισμός του εξανδραποδισμού»

[4] Ο μηχανισμός, τώρα, έχει έτσι ρυθμιστεί, ώστε το αόρατο λουρί που κρατάει δεμένο αυτόν τον κατάδικο από το πόδι να κονταίνει ή να μακραίνει κατά την κρίση του επιμελέστατα κρυμμένου αφέντη. Αν τα συμφέροντα του αφέντη υπαγορεύουν μεγαλύτερη δέσμευση του καταναλωτή, ρίχνει στην αγορά καινούρια συνθήματα για νέες ανάγκες. Ο καταναλωτής πολλαπλασιάζει τις προσπάθειές του ν' ανταποκριθεί, αυτοενεχυριάζεται. Δε χρειάζεται πάντοτε να φορτωθεί με νέα ή πρόσθετη εργασία για να μπορεί να τα βγάλει πέρα. Φτάνει που δεσμεύεται ψυχολογικά· η ικανοποίηση των νέων «απαιτήσεων της ζωής», των νέων ανέσεων, γίνεται κεντρικός πόλος του ψυχικού βίου. Από κει και πέρα έχει καταστεί υποχείριος, χωρίς να το ξέρει. Νομίζοντας πως ικανοποιεί τον εαυτό του, ικανοποιεί τον αφέντη του, το μεγάλο κερδοσκόπο.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Ποιος είναι ο κυρίαρχος τρόπος πειθούς; Να τεκμηριώσετε την απάντησή σας. Που αποσκοπεί αυτή η επιλογή του γράφοντα;

Κείμενο 3ο
Γ. Σεφέρης, «Πάντα πλήρη θεῶν» (Δοκιμές)

[14] Το αίσθημά μου είναι ότι τούτοι οι αρχαίοι ναοί της Ελλάδας, της Μεγάλης Ελλάδας, της Ιωνίας, είναι με κάποιον τρόπο σπαρτοί, ριζωμένοι στα τοπία τους. Αφού χαλάστηκαν και ερειπώθηκαν οι «καλύβες» αυτές των αθανάτων, οι άστεγοι θεοί γύρισαν εκεί που άρχισαν, χύθηκαν ξανά έξω στο τοπίο και μας απειλούν με πανικούς φόβους ή και με θέλγητρα, παντού: «Πάντα πλήρη θεών» έλεγε ο Μιλήσιος Θαλής. Χρειάζουνται καμιά φορά τα παραμύθια.

[16] Με άλλα λόγια, χρειάζεται, νομίζω, μια πίστη σ' αυτά τα αρχαία σημάδια μέσα στο τοπίο τους· η πίστη πως έχουν δική τους ψυχή. Τότε θα μπορέσει ο προσκυνητής - πρώτη φορά τον ονομάζω έτσι - να πιάσει ένα διάλογο μ' αυτά. Όχι μέσα σε τουριστικά πλήθη ποικιλότροπα αναστατωμένα, αλλ' αν μπορώ να πω: μόνος, καθρεφτίζοντας την ψυχή που διαθέτει, στην ψυχή αυτών των μαρμάρων μαζί με το χώμα τους. Μπορεί να γίνομαι συμβουλάτορας αιρέσεων, όμως δεν μπορώ να χωρίσω το ναό του Δελφικού Απόλλωνα από τις Φαιδριάδες ή την κορυφογραμμή της Κίρφης. Ευτυχώς η γη μας είναι σκληρή, οι πρασινάδες της δε σε πλαντάζουν, τα χαρακτηριστικά της είναι βράχια, βουνά και πελάγη. Κι έχει ένα τέτοιο φως. [...]

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Με ποιους τρόπους προσπαθεί ο συγγραφέας να πείσει;

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Να ετυμολογηθούν οι παρακάτω λέξεις και από το τελευταίο συνθετικό τους να γράψετε μία απλή και μία σύνθετη λέξη:

	Ετυμολογία	Απλή	Σύνθετη
αποκομιδή			
εγγονός			
απότοκο			
χειροτονία			
ανένδοτος			
δημιουργικός			
αναπαλλοτρίωτα			
πραξικόπημα			
ευδαιμονία			
επιτομή			
διεθνής			
έμβλημα			
μεσογειακός			
αυθαιρεσία			
δικηγόρος			
έμφυτος			
ατελέσφορος			

2. Να γραφούν συνώνυμα των ακόλουθων λέξεων:

πρότυπο	→		ενάργεια	→	
ατελέσφορο	→		πεπερασμένες	→	
ζήτημα	→		άμεμπτος	→	
σφυρηλατώ	→		αποδέχομαι	→	
συνυφαίνονται	→		ψεγάδι	→	
αναγκαία	→		συμφεροντολόγος	→	
ικανότητα	→		φιλαλληλία	→	
ρηξικέλευθος	→		πενία	→	
γνώρισμα	→		απέχθεια	→	
πασίδηλο	→		πολυδιάστατο	→	
αποδέσμευση	→		άμβλυνση	→	
απελευθέρωση	→		όλβος	→	
μετατροπή	→		κλυδωνισμός	→	
βελτίωση	→		επουσιώδης	→	
δυσκολία	→		σαθρός	→	
σκέφτεται	→		κίβδηλος	→	
ιδεώδης	→		ανάλγητος	→	
ασθένεια	→		αντιμάχομαι	→	
έριδα	→		ανεξαρτησία	→	

3. Να γραφούν τα αντώνυμα των ακόλουθων λέξεων:

αποδέχομαι	→		συγκεχυμένο	→	
πρόοδος	→		ελλιπής	→	
ερεβώδης	→		ευθυνόφοβος	→	
αποδέσμευση	→		περιφρονούν	→	
κοινωνικοποίηση	→		ανορθόδοξος	→	
ραγδαία	→		αντικειμενικός	→	
ψεγάδι	→		θρασύς	→	
ιδιοτελής	→		έπαινος	→	
οργάνωση	→		δημόσιος	→	
φιλαλληλία	→		διαχωρίζουν	→	
φαίνεται	→		καινοτόμο	→	
αξία	→		ειδήμων	→	
ένοχος	→		απώλεια	→	
πένθιμος	→		ζοφερός	→	
αναβαθμίζω	→		ταλαντούχος	→	
ευμάρεια	→		δύσχρηστος	→	
ευδαιμονία	→		εμφανής	→	
συντροφικότητα	→		επιδείνωση	→	
ολέθριος	→		ένταξη	→	