

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ  
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ**

**ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2011**

**Μάθημα : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ  
4-ΩΡΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ**

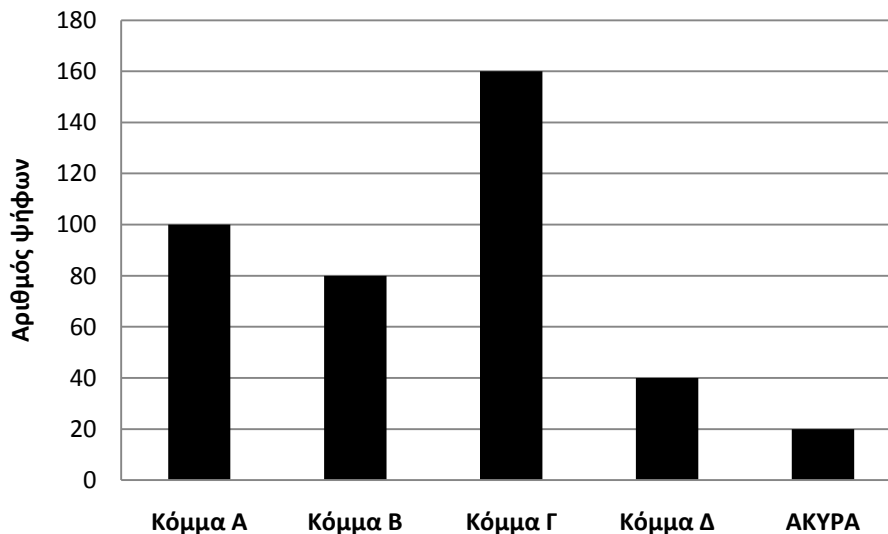
**Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: Δευτέρα, 6 Ιουνίου 2011  
10:30 – 13:30**

**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 το Α΄ τετράμηνο στα μαθήματα ειδικότητας, τους πιο κάτω βαθμούς : 14, 17, 19, 12, 16, 18.  
Να βρείτε τη μέση τιμή των βαθμών του.
  
2. Δίνεται κύβος με ακμή 7cm. Να βρείτε:  
(α) το εμβαδόν της ολικής επιφάνειάς του, και  
(β) τον όγκο του.
  
3. Ένας έμπορος πούλησε ένα αυτοκίνητο αξίας €8500 με κέρδος 20%.  
Να βρείτε τη τιμή πώλησης του αυτοκινήτου.
  
4. Να βρείτε την εξίσωση του κύκλου που έχει κέντρο  $K(0, 2)$  και ακτίνα  $R=4$ .
  
5. Να βρείτε το πλήθος των αναγραμματισμών της λέξης "**ΔΡΟΜΟΣ**".
  
6. Ρίχνουμε ένα ζάρι μια φορά. Να βρείτε τις πιθανότητες των ενδεχομένων :  
Α: «Η ένδειξη να είναι περιττός αριθμός».  
Β: «Η ένδειξη να είναι αριθμός μεγαλύτερος του 4».

7. Το πιο κάτω ραβδόγραμμα παρουσιάζει τα αποτελέσματα των βουλευτικών εκλογών του 2011 σε μια ορεινή κοινότητα της Κύπρου.



Αν ψήφισαν όλοι οι εγγεγραμμένοι ψηφοφόροι της κοινότητας, να βρείτε:

- (α) τον αριθμό των εγγεγραμμένων ψηφοφόρων,
  - (β) το κόμμα που πήρε τους περισσότερους ψήφους, και
  - (γ) το ποσοστό (%) των άκυρων ψηφοδελτίων.
8. Να βρείτε τη γενική λύση της τριγωνομετρικής εξίσωσης :  $\epsilon\phi(x + 20^\circ) = 1$ .

9. Να λύσετε το σύστημα :

$$\begin{cases} x + y = 2 \\ x^2 + y = 14 \end{cases}$$

10. Δίνεται κανονική τετραγωνική πυραμίδα με όγκο  $V = 400\text{cm}^3$  και ύψος  $u = 12\text{cm}$ . Να βρείτε:

- (α) το μήκος της ακμής της βάσης της πυραμίδας,
- (β) το παράπλευρο ύψος ( $h$ ) της πυραμίδας, και
- (γ) το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας της πυραμίδας.

