

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΕΙΓΜΑΤΙΚΗ ΕΝΙΑΙΑ ΤΕΛΙΚΗ ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ 2023 – 2024

Μάθημα: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Β΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Διάρκεια: 90 λεπτά

Το δοκίμιο αποτελείται από τέσσερις (4) σελίδες

ΟΔΗΓΙΕΣ:

- Να απαντήσετε όλα τα θέματα στο εξεταστικό δοκίμιο.
- Να απαντήσετε στο εξεταστικό δοκίμιο σε όλα τα θέματα μόνο με μπλε πένα ανεξίτηλης μελάνης. Μολύβι επιτρέπεται, μόνο αν το ζητάει η εκφώνηση, και μόνο για σχήματα, πίνακες, διαγράμματα κλπ.
- Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής που φέρει τη σφραγίδα του σχολείου.
- Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας.
- Στη λύση των ασκήσεων να φαίνεται όλη η αναγκαία εργασία.

ΜΕΡΟΣ Α: Αποτελείται από 6 ασκήσεις. Βαθμολογείται με 60 μονάδες.

Να λύσετε και τις 6 ασκήσεις.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

A1.

(Α΄ Τετρ. 2023)

Να γράψετε σε μορφή μιας δύναμης τις παραστάσεις:

(α) $7^4 \cdot 7^2 =$

(β) $11^3 \cdot (-11)^2 =$

(γ) $\frac{2^5}{3^5} =$

(δ) $3^{-2} \cdot (9^2)^3 \div 27^3 =$

A2.

(Α΄ Τετρ. 2023)

Να βρείτε την τιμή των παραστάσεων χρησιμοποιώντας τις ιδιότητες των ριζών:

(α) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{50} =$

(β) $\sqrt{75} \div \sqrt{3} =$

(γ) $\sqrt[3]{(-5)^2 \cdot 5} =$

(δ) $\sqrt{14 + \sqrt{1 + \sqrt{9}}} =$

A3.

(Α' Τετρ. 2023)

(α) Να κάνετε τις πράξεις:

(i) $3x^2y + 5yx^2 - 3x^2y =$ (2 μονάδες)

(ii) $(-4a^3\beta^2) \cdot \left(-\frac{1}{2}\beta^3\right) =$ (2 μονάδες)

(iii) $(-28x^5y) \div (7x^3y^3) =$ (2 μονάδες)

(iv) $7a^2\beta^3 - (2a\beta^2) \cdot (3a\beta) =$ (2 μονάδες)

(β) Ένα μονώνυμο έχει συντελεστή -4 και μεταβλητές x και y . Να γράψετε το μονώνυμο όταν αυτό είναι 2ου βαθμού ως προς x και 5ου βαθμού ως προς y . (2 μονάδες)

A4.

(α) Δίνεται ο πιο κάτω πίνακας ο οποίος καταγράφει τους βαθμούς που πήραν στο διαγώνισμα των Μαθηματικών 7 μαθητές:

18	19	10	8	x	11	18
----	----	----	---	-----	----	----

(i) Να υπολογίσετε τον βαθμό x , αν γνωρίζουμε ότι η μέση τιμή των πιο πάνω βαθμών είναι 14.

(2 μονάδες)

Αν $x = 14$, να υπολογίσετε:

(ii) την επικρατούσα τιμή (1 μονάδα)

(iii) τη διάμεσο των πιο πάνω βαθμών. (1 μονάδα)

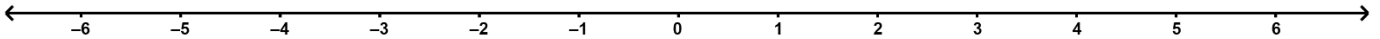
(iv) Αν επιλέξουμε τυχαία ένα μαθητή από τους πιο πάνω, ποια είναι η πιθανότητα να πήρε βαθμό μεγαλύτερο του 15. (2 μονάδες)

(β) Σε ένα εργοστάσιο 12 μηχανές είναι σε λειτουργία 12 ώρες για να ολοκληρώσουν την ημερήσια παραγωγή η οποία είναι σταθερή. Αν μία μέρα 2 μηχανές χάλασαν και έμειναν εκτός λειτουργίας, πόσες ώρες πρέπει να λειτουργήσουν οι υπόλοιπες μηχανές για να μην επηρεαστεί η ημερήσια παραγωγή του εργοστασίου; (4 μονάδες)

A5. (α) Να λύσετε τις ανισώσεις:

$$2x - 3 < 7 \quad \text{και} \quad \frac{x+1}{6} \leq \frac{2x-1}{3} - \frac{x-5}{4} \quad (1,5-4 \text{ μονάδες})$$

(β) Να παραστήσετε γραφικά, στην ευθεία των πραγματικών αριθμών, τις κοινές λύσεις των πιο πάνω ανισώσεων και να τις γράψετε υπό μορφή ανίσωσης. (1,5 μονάδες)



(γ) Αν η μεγαλύτερη κοινή ακέραια λύση των πιο πάνω ανισώσεων αποτελεί ακτίνα κύκλου, να βρείτε την περίμετρο και το εμβαδόν κυκλικού τομέα γωνίας 30° . (3 μονάδες)

A6. (B' Τετρ. 2023)

Να χαρακτηρίσετε με σωστό (**Σ**) ή λάθος (**Λ**) τις πιο κάτω προτάσεις:

- (α)** Στο ισοσκελές τραπέζιο οι διαγώνιοι είναι ίσες.
- (β)** Οι διαγώνιοι του ορθογωνίου τέμνονται κάθετα.
- (γ)** Οι διαγώνιοι του παραλληλογράμμου διχοτομούν τις γωνιές του.
- (δ)** Ο ρόμβος είναι και τετράγωνο.
- (ε)** Η διαγώνιος ενός τετραγώνου το χωρίζει σε δύο ορθογώνια ισοσκελή τρίγωνα.

