



ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΜΕΡΟΣ Α : ΘΕΩΡΙΑ (Επιλέγετε ΕΝΑ από τα δύο θέματα)

ΘΕΜΑ Α.1

A.1.1 Δώστε ορισμούς στις παρακάτω έννοιες:

α) Παραγοντοποίηση - ταυτότητα

β) Μονώνυμο και πολυώνυμο

A.1.2 Να αποδείξετε ότι $(\alpha - \beta)^3 = \alpha^3 - 3\alpha^2\beta + 3\alpha\beta^2 - \beta^3$

A.1.3 Να συμπληρώσετε τα κενά στα παρακάτω αναπτύγματα :

1. $(\alpha - \dots)^2 = \dots - \dots + 4$

2. $(\dots + \dots)^2 = 9x^2 + \dots + 1$

3. $(\dots - \dots) \cdot (\dots + \dots) = 9 - x^2$

A.1.4 Σωστό ή Λάθος:

α) Το σταθερό πολυώνυμο είναι πρώτου βαθμού

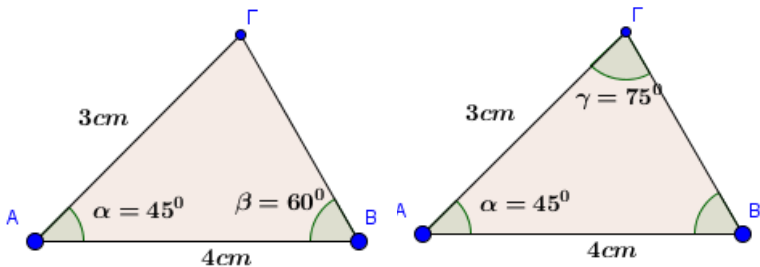
β) Το πολυώνυμο $2x^2y - 5xy^3 + 7$ είναι 5^{ου} βαθμού ως προς x, y

γ) Το μονώνυμο $-12x^2y^3$ είναι 6^{ου} βαθμού ως προς x, y

ΘΕΜΑ Α.2

A.2.1 Να διατυπώσετε τα 3 **κριτήρια ισότητας** τυχαίων τριγώνων.

A.2.2 Εξετάστε αν τα δύο τρίγωνα που δίνονται παρακάτω είναι ίσα **δικαιολογώντας** σε κάθε περίπτωση την απάντησή σας.



A.2.3 Να αντιγράψετε τους αριθμούς των παρακάτω προτάσεων στο φύλλο απαντήσεών σας και δίπλα να γράψετε τη λέξη **Σωστό** ή τη λέξη **Λάθος** ανάλογα με το αν θεωρείτε ότι η πρόταση είναι αντίστοιχα σωστή ή λάθος.

1. Δύο τρίγωνα που έχουν τις γωνίες τους μία προς μία ίσες είναι ίσα.
2. Σε δύο τρίγωνα απέναντι από τις ίσες πλευρές υπάρχουν ίσες γωνίες.



ΟΡΟΣΗΜΟ ΖΩΓΡΑΦΟΥ

Α απαντήσεις στην ιστοσελίδα μας www.orosimo.eu

3. Αν δύο τρίγωνα έχουν δύο πλευρές ίσες μία προς μία, τότε θα έχουν και την τρίτη τους πλευρά ίση.
4. Δύο ορθογώνια τρίγωνα που έχουν δύο πλευρές μία προς μία ίσες είναι ίσα.
5. Κάθε σημείο της μεσοκαθέτου ενός ευθύγραμμου τμήματος ισαπέχει από τα άκρα του.

ΜΕΡΟΣ Β: ΑΣΚΗΣΕΙΣ (Επιλέγετε ΔΥΟ από τα τρία θέματα)

ΘΕΜΑ Β.1

B.1.1 Παραγοντοποιήστε τις παραστάσεις : $x^2 - 9$, $x^2 + 3x$, $x^3 - 4x^2 - x + 4$ και $x^2 - 5x + 4$

B.1.2 Δίνονται οι ρητές παραστάσεις

$$A = \frac{x^2 - 9}{x^2 + 3x} \text{ και } B = \frac{x^3 - 4x^2 - x + 4}{x^2 - 5x + 4}$$

Για ποιες τιμές του x ορίζονται οι παραστάσεις A και B ;

B.1.3 Αποδείξτε ότι οι παραστάσεις A και B απλοποιούνται και παίρνουν τη μορφή

$$A = \frac{x - 3}{x} \text{ και } B = x + 1$$

B.1.4 Να λύσετε την εξίσωση $A + 2B = -2$



ΟΡΟΣΗΜΟ ΖΩΓΡΑΦΟΥ

Α απαντήσεις στην ιστοσελίδα μας www.orosimo.eu

ΘΕΜΑ Β.2

Για τη γωνία ω ισχύει ότι $\eta\mu\omega = \frac{3}{5}$ και $90^\circ < \omega < 180^\circ$.

B.2.1 Να αποδείξετε ότι $\sigma\upsilon\nu\omega = -\frac{4}{5}$ και $\epsilon\varphi\omega = -\frac{3}{4}$

B.2.2 Να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνίας $\varphi = 180^\circ - \omega$

B.2.3 Να αποδείξετε ότι :
$$\frac{5\eta\mu\omega - 10\sigma\upsilon\nu\omega + \eta\mu 90^\circ}{-\sigma\upsilon\nu 180^\circ - 4\epsilon\varphi\omega} = 3$$

ΘΕΜΑ Β.3

Δίνεται το σύστημα (Σ)

$$\begin{cases} (x-2)^2 + 3(x+y) \cdot (x-y) = (2x+y)^2 - 4y(y+x) + y + 1 \\ \frac{2x+y}{3} + \frac{x-2y}{4} = \frac{13}{12} \end{cases}$$

B.3.1 Να δείξετε ότι το σύστημα (Σ) μετά τις πράξεις

$$\text{παίρνει τη μορφή } \begin{cases} 4x + y = 3 \\ 11x - 2y = 13 \end{cases}$$

B.3.2 Να αποδείξετε ότι η λύση του συστήματος (Σ)

είναι η $(x_0, y_0) = (1, -1)$

B.3.3 Αν $A(-3x_0, -4y_0)$ όπου x_0, y_0 η λύση του συστήματος που βρήκατε στο B.3.2 ερώτημα να υπολογίσετε



ΟΡΟΣΗΜΟ ΖΩΓΡΑΦΟΥ

Α απαντήσεις στην ιστοσελίδα μας www.orosimo.eu

τους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνίας $\hat{x\hat{O}A}$, όπου O ή αρχή ενός συστήματος συντεταγμένων και Ox ο θετικός ημιάξονας.

ΦΥΣΙΚΗ

1. Νόμος του Coulomb

Θεωρία:

1. Τι δηλώνει ο νόμος του Coulomb και ποια είναι η μαθηματική του έκφραση;
2. Πώς μεταβάλλεται η ηλεκτρική δύναμη αν διπλασιαστεί η απόσταση μεταξύ δύο ηλεκτρικών φορτίων;
3. Τι διαφορά υπάρχει ανάμεσα σε ελκτική και απωστική ηλεκτρική δύναμη;

Ασκήσεις:

1. Δύο σημειακά φορτία $q_1=4\mu C$ και $q_2=-6\mu C$ βρίσκονται σε απόσταση $r=3cm$. Να υπολογιστεί η ηλεκτρική δύναμη μεταξύ τους.
2. Αν η ηλεκτρική δύναμη μεταξύ δύο φορτίων είναι $12N$, πόση θα γίνει αν η απόσταση τους τριπλασιαστεί;



ΟΡΟΣΗΜΟ ΖΩΓΡΑΦΟΥ

Α απαντήσεις στην ιστοσελίδα μας www.orosimo.eu

3. Δύο όμοια θετικά φορτία $q=5\mu C$ απωθούνται με δύναμη $10N$. Να βρεθεί η απόσταση μεταξύ τους.

