

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΛΕΥΚΩΣΙΑ

ΕΝΙΑΙΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2005

ΛΥΚΕΙΑΚΟΥ ΚΥΚΛΟΥ

Β' ΣΕΙΡΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΜΑΘΗΜΑ	: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ
ΧΡΟΝΟΣ	: 2 ώρες και 30 λεπτά
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	: 7 Ιουνίου 2005
ΩΡΑ ΕΝΑΡΞΗΣ	: 10.45 π.μ.

ΟΔΗΓΙΕΣ:

- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από δύο μέρη **A** και **B**.
Να απαντήσετε σε **12 ΜΟΝΟ** ερωτήσεις του Μέρους **A** και σε **4 ΜΟΝΟ** του Μέρους **B**. Στην περίπτωση που θα απαντήσετε σε περισσότερες από τις ζητούμενες ερωτήσεις θα λαμβάνονται υπόψη στη βαθμολογία όσες απαντήσεις ζητούνται και μάλιστα εκείνες που εμφανίζονται πρώτες στο γραπτό σας.
- Στη λύση των ασκήσεων πρέπει να φαίνεται όλη η αναγκαία εργασία.
- Οι γραφικές παραστάσεις συναρτήσεων να γίνονται στο ειδικό φύλλο χαρτιού που δίνεται στο τετράδιο απαντήσεων.
- Να γράφετε καθαρά και επιμελημένα.
- Δεν επιτρέπεται η χρήση προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
- Η δολίευση τιμωρείται αυστηρά.
- Να συμμορφώνεστε πρόθυμα με τις οδηγίες των επιτηρητών.
- Θα δοθεί τυπολόγιο Μαθηματικών το οποίο θα επιστραφεί μετά το τέλος της εξέτασης. Στο τυπολόγιο δεν επιτρέπεται η αναγραφή οποιωνδήποτε σημειώσεων.

ΜΕΡΟΣ Α: Να απαντήσετε σε 12 μόνο από τις 15 ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Να υπολογίσετε το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας κύβου που έχει ακμή 8 cm.
2. Κεφάλαιο £9500 τοκίστηκε με απλό τόκο προς 7% για 5 χρόνια. Να υπολογίσετε τον τόκο.
3. Ορθός κώνος έχει εμβαδόν κυρτής επιφάνειας $20\pi \text{ cm}^2$ και περίμετρο βάσης 8π cm. Να υπολογίσετε τον όγκο του.
4. Σε μια βάρκα υπάρχουν 6 άτομα με μέση τιμή βάρους 85 κιλά. Ένα από τα άτομα αυτά πηδά στη θάλασσα και τότε η μέση τιμή του βάρους των υπολοίπων αυξάνεται κατά 3 κιλά. Να βρείτε το βάρος του ατόμου που πήδηξε στη θάλασσα.
5. Να βρείτε το πλήθος των αναγραμματισμών της λέξης ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ. Πόσοι από αυτούς αρχίζουν με σύμφωνο;
6. Ορθό πρίσμα έχει ύψος 9 cm και βάση ορθογώνιο και ισοσκελές τρίγωνο. Αν το εμβαδόν της βάσης του είναι 50 cm^2 , να υπολογίσετε το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας του πρίσματος.
7. Κάποιος αγόρασε ένα αυτοκίνητο και αφού πλήρωσε £350 για επισκευές το πούλησε προς £8142 κερδίζοντας έτσι 18% πάνω στο συνολικό του κόστος. Να βρείτε πόσα αγόρασε το αυτοκίνητο.
8. Μια πλάκα σοκολάτας σχήματος ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου με διαστάσεις 40cm 15cm και 12cm λιώνεται και σχηματίζονται 900 ίσα σοκολατάκια σχήματος κύβου. Να υπολογίσετε το μήκος της ακμής του κύβου.
9. Να υπολογίσετε το πλήθος των τετραψήφιων αριθμών που μπορούν να σχηματιστούν από τα ψηφία 1,2,3,4,5,6,7. Να βρείτε πόσοι από αυτούς είναι:
(α) περιττοί.
(β) μεγαλύτεροι από 3000.
10. Σε ορθό κύλινδρο η ακτίνα R και το ύψος u συνδέονται με τις σχέσεις $R + u = 11$ και $R > u$. Αν το εμβαδόν της κυρτής επιφάνειας $E_k = 60\pi \text{ cm}^2$, να βρείτε:
(α) την ακτίνα και το ύψος του.
(β) το ολικό εμβαδόν $E_{ολ}$ και τον όγκο V του κυλίνδρου.
11. Για τα ενδεχόμενα A και B ενός πειράματος τύχης είναι γνωστό ότι $P(A) = \frac{5}{9}$, $P(B) = 2P(A)$, και $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$. Να βρείτε τις πιθανότητες $P(B)$, $P(A \cup B)$, $P(A-B)$.

