

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

**ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2012**

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

**Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: Τετάρτη, 23 Μαΐου 2012  
10:30 – 13:30**

**ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΡΕΙΣ (3) 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. Οι βαθμοί ενός μαθητή στα μαθήματα του πρώτου τετραμήνου είναι:  
19, 20, 17, 12, 15, 14, 18, 19, 20, 16.  
Να βρείτε τη μέση τιμή των βαθμών του μαθητή.
2. Να βρείτε τον όγκο ορθογώνιου παραλληλεπιπέδου με μήκος 5 m,  
πλάτος 3 m και ύψος 2 m.
3. Να βρείτε το πλήθος των αναγραμματισμών της λέξης **ΠΡΟΕΔΡΙΑ**.
4. Σε μια καλλιέργεια χρησιμοποιούνται κάθε χρόνο 120 λίτρα ενός  
φυτοφαρμάκου. Το Υπουργείο Γεωργίας υποχρεώνει τους παραγωγούς  
να μειώσουν τη χρήση αυτού του φυτοφαρμάκου κατά 15%. Πόσα λίτρα  
φυτοφαρμάκου χρειάζονται κάθε χρόνο για την ίδια καλλιέργεια μετά την  
οδηγία αυτή;
5. Να βρείτε την παράγωγο της συνάρτησης  $y = x^3 + 2x + 1$
6. Να βρείτε την εξίσωση του κύκλου που έχει κέντρο  $K(1, 2)$  και  
ακτίνα  $R = 3$
7. Οι μαθητές της Α΄ τάξης είναι 150 και αποτελούν το 30% του συνόλου των  
μαθητών του σχολείου. Να βρείτε πόσους μαθητές έχει το σχολείο.

8. Άρωμα πωλείται σε δύο διαφορετικές συσκευασίες στην ίδια τιμή. Η μια συσκευασία είναι σε μπουκάλι σχήματος κύβου με ακμή 4 cm και η άλλη σε μπουκάλι σχήματος κυλίνδρου με ακτίνα βάσης 2 cm και ύψος 5 cm. Αν τα μπουκάλια είναι πλήρως γεμάτα και το πάχος του υλικού της συσκευασίας θεωρηθεί αμελητέο, ποιά συσκευασία μας συμφέρει να αγοράσουμε;
9. Να βρείτε τη γενική λύση της τριγωνομετρικής εξίσωσης  $\sin 4x = \sin 40^\circ$
10. Να λύσετε το σύστημα:
- $$\begin{cases} 2x + y = 4 \\ x \cdot y = -6 \end{cases}$$

**ΜΕΡΟΣ Β΄: Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις.**

**Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.**

1. Ο πιο κάτω πίνακας παρουσιάζει το χρόνο, σε δευτερόλεπτα, που χρειάστηκαν για να τρέξουν μια δεδομένη απόσταση 20 αθλητές.

Χρόνος σε δευτερόλεπτα ( $x_i$ )	50	55	60	65
Αριθμός αθλητών ( $f_i$ )	3	8	7	2

Να βρείτε:

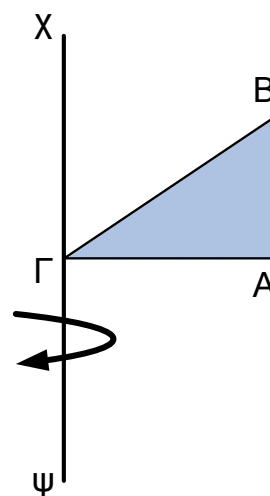
- (α) Την επικρατούσα τιμή ( $x_c$ ) των παρατηρήσεων.  
 (β) Τη μέση τιμή ( $\bar{x}$ ) των παρατηρήσεων.  
 (γ) Την τυπική απόκλιση ( $\sigma$ ) των παρατηρήσεων.
2. (α) Να βρείτε το ολοκλήρωμα  $\int (3x^2 + 6x - 1) dx$   
 (β) Να βρείτε την παράγωγο της συνάρτησης  $y = \eta\mu 3x + \sqrt{x^3 + 1}$
3. Σε ένα συνέδριο συμμετέχουν 4 μαθητές της Α΄ τάξης, 5 μαθητές της Β΄ τάξης και 6 μαθητές της Γ΄ τάξης.  
 (α) Να βρείτε με πόσους τρόπους:  
 i. μπορεί να σχηματιστεί μια τετραμελής επιτροπή,  
 ii. μπορεί να σχηματιστεί μια τετραμελής επιτροπή αν η κάθε τάξη πρέπει να αντιπροσωπεύεται.  
 (β) Αν επιλεγεί στη τύχη ένας μαθητής που συμμετέχει στο συνέδριο, να βρείτε την πιθανότητα ο μαθητής να ανήκει στην Α΄ τάξη.

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

$$P(B) = \frac{1}{6} \text{ και } P(A \cap B) = \frac{1}{12}$$

Να βρείτε τις πιθανότητες:

- (α)  $P(B')$   
(β)  $P(A \cup B)$   
(γ)  $P(A/B)$   
(δ)  $P(A \cup B')$
5. Στο διπλανό σχήμα το ABΓ είναι ορθογώνιο τρίγωνο ( $\hat{A} = 90^\circ$ ),  $AB = 6 \text{ cm}$  και  $A\Gamma = 8 \text{ cm}$ . Το τρίγωνο ABΓ κάνει πλήρη στροφή γύρω από τον άξονα χψ που είναι παράλληλος προς την AB και περνά από την κορυφή Γ. Να βρείτε:
- (α) Τον όγκο του στερεού που παράγεται.  
(β) Το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας του στερεού που παράγεται.



-----ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ-----