ΜΕΡΟΣ Β: Αποτελείται από 3 ασκήσεις. Βαθμολογείται με 40 μονάδες.

Να λύσετε και τις 3 ασκήσεις.

Η άσκηση B1 βαθμολογείται με 10 μονάδες ενώ οι ασκήσεις B2 και B3 βαθμολογούνται με 15 μονάδες η κάθε μία.

B1. (A' Τετρ. 2023)

Δίνονται τα πολυώνυμα: $\varphi(x) = 6x^2 - 7x + 2$ και $\rho(x) = 3x - 2$

- (α)** Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης $A = 3 \cdot \varphi(2)$ (2 μονάδες)
- (β)** Να υπολογίσετε το πολυώνυμο $\varphi(x) - \rho(x)$ (2 μονάδες)
- (γ)** Να υπολογίσετε το πολυώνυμο $\varphi(x) \cdot \rho(x)$ (2,5 μονάδες)
- (δ)** Να υπολογίσετε το πολυώνυμο $\varphi(x) \div \rho(x)$ (2,5 μονάδες)
- (ε)** Αν $\varphi(x)$ είναι το εμβαδόν ενός ορθογωνίου και $\rho(x)$ είναι το πλάτος του, να βρείτε το μήκος του ορθογωνίου όταν $x = 1$. (1 μονάδα)

B2.

(B' Τετρ. 2023)

Δίνονται οι γραφικές παραστάσεις των ευθειών ε_1 , ε_2 και ε_3 .

Με τη βοήθεια του σχήματος να βρείτε:

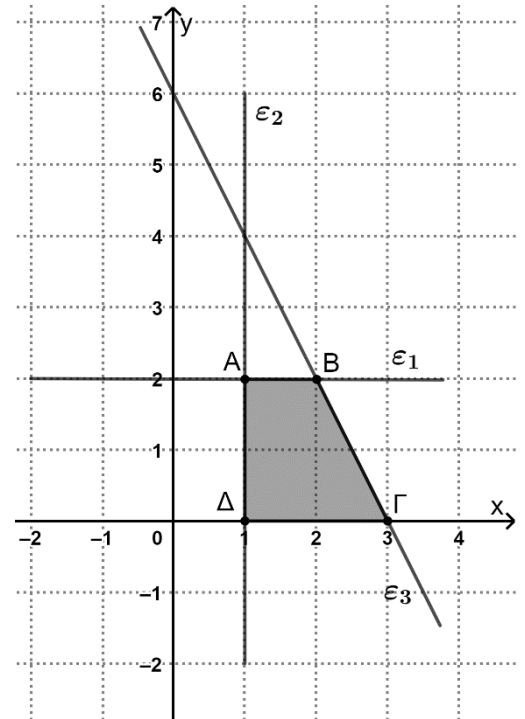
(α) (i) Την κλίση της ε_1 (2 μονάδες)

(ii) Την εξίσωση της ε_2 (2 μονάδες)

(iii) Την εξίσωση της ε_3 (4 μονάδες)

(β) Αν η εξίσωση της ε_3 είναι η $y = -2x + 6$, να βρείτε την τιμή του κ ώστε το σημείο $\Sigma(2\kappa + 3, \kappa)$ να ανήκει στην γραφική της παράσταση. (4 μονάδες)

(γ) Να βρείτε το εμβαδόν του τραapeζίου ABΓΔ που σχηματίζουν οι ευθείες ε_1 , ε_2 και ε_3 με τον άξονα των x . (3 μονάδες)



B3.

(B' Τετρ. 2023)

Ένας ρόμβος είναι ισεμβαδικός με ένα παραλληλόγραμμο. Η μια πλευρά του παραλληλογράμμου είναι 4cm μεγαλύτερη από την άλλη πλευρά. Η περίμετρος του παραλληλογράμμου είναι 24cm και το ύψος που αντιστοιχεί στην μεγαλύτερη πλευρά είναι 3cm . Αν η μία διαγώνιος του ρόμβου είναι 8cm , να βρείτε:

(α) Τα μήκη των πλευρών του παραλληλογράμμου. (6 μονάδες)

(β) Το εμβαδόν του παραλληλογράμμου. (2 μονάδες)

(γ) Την περίμετρο του ρόμβου. (7 μονάδες)

ΤΕΛΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

Στο Δειγματικό Δοκίμιο περιλαμβάνονται ερωτήσεις/ασκήσεις από όλη την Διδακτέα ύλη όπως έχει καθοριστεί στα Πλαίσια Μάθησης. Η Εξεταστέα ύλη θα ανακοινωθεί σε μεταγενέστερο στάδιο.