

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΕΙΓΜΑΤΙΚΗ ΕΝΙΑΙΑ ΤΕΛΙΚΗ ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

Μάθημα: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Γ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 3-ΩΡΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ

Διάρκεια: 90 λεπτά

Το δοκίμιο αποτελείται από τέσσερις (4) σελίδες

ΟΔΗΓΙΕΣ:

- Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής που φέρει τη σφραγίδα του σχολείου.
- Να γράψετε με μπλε μελάνι (τα σχήματα επιτρέπεται με μολύβι).
- Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας.
- Στη λύση των ασκήσεων πρέπει να φαίνεται όλη η αναγκαία εργασία.
- Επισυνάπτεται τυπολόγιο.

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

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

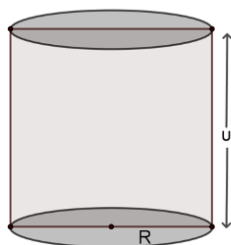
Να λύσετε και τις 6 ασκήσεις.

A1. Να αντιστοιχίσετε κάθε αόριστο ολοκλήρωμα της ΣΤΗΛΗΣ Α με τη σωστή απάντηση της ΣΤΗΛΗΣ Β. Στο Τετράδιο Απαντήσεων να γράψετε τον αριθμό της ΣΤΗΛΗΣ Α που αντιστοιχεί στο γράμμα της ΣΤΗΛΗΣ Β (π.χ. 1 - α).

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. $\int 5 dx$	α) $\frac{2}{3}x^3 + c$
2. $\int x^3 dx$	β) $-\frac{4x^{-3}}{3} + c$
3. $\int 6x dx$	γ) $x^3 + c$
4. $\int \frac{4}{x^2} dx$	δ) $\frac{x^4}{4} + c$
5. $\int \sqrt{x} dx$	ε) $5x + c$
	στ) $-4x^{-1} + c$
	ζ) $3x^2 + c$

(2022 – 2023 Α΄ Τετρ.)

- A2.** Να υπολογίσετε το εμβαδόν κυρτής επιφάνειας (E_k) κυλίνδρου με ακτίνα $R = 5\text{cm}$ και ύψος $v = 10\text{cm}$. (2022 – 2023 Β΄ Τετρ.)



- A3.** Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \kappa x^2 - 4x + 2\lambda$, $x \in \mathbb{R}$ με τοπικό ακρότατο το $A(1,2)$. Να υπολογίσετε τις τιμές των $\kappa, \lambda \in \mathbb{R}$. (2022 – 2023 Α΄ Τετρ.)

- A4.** Δίνονται τα αποτελέσματα γραπτής αξιολόγησης στα Ελληνικά, δέκα (10) μαθητών της Α΄ τάξης σε μια ΤΕΣΕΚ στην επαρχία Λευκωσίας:

17, 13, 15, 11, 12, 13, 18, 10, 14, 19

Να βρείτε:

- (α) τη διάμεσο (Q_2) (4 μονάδες)
 (β) το πρώτο τεταρτημόριο (Q_1) και το τρίτο τεταρτημόριο (Q_3) (4 μονάδες)
 (γ) το ενδοτεταρτημοριακό εύρος (IQR) (2 μονάδες)

(2022 – 2023 Α΄ Τετρ. Β΄ΣΕΙΡΑ)

- A5.** Να υπολογίσετε τις τιμές των $\alpha, \beta, \gamma, \delta \in \mathbb{R}$, έτσι ώστε:

$$\int (\alpha x^3 + \beta x^2 + \gamma x + \delta) dx = 5x^4 - 10x^3 + 8x + c, \quad c \in \mathbb{R}$$

(2022 – 2023 Α΄ Τετρ. Β΄ΣΕΙΡΑ)

- A6.** Δίνονται τα ψηφία 0, 1, 2, 5, 6. Αν δεν επιτρέπεται η επανάληψη ψηφίου, να βρείτε:

- (α) πόσους τριψήφιους αριθμούς μπορούμε να σχηματίσουμε, (2 μονάδες)
 (β) πόσους άρτιους τριψήφιους αριθμούς μπορούμε να σχηματίσουμε, (4 μονάδες)
 (γ) πόσους τριψήφιους αριθμούς μπορούμε να σχηματίσουμε που να είναι μικρότεροι του 3000. (4 μονάδες)

(2022 – 2023 Β΄ Τετρ.)

ΤΕΛΟΣ Α΄ ΜΕΡΟΥΣ

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

Οι ασκήσεις B1 και B2 βαθμολογούνται με 15 μονάδες η κάθε μία και η άσκηση B3 βαθμολογείται με 10 μονάδες.
Να λύσετε και τις 3 ασκήσεις.

B1. Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = x^2 - 2x - 3$, $x \in \mathbb{R}$. Να παραστήσετε γραφικά τη συνάρτηση f , αφού πρώτα βρείτε τα σημεία τομής με τους άξονες των συντεταγμένων, τα διαστήματα μονοτονίας, τα τοπικά ακρότατα, τα διαστήματα στα οποία είναι κοίλη ή κυρτή, τα σημεία καμπής της (αν υπάρχουν), και τη συμπεριφορά στα άκρα του πεδίου ορισμού της.

(15 μονάδες)

(2022 – 2023 Α΄ Τετρ.)

B2. Η επιτροπή ευρωπαϊκών θεμάτων ενός σχολείου αποτελείται από είκοσι (20) μέλη, από τα οποία τα δώδεκα (12) είναι μαθητές και τα οκτώ (8) είναι καθηγητές. Πρόκειται να σχηματίσουμε ομάδες που να αποτελούνται από πέντε (5) μέλη. Να υπολογίσετε:

(α) με πόσους τρόπους μπορεί να συμβεί αυτό αν:

- (i) δεν υπάρχει κανένας περιορισμός, (2 μονάδες)
- (ii) οι ομάδες έχουν τρεις (3) μαθητές και δύο (2) καθηγητές, (3 μονάδες)
- (iii) οι ομάδες έχουν το πολύ δύο (2) καθηγητές, (5 μονάδες)

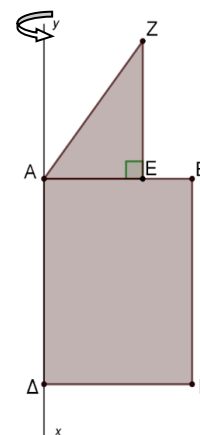
(β) την πιθανότητα, αν επιλέξουμε στην τύχη μια ομάδα, αυτή να έχει ένα συγκεκριμένο καθηγητή.

(5 μονάδες)

(2022 – 2023 Β΄ Τετρ.)

B3. Στο διπλανό σχήμα το τετράπλευρο $AB\Gamma\Delta$ είναι ορθογώνιο παραλληλόγραμμο με $B\Gamma = 12\text{cm}$ και $\Delta\Gamma = 9\text{cm}$. Το AEZ είναι ορθογώνιο τρίγωνο με $\hat{E} = 90^\circ$, $AE = 6\text{cm}$ και $AZ = 10\text{cm}$.

Το σκιασμένο χωρίο στρέφεται πλήρη στροφή γύρω από τον άξονα xy . Να υπολογίσετε το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας ($E_{ολ}$) και τον όγκο (V) του στερεού που παράγεται, από την πιο πάνω περιστροφή.



(10 μονάδες)

(2022 – 2023 Β΄ Τετρ.)

Στο Δειγματικό Δοκίμιο περιλαμβάνονται ερωτήσεις/ασκήσεις από όλη την Διδακτέα ύλη όπως έχει καθοριστεί στα Πλαίσια Μάθησης.

ΤΕΛΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