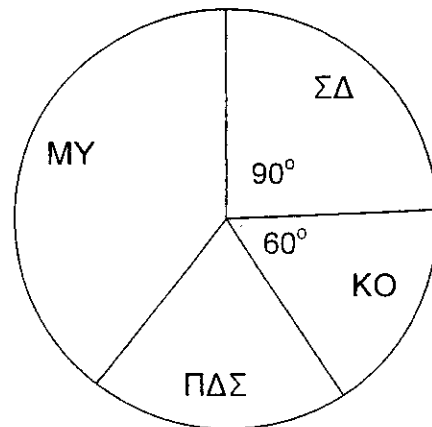
12. Το κυκλικό διάγραμμα παρουσιάζει τα έξοδα ενός Δήμου για το 2004 όπου

ΜΥ: μισθοί υπαλλήλων

ΣΔ: Συντήρηση δρόμων

ΚΟ: Καθαρίσματα οικοπέδων

ΠΔΣ: Περίφραξη Δημ. Σχολείου.



Αν για τον καθαρισμό των οικοπέδων ξοδεύτηκαν €8400 και τα έξοδα για τους μισθούς είναι τα 2/3 των εξόδων για την περίφραξη του Δημοτικού Σχολείου, να βρείτε πόσο κόστισε η περίφραξη του Δημοτικού Σχολείου και να κάνετε το ραβδόγραμμα της κατανομής των εξόδων του Δήμου.

13. Μια επιτροπή από 7 άτομα καλείται σε συνεδρία. Να βρείτε με πόσους τρόπους μπορούν να καθίσουν γύρω από ένα κυκλικό τραπέζι αν:

(α) δεν υπάρχει κανένας περιορισμός.

(β) ο πρόεδρος πρέπει πάντοτε να κάθεται ανάμεσα στον αντιπρόεδρο και το γραμματέα της επιτροπής.

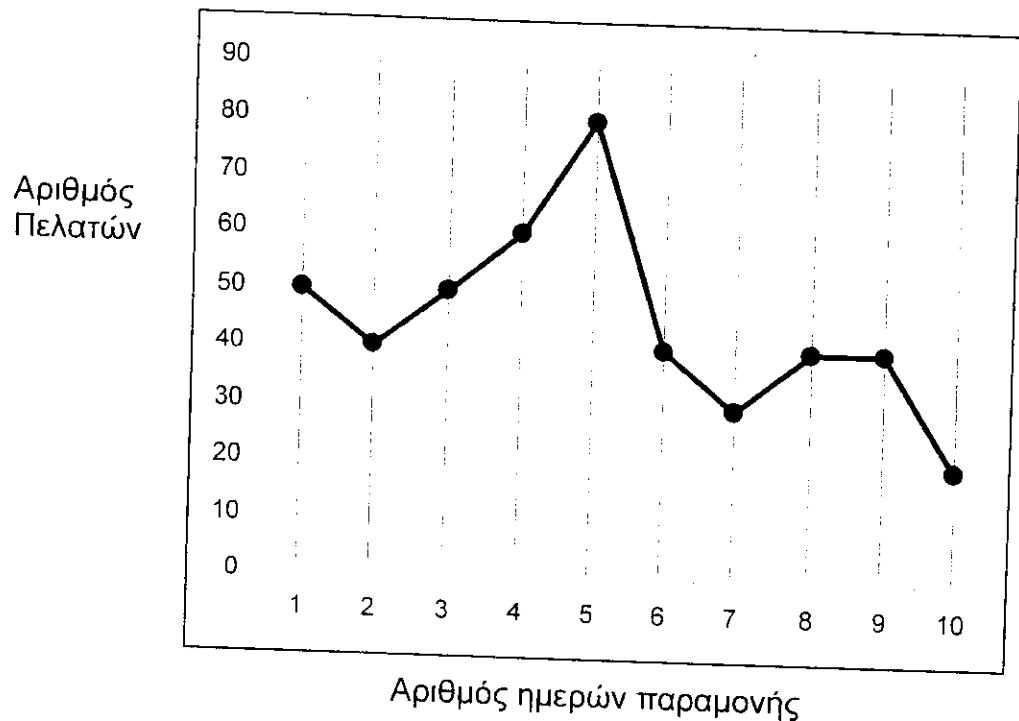
14. Μια κάλπη περιέχει 100 λαχνούς αριθμημένους από το 1 έως το 100. Αν επιλέξουμε ένα λαχνό να βρείτε την πιθανότητα ο αριθμός που επιλέξαμε να διαιρείται με ένα τουλάχιστον από τους αριθμούς 4 και 5.