**ΤΕΛΟΣ ΤΟΥ ΜΕΡΟΥΣ Α΄**

**ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Β΄**

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

1. Ο πιο κάτω πίνακας παρουσιάζει τον αριθμό των λογοτεχνικών βιβλίων που έχουν διαβάσει οι μαθητές ενός τμήματος κατά τη διάρκεια της περσινής σχολικής χρονιάς στο μάθημα των Νέων Ελληνικών.

|                           |    |   |   |   |
|---------------------------|----|---|---|---|
| Αριθμός βιβλίων ( $x_i$ ) | 1  | 2 | 3 | 4 |
| Αριθμός μαθητών ( $f_i$ ) | 12 | 9 | 6 | 3 |

Να βρείτε:

- (α) τον αριθμό των μαθητών του τμήματος,
- (β) την επικρατούσα τιμή ( $x_\epsilon$ ) των παρατηρήσεων,
- (γ) τη μέση τιμή ( $\bar{x}$ ) των παρατηρήσεων, και
- (δ) την τυπική απόκλιση ( $\sigma$ ) των παρατηρήσεων.

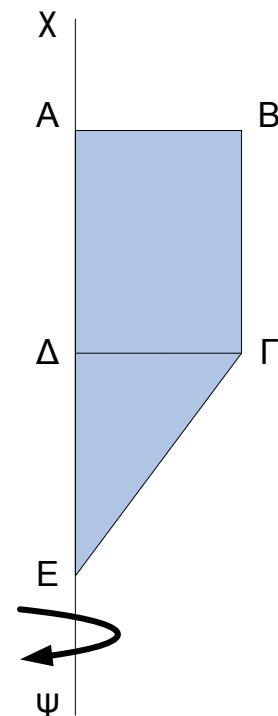
2. Στο διπλανό σχήμα το ΑΒΓΔ είναι ορθογώνιο παραλληλόγραμμο και το ΔΓΕ ορθογώνιο τρίγωνο ( $\hat{\Delta} = 90^\circ$ ).

Δίνονται  $AB = 6\text{ cm}$ ,  $B\Gamma = 8\text{ cm}$  και  $\Gamma E = 10\text{ cm}$ .

Το σχήμα ΑΒΓΕ κάνει πλήρη στροφή γύρω από τον άξονα χψ.

Να βρείτε:

- (α) τον όγκο του στερεού που παράγεται, και
- (β) το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας του στερεού που παράγεται.



3. Τα A και B είναι ενδεχόμενα του ίδιου δειγματικού χώρου  $\Omega$  με  $P(A) = \frac{3}{10}$ ,

$$P(B) = \frac{2}{5} \quad \text{και} \quad P(A \cap B) = \frac{1}{10}.$$

(i) Να βρείτε τις πιθανότητες:

(α)  $P(A')$

(β)  $P(A \cup B)$

(γ)  $P(A - B)$

(ii) Να εξετάσετε αν τα ενδεχόμενα A και B είναι ανεξάρτητα.

4. (α) Να βρείτε το ολοκλήρωμα :  $\int (x^5 - 2x) dx$ .

(β) Αν  $y = 2x + \eta \mu x$  να δείξετε ότι :  $\frac{d^2 y}{dx^2} + y - 2x = 0$ .

5. Πισίνα, σχήματος ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου με μήκος 12m, πλάτος 6m και ύψος 2m, θα επενδυθεί με μονωτικό υλικό.

Η εταιρεία που ανέλαβε να επενδύσει με μονωτικό υλικό τα τοιχώματα και τον πυθμένα της πισίνας, χρεώνει για την αγορά του μονωτικού υλικού €15 το τετραγωνικό μέτρο και για την τοποθέτηση του €12 το τετραγωνικό μέτρο.

(α) Να βρείτε πόσα τετραγωνικά μέτρα μονωτικού υλικού θα χρειαστούν.

(β) Αν η εταιρεία θέλει να κερδίσει 25% πάνω στη συνολική τιμή χρέωσης της μόνωσης (αγορά και τοποθέτηση), να βρείτε πόσο θα στοιχίσει η μόνωση της πισίνας.

**ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ**