

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2009

Μάθημα : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ
4-ΩΡΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ

Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: Πέμπτη, 28 Μαΐου 2009
11:00 – 14:00

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4) ΣΕΛΙΔΕΣ.
Στο τέλος του δοκιμίου επισυνάπτεται τυπολόγιο, το οποίο αποτελείται από δύο (2) σελίδες.

ΜΕΡΟΣ Α΄: Να λύσετε και τις 10 ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Ένας μαθητής πήρε τους πιο κάτω βαθμούς σε πέντε διαγωνίσματά του για τα Μαθηματικά στο Α΄ τρίμηνο:
11, 19, 15, 9, 16.
Να βρείτε τη μέση τιμή των βαθμών αυτών.
2. Ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο έχει διαστάσεις $\alpha = 3 \text{ cm}$, $\beta = 4 \text{ cm}$ και $\gamma = 6 \text{ cm}$. Να υπολογίσετε τον όγκο V του ορθογώνιου παραλληλεπιπέδου.
3. Πόσα θα πληρώσει κάποιος για να αγοράσει έναν υπολογιστή αξίας €600, αν ο καταστηματάρχης του κάνει έκπτωση 25%;
4. Να βρείτε την παράγωγο $\frac{dy}{dx}$ της συνάρτησης $y = 2x^3 + 5x - 1$.
5. Να βρείτε το πλήθος των αναγραμματισμών της λέξης **ΕΚΛΟΓΕΣ**. Πόσοι από αυτούς αρχίζουν από **Ε** και τελειώνουν σε **Ε**;
6. Να βρείτε το ολοκλήρωμα $\int 2\sigma\upsilon\nu x \, dx$
7. Να βρείτε την εξίσωση του κύκλου που έχει κέντρο $K(1, 2)$ και ακτίνα $R = 5$.
8. Να λύσετε το σύστημα:
$$\begin{cases} y - x = 5 \\ xy = -6 \end{cases}$$
9. Να λύσετε την εξίσωση $\eta\mu(x + 10^\circ) = \eta\mu 25^\circ$ στο διάστημα $[0^\circ, 360^\circ]$.

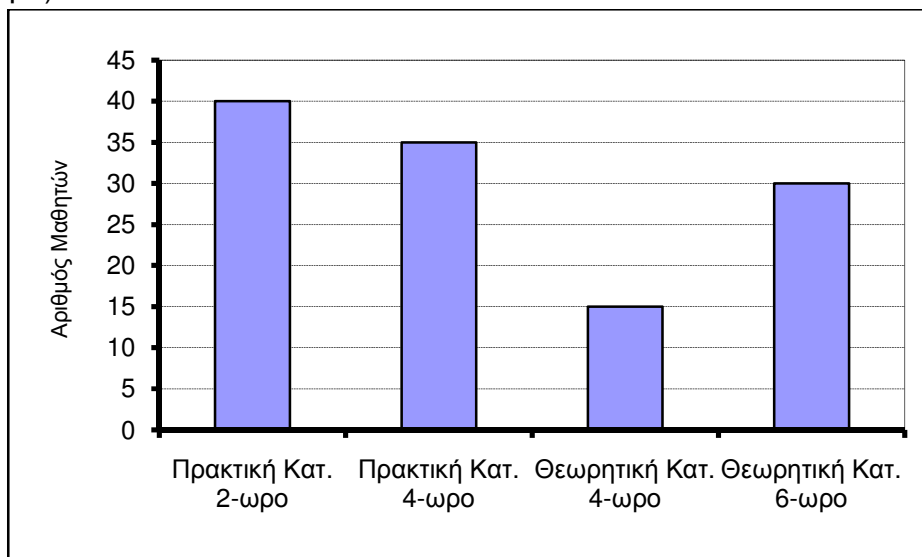
10. Τετραγωνική πυραμίδα έχει εμβαδόν βάσης $E_{\beta} = 100 \text{ cm}^2$ και ύψος

$v = 12 \text{ cm}$. Να βρείτε:

- α) Το παράπλευρο ύψος (h) της πυραμίδας.
- β) Το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας ($E_{ολ}$) της πυραμίδας .
- γ) Τον όγκο (V) της πυραμίδας.

