

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2010

Μάθημα: **ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ**

Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: **Δευτέρα, 31 Μαΐου 2010**

7:30 – 10:30

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4) ΣΕΛΙΔΕΣ
Στο τέλος του εξεταστικού δοκιμίου επισυνάπτεται τυπολόγιο
που αποτελείται από δύο (2) σελίδες

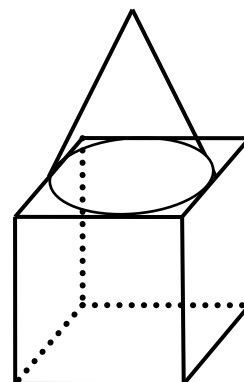
ΜΕΡΟΣ Α΄

Να λύσετε και τις 10 ασκήσεις του Μέρους Α΄.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

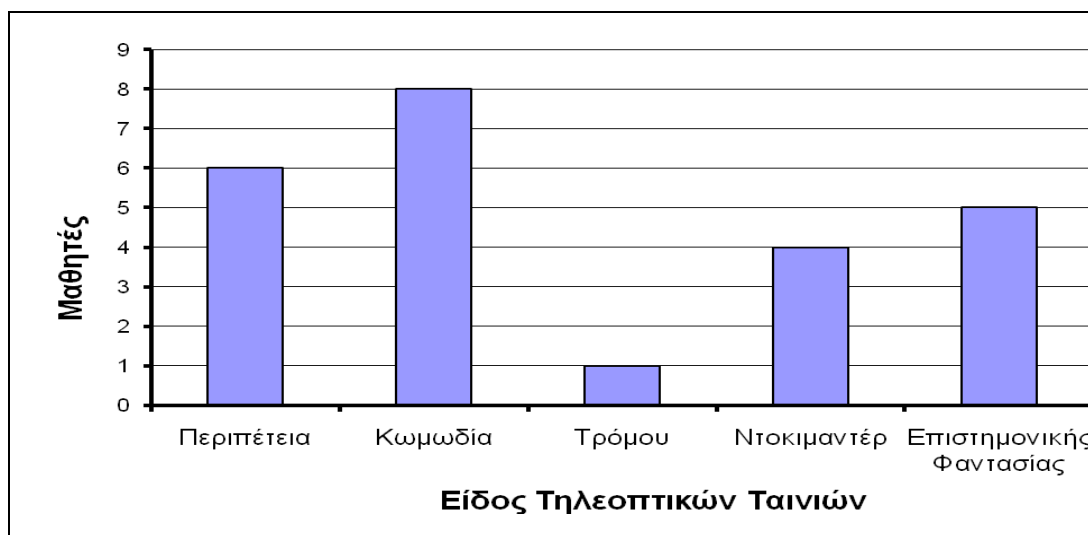
- 1) Δίνεται ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο με διαστάσεις 10cm, 5cm και 4cm. Να βρείτε τον όγκο του.
- 2) Ο Λάζαρος θέλει να αγοράσει εκτυπωτή που στοιχίζει €250. Πόσα θα πληρώσει αν του γίνει έκπτωση 12%;
- 3) Μέσα σε μια κάλπη υπάρχουν 2 άσπρες, 3 πράσινες και 5 μπλε μπάλες. Επιλέγουμε στην τύχη μια μπάλα. Να βρείτε την πιθανότητα των ενδεχομένων:
Α: «η μπάλα να είναι μπλε»
Β: «η μπάλα να μην είναι πράσινη».
- 4) Δίνεται η λέξη **ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟ**. Να βρείτε:
(α) Το πλήθος των αναγραμματισμών της.
(β) Το πλήθος των αναγραμματισμών που αρχίζουν με **Ο** και τελειώνουν σε **Ι**.
- 5) Κανονικής τετραγωνικής πυραμίδας η περίμετρος της βάσης είναι 64cm και ο όγκος της είναι 1280cm^3 . Να βρείτε το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας της πυραμίδας.

