

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ
ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΛΕΥΚΩΣΙΑ

ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ
ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΠΕΡΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ
ΓΙΑ ΔΙΟΡΙΣΜΟ ΣΤΗ ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΝΟΜΟΥΣ
ΕΩΣ (ΑΡ. 2) ΤΟΥ 1998

Θέμα : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Ημερομηνία : 30.10.1999

Διάρκεια : 1 ώρα και 30 λεπτά

ΟΔΗΓΙΕΣ :

- (α) Να λύσετε όλες τις ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.
- (β) Να χρησιμοποιήσετε πέννα. Τα σχήματα μπορούν να γίνονται με μολύβι. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού (TIPP-EX).
- (γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
- (δ) Όπου οι απαντήσεις είναι δεκαδικοί αριθμοί, να δίνονται κατά προσέγγιση ενός δεκαδικού ψηφίου.

ΘΕΜΑ 1ο

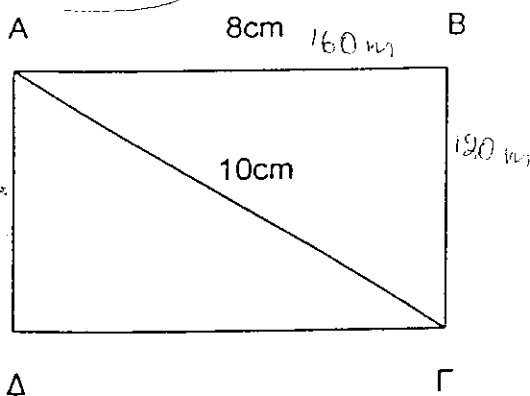
Να κάνετε τις πράξεις :

(α) $\frac{2}{3} + \frac{1}{5}$

(β) $2\frac{2}{5} \cdot 7\frac{1}{2}$

(γ) $15 - 2 \cdot 3 + 8 \div \frac{2}{3}$

(δ) $\frac{1}{6} + \frac{2\frac{1}{3}}{1\frac{1}{3}}$

ΘΕΜΑ 2ο

Το διπλανό σχήμα παρουσιάζει, σ' ένα χάρτη του κτηματολογίου, ένα κτήμα σε μορφή ορθογωνίου με $AB=8\text{cm}$ και $AC=10\text{cm}$. Ο χάρτης είναι υπό κλίμακα $1 : 2000$. Το κτήμα είναι κληρονομιά σε τρία άτομα X, Y και Z με αναλογία $2 : 3 : 4$.

Να βρείτε:

- Το μήκος της πλευράς BC στο χάρτη (σχέδιο).
- Τις πραγματικές τιμές (στο έδαφος) των διαστάσεων του ορθογωνίου.
- Το πραγματικό εμβαδό του κτήματος.
- Πόσα θα πάρει ο καθένας από τους τρεις κληρονόμους αν το κτήμα θα πωληθεί προς £12 το τετραγωνικό μέτρο;

ΘΕΜΑ 3ο

Ενός κεφαλαίου τα $\frac{2}{3}$ τοκίζονται προς 5% για 4 χρόνια και το υπόλοιπο προς 4% για 8 χρόνια (και στις δύο περιπτώσεις με απλό τόκο). Να βρείτε το κεφάλαιο αν γνωρίζουμε ότι απέδωσε συνολικά £1440 τόκο. Πόσο τόκο θα δώσει το ίδιο κεφάλαιο ανατοκίζόμενο κάθε χρόνο προς 5% για δύο χρόνια;

ΘΕΜΑ 4ο

Σε μια αγωνιστική ενός ποδοσφαιρικού πρωταθλήματος παρουσιάστηκαν οι ακόλουθες συχνότητες για τον αριθμό των τερμάτων που πέτυχαν οι ομάδες που μετέχουν σ' αυτό

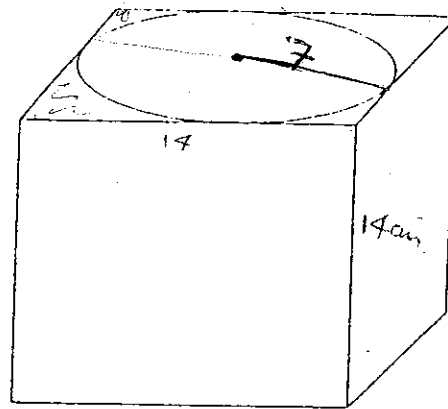
Αριθμός τερμάτων	x_i	0	1	2	3	4	5
Αριθμός ομάδων που πέτυχαν αυτό τον αριθμό	f_i	3	6	5	2	2	2

Να βρείτε

- Το συνολικό αριθμό των ομάδων που μετέχουν στο πρωτάθλημα.
- Το συνολικό αριθμό των τερμάτων που επιτεύχθηκαν σ' αυτή την αγωνιστική.
- Τον αριθμητικό μέσο, την επικρατούσα τιμή και τη διάμεσο των τερμάτων που επιτεύχθηκαν.

ΘΕΜΑ 5ο

Σε κύβο ακμής 14cm δημιουργούμε κυλινδρική οπή έτσι ώστε η κυρτή επιφάνεια του κυλίνδρου να εφάπτεται των τεσσάρων εδρών του κύβου οι δε βάσεις του κυλίνδρου να είναι εγγεγραμμένοι κύκλοι στις άλλες δύο απέναντι έδρες του κύβου, όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα.