ΜΕΡΟΣ Β΄: Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Στο πιο κάτω ραβδόγραμμα συχνοτήτων φαίνονται οι επιλογές των μαθητών της Β΄ τάξης μιας Τεχνικής Σχολής στο μάθημα των Μαθηματικών (Πρακτική Κατ. 2-ωρο, Πρακτική Κατ. 4-ωρο, Θεωρητική Κατ. 4-ωρο, Θεωρητική Κατ. 6-ωρο).



Να βρείτε:

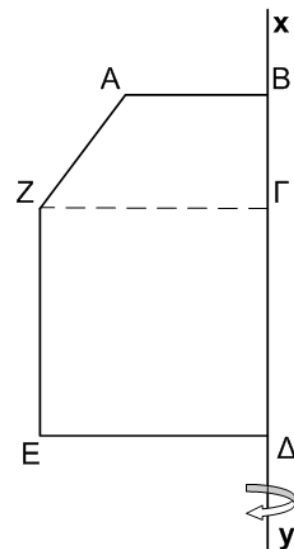
- α) Πόσοι μαθητές επέλεξαν Μαθηματικά Πρακτικής Κατ. 2-ωρο.
- β) Πόσοι μαθητές επέλεξαν Μαθηματικά Πρακτικής Κατ. 4-ωρο.
- γ) Πόσοι είναι όλοι οι μαθητές της Β΄ τάξης αυτής της Τεχνικής Σχολής.
- δ) Το ποσοστό (%) των μαθητών που επέλεξαν Μαθηματικά Θεωρητικής Κατ. 4-ωρο.

2. Ο πιο κάτω πίνακας παρουσιάζει τους βαθμούς που πήραν οι 20 μαθητές μιας τάξης σε ένα διαγώνισμα στα Μαθηματικά.

Βαθμός (x_i)	8	10	12	15	16	18	19
Αριθμός μαθητών (f_i)	3	5	3	4	1	2	2

Να βρείτε:

- α) Την επικρατούσα τιμή (x_ϵ).
- β) Τη μέση τιμή (\bar{x}).
- γ) Την τυπική απόκλιση (σ).
3. Μια εταιρεία ζητά προσφορές για την κατασκευή 25 μεταλλικών δεξαμενών. Κάθε δεξαμενή θα πρέπει να έχει σχήμα ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο με μήκος 5 m, πλάτος 4 m, ύψος 2 m και θα πρέπει να είναι ανοικτή στο πάνω μέρος της. Αν το υλικό κατασκευής στοιχίζει €12 το τετραγωνικό μέτρο και τα εργατικά €5 το τετραγωνικό μέτρο, ποια θα είναι η προσφορά (σε ευρώ) που πρέπει να κάνει ένας κατασκευαστής, ώστε να έχει κέρδος 30% επί του συνολικού κόστους του;
4. Στο διπλανό σχήμα το $AB\Gamma Z$ είναι ορθογώνιο τραπέζιο και το $Z\Gamma\Delta E$ τετράγωνο. Το σχήμα $AB\Gamma\Delta EZ$ κάνει πλήρη στροφή γύρω από τον άξονα xy . Αν $AB = 5\text{ cm}$, $B\Delta = 12\text{ cm}$ και $E\Delta = 8\text{ cm}$, να βρείτε το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας και τον όγκο του στερεού που παράγεται.



5. Τα A και B είναι ενδεχόμενα του ίδιου δειγματικού χώρου Ω με $P(B) = \frac{1}{3}$,

$$P(A \cup B) = \frac{2}{3} \quad \text{και} \quad P(A \cap B) = \frac{1}{6} .$$

i) Να βρείτε τις πιθανότητες:

α) $P(B')$

β) $P(A)$

γ) $P(A/B)$

ii) Να δείξετε ότι τα ενδεχόμενα A και B είναι ανεξάρτητα.

.....Τ Ε Λ Ο Σ