6) Ο μέσος όρος του βάρους τεσσάρων ανδρών που βρίσκονται σε ένα αυτοκίνητο είναι 82 κιλά. Όταν κατέβηκε ο ένας από αυτούς, ο μέσος όρος του βάρους των υπολοίπων μειώθηκε στα 81 κιλά. Ποιο είναι το βάρος του άνδρα που κατέβηκε από το αυτοκίνητο;

7) Το στερεό στο διπλανό σχήμα αποτελείται από έναν κύβο ακμής 10cm και έναν κώνο του οποίου η βάση είναι εγγεγραμμένη στην πάνω έδρα του κύβου. Η γενέτειρα του κώνου είναι 13cm. Να βρείτε τον όγκο του στερεού.



8) Ο κάθε μαθητής ενός τμήματος της Β' τάξης Λυκείου ρωτήθηκε για το είδος της τηλεοπτικής ταινίας που του αρέσει περισσότερο. Τα αποτελέσματα της έρευνας παρουσιάζονται στο πιο κάτω ραβδόγραμμα.



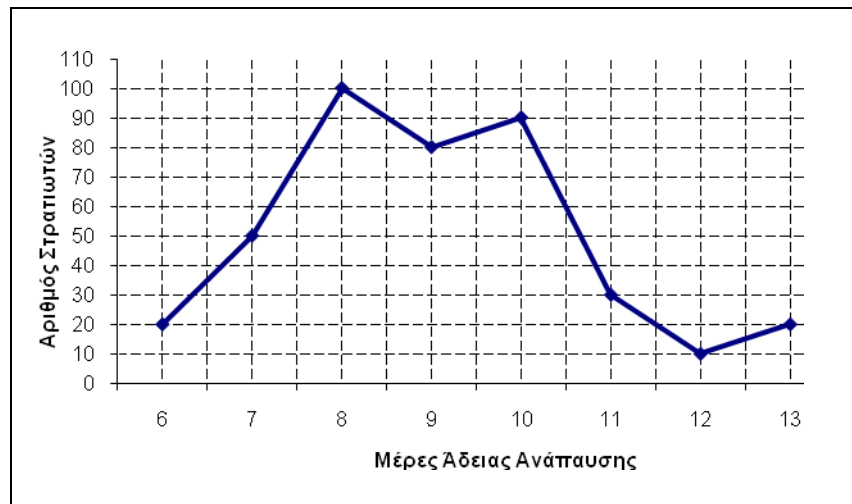
- (α) Να βρείτε το ποσοστό (%) των μαθητών που προτιμούν «ταινίες περιπέτειας».
- (β) Στο κυκλικό διάγραμμα που αντιστοιχεί στα πιο πάνω δεδομένα, να βρείτε τη γωνία του κυκλικού τομέα για τους μαθητές που προτιμούν «κωμωδία».

- 9) Τα ενδεχόμενα A και B είναι του ίδιου δειγματικού χώρου Ω με $P(A \cap B) = \frac{1}{5}$, $P(A) + P(B) = \frac{9}{10}$ και $P(B) = 2P(A)$. Να βρείτε τις πιθανότητες:
- (α) $P(A)$
 (β) $P(A \cup B)$
 (γ) $P(A - B)$
- 10) Ένα φορτηγό ξεκινά στις 8:00 π.μ. από την πόλη A προς την πόλη B με σταθερή ταχύτητα 80 Km/h. Μετά από δύο ώρες ένα αυτοκίνητο ξεκινά από την πόλη A προς την πόλη B με σταθερή ταχύτητα 120 Km/h. Τι ώρα και σε πόση απόσταση από την πόλη A θα συναντηθούν;

ΜΕΡΟΣ Β'

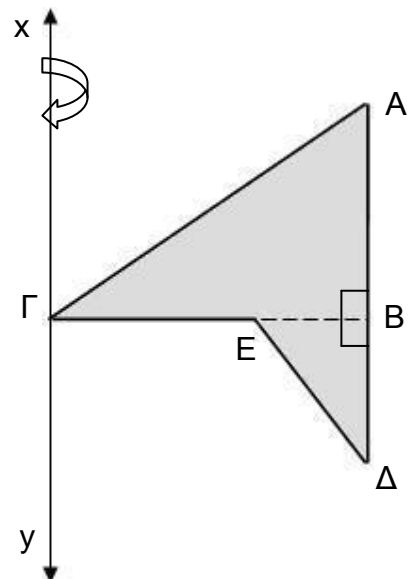
Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις του Μέρους Β'.
 Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