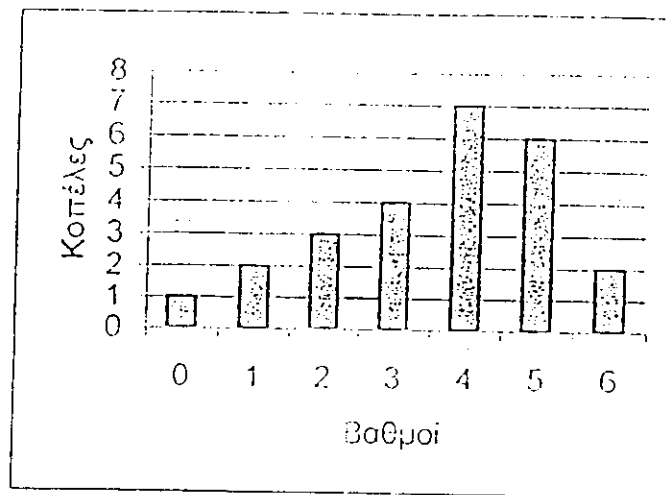


Να βρείτε τον όγκο και την ολική επιφάνεια του στερεού που δημιουργείται

(δίδεται $\pi = \frac{22}{7}$).

ΘΕΜΑ 6ο

Σ' ένα διαγωνισμό ομορφιάς δίνονται βαθμοί από 0 μέχρι και 6 στις κοπέλες που συμμετέχουν. Η κατανομή των συχνοτήτων των βαθμολογιών φαίνεται στο διπλανό ραβδόγραμμα.



- (α) Να βρείτε πόσες κοπέλες έχουν πάρει βαθμούς κάτω του 3.
- (β) Να βρείτε πόσες κοπέλες μετείχαν στο διαγωνισμό.
- (γ) Όσες κοπέλες πάρουν βαθμολογία πάνω από 4 παίρνουν ένα κόσμημα. Να βρείτε πόσο τοις εκατό (%) από τις κοπέλες παίρνουν κόσμημα.
- (δ) Να βρείτε τον αριθμητικό μέσο της κατανομής.

ΘΕΜΑ 7ο

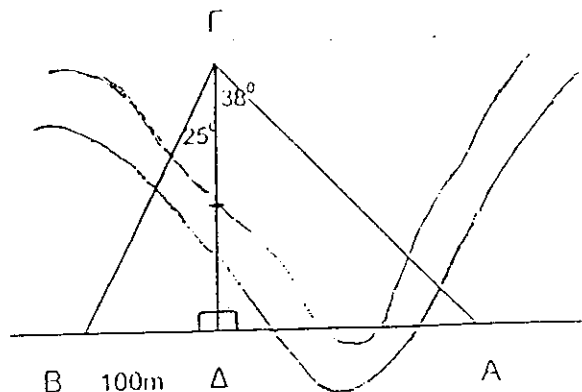
Μεταλλική σφαίρα εκτίνας 21cm λιώνεται και από το υλικό της κατασκευάζονται ορθογώνια παραλληλεπίπεδα με διαστάσεις 3cm, 3cm και 7 cm. Να βρείτε.

- (α) Τον όγκο της σφαίρας
- (β) Πόσα τέτοια παραλληλεπίπεδα μπορούν να κατασκευαστούν

(δίδεται $\pi = \frac{22}{7}$).

ΘΕΜΑ 8ο

Στο διπλανό σχήμα ένας ποταμός διασχίζει το κτήμα ΑΒΓ. Ένας χωρομέτρης έχει μετρήσει τις γωνίες $\widehat{B\Gamma\Delta} = 25^\circ$, $\widehat{A\Gamma\Delta} = 38^\circ$ και $\widehat{B\Delta\Gamma} = 90^\circ$ καθώς και την απόσταση $B\Delta = 100\text{m}$. Να βρείτε τις αποστάσεις ΔΓ, ΑΔ, και ΑΓ.



Δίνονται: $\eta\mu 25^\circ = 0,423$
 $\sigma\upsilon\nu 25^\circ = 0,906$
 $\epsilon\phi 25^\circ = 0,466$

$\eta\mu 38^\circ = 0,616$
 $\sigma\upsilon\nu 38^\circ = 0,788$
 $\epsilon\phi 38^\circ = 0,781$

ΘΕΜΑ 9ο

Αγόρασε κάποιος 270 γυάλινα μπιπελό. προς 60 σεντ το ένα. Έσπασαν 30 κατά τη μεταφορά τους και πούλησε τα υπόλοιπα προς £9,60 τη δωδεκάδα. Να βρείτε αν κέρδισε ή ζήτησε και πόσο τοις εκατό (%), πάνω στην τιμή της αγοράς τους, είναι το κέρδος ή η ζημιά του, κατά προσέγγιση δεκάτου.

ΘΕΜΑ 10ο

Κάποιος αγόρασε 500 μετοχές μιας εταιρείας προς £2,15 τη μια. Η κάθε μια από τις μετοχές αυτές έχει ονομαστική αξία £1. Τον επόμενο χρόνο η εταιρεία πρόσφερε στους μετόχους της μέρισμα 6% πάνω στην ονομαστική τους αξία. Στη συνέχεια πώλησε 200 μετοχές προς £3,27 τη μια και μετά τις υπόλοιπες προς £1,10 τη μια.

(α) Να βρείτε το ποσό που πήρε ως μέρισμα.

(β) Να βρείτε αν με τις πωλήσεις και το πιο πάνω μέρισμα που πήρε κέρδισε ή ζήτησε και πόσο.

----- Τ Ε Λ Ο Σ -----