

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΓΙΑ ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΑΣΤΥΦΥΛΑΚΩΝ ΣΤΗΝ ΑΣΤΥΝΟΜΙΑ

ΘΕΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Ημερομηνία: 5 Μαΐου 2007

Διάρκεια: 1 ώρα και 15 λεπτά

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΡΕΙΣ ΣΕΛΙΔΕΣ

ΟΔΗΓΙΕΣ:

- α. Να λύσετε όλες τις ασκήσεις από 1 μέχρι 7.
- β. Να χρησιμοποιήσετε πέννα μπλε. Απαντήσεις με μολύβι δε λαμβάνονται υπόψη.
- γ. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού (TIPP-EX).
- δ. Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
- ε. Σε όλες τις ασκήσεις να φαίνεται ο τρόπος επίλυσής τους. Ορθές απαντήσεις χωρίς την παρουσίαση της επίλυσης δε λαμβάνονται υπόψη.

Θέμα 1°

Να κάμετε τις πράξεις και να βρείτε το αποτέλεσμα:

α) $\frac{2,3-1,5}{0,2 \times 0,4} = 10$

β) $\left(\frac{3}{4}\right)^0 - 6\left(\frac{1}{2}\right)^3 + 9\left(\frac{1}{3}\right)^2 = 1$

γ) $\frac{3\frac{1}{2} - 2\frac{2}{3} + \frac{1}{6}}{6 - 2\frac{1}{2} \times 1\frac{3}{5}} = \frac{1}{2}$

(15 μονάδες)

Θέμα 2°

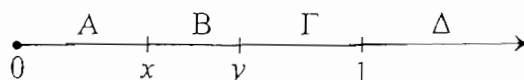
Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται αριθμητική γραμμή με $0 < x < y < 1$ και τα διαστήματα A, B, Γ και Δ. Δίνονται πιο κάτω οι τιμές των διαστημάτων αυτών.

A: το διάστημα των αριθμών 0 μέχρι x ,

B: το διάστημα των αριθμών από το x μέχρι το y ,

Γ: το διάστημα από y μέχρι 1 και

Δ: το διάστημα των αριθμών που είναι μεγαλύτεροι του 1.



Να υπολογίσετε σε ποιο ή ποια από τα διαστήματα A, B, Γ, Δ μπορεί να βρίσκεται το αποτέλεσμα των πιο κάτω παραστάσεων.

α) $x \cdot y$

β) $\frac{y}{x}$

γ) $x + y$

δ) $\frac{x}{y}$

(10 μονάδες)

Θέμα 3°

Ο κ. Ανδρέας για το έτος 2005 δικαιούται αφορολόγητο εισόδημα £10 000. Για τις επόμενες £10 000 πληρώνει φόρο εισοδήματος 15% και για το εισόδημα πέραν των £20 000 πληρώνει φόρο εισοδήματος 30%. Να βρείτε το μισθό του κ. Ανδρέα το έτος 2005 αν πλήρωσε, για το έτος αυτό, φόρο εισοδήματος £2 700.

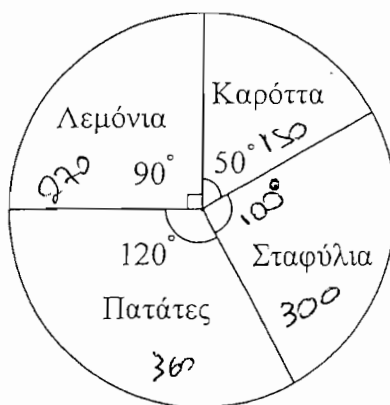
(15 μονάδες)

Θέμα 4°

Το κυκλικό διάγραμμα παρουσιάζει τις εξαγωγές σε τόνους τεσσάρων προϊόντων της Κύπρου σε ένα χρόνο. Εάν οι συνολικές εξαγωγές είναι 1080 τόνοι να βρείτε:

α) Τους τόνους κάθε προϊόντος που έχει εξαχθεί.

β) Πόσο % των συνολικών εξαγωγών είναι η εξαγωγή των πατατών; 33,33



(15 μονάδες)

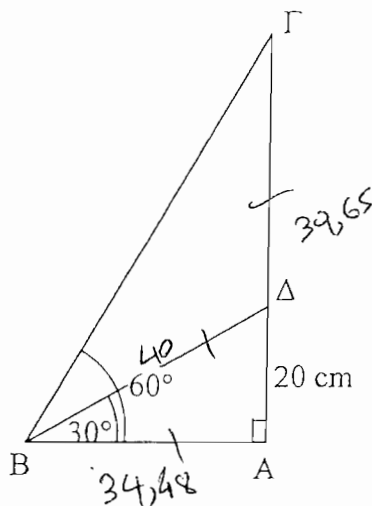
Θέμα 5°

Το $\frac{1}{3}$ ενός κεφαλαίου τοκίστηκε προς 5%, το $\frac{1}{4}$ του κεφαλαίου τοκίστηκε προς 6% και το υπόλοιπο προς 7%. Μετά από 2 χρόνια το κεφάλαιο μαζί με τους τόκους έγινε £13 460. Πόσο ήταν το κεφάλαιο;

(15 μονάδες)

Θέμα 6°

Στο σχήμα δίνεται το ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{A}=90^\circ$), οι γωνίες $\hat{AB}\Gamma = 60^\circ$, $\hat{A}\hat{B}\Delta = 30^\circ$ και $AD=20\text{ cm}$.



Να υπολογιστούν:

- τα μήκη των ευθυγράμμων τμημάτων $B\Delta$, $\Gamma\Delta$ και AB .
- το εμβαδόν του τριγώνου $AB\Gamma$.

Δίνονται οι τριγωνομετρικοί αριθμοί:

	ημ	συν	εφ
30°	0,50	0,87	0,58
60°	0,87	0,50	1,73

Σημείωση: Τα αποτελέσματα των πράξεων να δίνονται με ακρίβεια δύο δεκαδικών ψηφίων.

(15 μονάδες)

Θέμα 7°

Κυλινδρική δεξαμενή ακτίνας 2 m και ύψους 3 m είναι άδεια. Η δεξαμενή γεμίζει από παρακείμενη γεώτρηση με κυκλικό σωλήνα διαμέτρου 0,08 m. Η ταχύτητα του νερού μέσα στο σωλήνα είναι 1 m/s και το νερό ρέει μέσα στο σωλήνα συνέχεια, έτσι ώστε να είναι πάντοτε γεμάτος.

Να βρείτε:

- τον όγκο της δεξαμενής (η απάντηση μπορεί να δοθεί συναρτήσει του π), $12\pi\text{ m}^3$
- σε πόσο χρόνο θα γεμίσει η δεξαμενή. 10 s

(15 μονάδες)