2. Κυκλώματα με αντιστάσεις (σειρά & παράλληλη σύνδεση)

Θεωρία:

1. Πώς συνδέονται οι αντιστάσεις σε σειρά και ποιος είναι ο τύπος της ισοδύναμης αντίστασης;
2. Πώς συνδέονται οι αντιστάσεις παράλληλα και ποιος είναι ο τύπος της ισοδύναμης αντίστασης;
3. Σε ποια σύνδεση η ισοδύναμη αντίσταση είναι μικρότερη από τις επιμέρους αντιστάσεις;

Ασκήσεις:

1. Δύο αντιστάσεις $R_1=4\Omega$ και $R_2=6\Omega$ συνδέονται σε σειρά. Να βρεθεί η ισοδύναμη αντίσταση και η τάση στα άκρα τους αν διαρρέεται από ρεύμα $I=2A$.
2. Τρεις αντιστάσεις $R_1=2\Omega$, $R_2=3\Omega$ και $R_3=6\Omega$ συνδέονται παράλληλα. Να υπολογιστεί η ισοδύναμη αντίσταση.
3. Σε ένα κύκλωμα, δύο αντιστάσεις $R_1=5\Omega$ και $R_2=10\Omega$ συνδέονται παράλληλα και τροφοδοτούνται



ΟΡΟΣΗΜΟ ΖΩΓΡΑΦΟΥ

Α απαντήσεις στην ιστοσελίδα μας www.orosimo.eu

με τάση $V=20V$. Να βρεθεί η ένταση του ρεύματος σε κάθε αντίσταση.

4. Μια αντίσταση $R_1=8\Omega$ συνδέεται σε σειρά με μια παράλληλη σύνδεση δύο αντιστάσεων $R_2=4\Omega$ και $R_3=4\Omega$. Να υπολογιστεί η συνολική αντίσταση του κυκλώματος.

3. Ταλαντώσεις & Κύματα

Θεωρία:

1. Τι ονομάζουμε περίοδο και συχνότητα μιας ταλάντωσης και ποια είναι η σχέση μεταξύ τους;
2. Τι διαφορά υπάρχει ανάμεσα σε εγκάρσιο και διαμήκη κύμα;
3. Πώς υπολογίζεται η ταχύτητα ενός κύματος και από ποιους παράγοντες εξαρτάται;

Ασκήσεις:

1. Ένα κύμα έχει συχνότητα $f=50Hz$ και μήκος κύματος $\lambda=0,4m$. Να βρεθεί η ταχύτητα του κύματος.



ΟΡΟΣΗΜΟ ΖΩΓΡΑΦΟΥ

Α απαντήσεις στην ιστοσελίδα μας www.orosimo.eu

2. Ένα σώμα εκτελεί 200 ταλαντώσεις σε 40 δευτερόλεπτα. Να βρεθεί η περίοδος και η συχνότητα της ταλάντωσης.
3. Ένα εγκάρσιο κύμα διαδίδεται σε ελαστικό μέσο με ταχύτητα 340m/s . Αν η συχνότητα του είναι 170Hz , να βρεθεί το μήκος κύματος.
4. Σε ένα εγκάρσιο κύμα, η μέγιστη απομάκρυνση ενός σημείου είναι $0,2\text{m}$. Να βρεθεί το πλάτος της ταλάντωσης.



ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Θέμα 1

Α) Στην ηλεκτρίση με τριβή τα δύο σώματα αποκτούν
..... ηλεκτρικά φορτία.

Β) Το ηλεκτρικό φορτίο ενός σώματος είναι θετικό
όταν ηλεκτρόνια.

Γ) Σύμφωνα με τον νόμο του Κουλόμπ όταν
διπλασιάσουμε το φορτίο και των δύο σφαιρών, η
μεταξύ τους δύναμη

Δ) Οι ηλεκτρικές δυνάμεις ασκούνται από
.....