- 1) Οι μέρες άδειας ανάπαυσης που έχουν απομείνει στους στρατιώτες ενός τάγματος πεζικού, που πρόκειται να απολυθούν, παρουσιάζονται στο πιο κάτω πολύγωνο συχνοτήτων.



- (α) Να κατασκευάσετε τον πίνακα κατανομής συχνοτήτων (x_i, f_i) .
 (β) Να βρείτε την επικρατούσα τιμή (x_ϵ) και τη διάμεσο (x_δ).
 (γ) Να υπολογίσετε τη μέση τιμή (\bar{x}) και την τυπική απόκλιση (σ) των ημερών άδειας ανάπαυσης των στρατιωτών του τάγματος.

- 2) Δίνονται τα ψηφία **1, 2, 3, 4, 5, 6, 7**.
- (α) Πόσους τριψήφιους αριθμούς μπορούμε να σχηματίσουμε με τα πιο πάνω ψηφία αν δεν επιτρέπεται η επανάληψη ψηφίου;
- (β) Αν επιλεγεί στην τύχη ένας από τους πιο πάνω τριψήφιους αριθμούς, ποια η πιθανότητα να είναι άρτιος αριθμός μικρότερος του 300;
- 3) Η κυρία Αλεξίου κληρονόμησε €150000 και επένδυσε αυτά τα χρήματα ως εξής:
- (i) τόκισε τα $\frac{2}{5}$ των χρημάτων της προς 3% με απλό τόκο, (ii) αγόρασε ένα χωράφι προς €50000 και (iii) επένδυσε τα υπόλοιπα αγοράζοντας μετοχές. Μετά από 5 χρόνια απέσυρε τα χρήματά της από την τράπεζα μαζί με τους τόκους, πώλησε το χωράφι με κέρδος 40% πάνω στην τιμή αγοράς του και πώλησε τις μετοχές της. Εισέπραξε συνολικά €189000.
- (α) Να βρείτε το κέρδος (€) από την κάθε επένδυση της κυρίας Αλεξίου.
- (β) Πόσο τοις εκατό (%) κέρδισε από την πώληση των μετοχών πάνω στο ποσό που επένδυσε σε αυτές;
- 4) Η επιλογή των 6 τραγουδιών για τη δημιουργία ενός ψηφιακού δίσκου (CD), θα γίνει από έναν κατάλογο που περιέχει 9 τραγούδια με Ελληνικούς στίχους και 7 τραγούδια με Αγγλικούς στίχους.
- (α) Με πόσους τρόπους μπορεί να γίνει η επιλογή αν:
- (i) δεν υπάρχει περιορισμός στην επιλογή των τραγουδιών.
- (ii) τέσσερα από τα τραγούδια έχουν Ελληνικούς στίχους και δύο έχουν Αγγλικούς στίχους.
- (β) Επιλέγονται στην τύχη έξι τραγούδια από τον κατάλογο. Ποια η πιθανότητα να έχουν επιλεγεί τουλάχιστον πέντε τραγούδια με Ελληνικούς στίχους;
- 5) Στο διπλανό σχήμα δίνονται $B\Gamma \perp A\Delta$, $AB = 6\text{cm}$, $B\Gamma = 8\text{cm}$, $BE = 3\text{cm}$ και $E\Delta = 5\text{cm}$. Το σκιασμένο τετράπλευρο $A\Delta E\Gamma$ περιστρέφεται πλήρη στροφή γύρω από τον άξονα xy που περνά από το σημείο Γ και είναι παράλληλος προς την $A\Delta$. Να υπολογίσετε το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας και τον όγκο του στερεού που παράγεται.



– ΤΕΛΟΣ –