Ε) Μεταξύ δυο φορτισμένων σωμάτων ασκείται
άλλοτε δύναμη και άλλοτε
δύναμη.

ΣΤ) Η φόρτιση των σωμάτων γίνεται με μετακίνηση
.....

Θέμα 2

Να χαρακτηρίσετε καθεμιά από τις παρακάτω
προτάσεις ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ) δίνοντας
μια σύντομη αιτιολόγηση.



ΟΡΟΣΗΜΟ ΖΩΓΡΑΦΟΥ

Α απαντήσεις στην ιστοσελίδα μας www.arnosimo.eu

- A. Δύο αντιστάσεις που συνδέονται παράλληλα διαρρέονται από το ίδιο ρεύμα.
- B. Η ταχύτητα με την οποία διαδίδεται ένα κύμα εξαρτάται από την πηγή του κύματος.
- Γ. Δύο αντιστάσεις που συνδέονται σε σειρά διαρρέονται από ηλεκτρικό ρεύμα διαφορετικής έντασης.
- Δ. Κάθε περιοδικό φαινόμενο είναι ταλάντωση.

Θέμα 3

- A. Να δώσετε τον ορισμό της έντασης (I) του ηλεκτρικού ρεύματος (ορισμός, τύπος και μονάδα μέτρησης).
- B. Η ένταση του ρεύματος που διαρρέει έναν αγωγό είναι $I=0,3\text{A}$. Πόσο φορτίο q διέρχεται από μια διατομή του αγωγού αυτού σε χρόνο $t=5\text{min}$.
- Γ. Αν ο αγωγός έχει αντίσταση $R=10\Omega$ πόση είναι η τάση στα άκρα του; Τι λέει ο νόμος του Ohm;

Θέμα 4

Συνδέουμε δύο αντιστάτες $R_1=6\Omega$ και $R_2=12\Omega$ παράλληλα μεταξύ τους και στα άκρα τους συνδέουμε τάση 24V . Να υπολογίσετε:



ΟΡΟΣΗΜΟ ΖΩΓΡΑΦΟΥ

Α απαντήσεις στην ιστοσελίδα μας www.orosimo.eu

- Α. την ισοδύναμη αντίσταση $R_{ολ}$.
- Β. την ένταση του ρεύματος που διαρρέει κάθε αντίσταση.
- Γ. την ισχύ που καταναλώνεται σε κάθε αντίσταση.

Θέμα 5

Ένα σύστημα ταλαντώνεται με συχνότητα $f=20\text{Hz}$. Να βρείτε:

- Α. πόσες ταλαντώσεις θα εκτελέσει το σύστημα σε 4s. Πόσες φορές θα περάσει από τη Θ.Ι. στο ίδιο χρονικό διάστημα.
- Β. σε πόσο χρόνο θα εκτελέσει 50 ταλαντώσεις.
- Γ. τι ονομάζεται περίοδος και τι συχνότητα;

Θέμα 6

- Α. Τι είναι τα μηχανικά κύματα; Τι ονομάζεται μήκος κύματος;
- Β. Ποια κύματα ονομάζονται διαμήκη και ποια εγκάρσια;
- Γ. Σε ποια υλικά διαδίδονται τα διαμήκη και σε ποια τα εγκάρσια;

Θέμα 7

Να αντιστοιχίσετε το κάθε μέγεθος της πρώτης στήλης με μια μονάδα από τη δεύτερη στήλη.

Μέγεθος	Μονάδα μέτρησης
Δύναμη	Joule (J)
Ισχύς	Ampere (A)
Ενέργεια	Volt (V)
Ένταση ηλεκτρικού ρεύματος	Watt (W)
Αντίσταση	Coulomb (C)
Ηλεκτρικό φορτίο	Newton (N)
Ηλεκτρική τάση	Ohm (Ω)