15. (α) Να εξηγήσετε τι ονομάζουμε δειγματικό χώρο σε ένα πείραμα τύχης.

(β) Ένα ζάρι φέρει ενδείξεις τους αριθμούς 1 έως 6 και ένα νόμισμα έχει στο ένα μέρος το έμβλημα της Δημοκρατίας και στο άλλο την κεφαλή του Ζήνωνα. Σε ένα πείραμα τύχης ρίχνουμε πρώτα το ζάρι και ακολούθως το νόμισμα. Με τη βοήθεια δένδροδιαγράμματος, ή με οποιοδήποτε άλλο τρόπο, να βρείτε το δειγματικό χώρο του πειράματος αυτού.

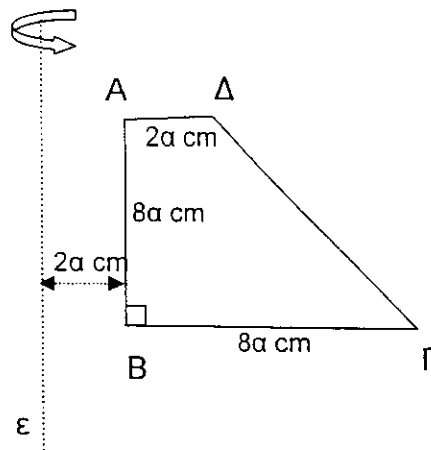
ΜΕΡΟΣ Β: Να απαντήσετε σε 4 μόνο από τις 6 ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Κανονική τετραγωνική πραμίδα έχει $\Pi_B = 24\text{cm}$ και το παράπλευρο ύψος της σχηματίζει με τη βάση της γωνία 45° . Να υπολογίσετε το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας και τον όγκο της.
2. Το πιο κάτω πολύγωνο συχνότητων παρουσιάζει τον αριθμό των πελατών ενός ξενοδοχείου κατά το μήνα Αύγουστο σε σχέση με τη διάρκεια παραμονής τους σε μέρες.



- (α) Να βρείτε τον αριθμητικό μέσο των ημερών παραμονής των πελατών του ξενοδοχείου για την περίοδο αυτή.
 - (β) Η παραμονή στο πιο πάνω ξενοδοχείο στοιχίζει €40 την ημέρα. Σε όσους πελάτες παραμένουν περισσότερες από 7 μέρες, το ξενοδοχείο παραχωρεί έκπτωση 15% στην τιμή παραμονής για κάθε επιπλέον ημέρα. Να βρείτε πόσα εισέπραξε ο ξενοδόχος για τον Αύγουστο.
3. Από 4 μαθητές και 4 μαθήτριες μιας τάξης θέλουμε να διαλέξουμε μια επιτροπή από 3 άτομα για να εκπροσωπήσουν την τάξη σε μια σχολική εκδήλωση. Με πόσους τρόπους μπορούμε να κάνουμε την επιλογή αν:
- (α) δεν υπάρχει κανένας περιορισμός.
 - (β) στην αντιπροσωπεία πρέπει να είναι ένας μαθητής και δύο μαθήτριες.
 - (γ) ένας μαθητής και μια μαθήτρια είναι αδέρφια και δεν επιτρέπεται να είναι συγχρόνως στην επιτροπή.

4. Το τραπέζιο $AB\Gamma\Delta$ έχει βάσεις $A\Delta=2a$ cm και $B\Gamma=8a$ cm και ύψος $AB=8a$ cm και περιστρέφεται πλήρη στροφή γύρω από την ευθεία (ε) η οποία είναι παράλληλη προς την $A\Delta$ και απέχει $2a$ cm από αυτή. Να βρείτε το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας και τον όγκο του στερεού που παράγεται.



5. Στον Καθηγητικό Σύλλογο ενός Λυκείου το 75% των καθηγητών είναι γυναίκες, το 20% είναι Μαθηματικοί και το 12% είναι γυναίκες Μαθηματικοί. Επιλέγουμε τυχαία ένα καθηγητή για να εκπροσωπήσει το Σύλλογο σε κάποια επιτροπή. Να υπολογίσετε τις πιθανότητες των ενδεχομένων ο καθηγητής να είναι:
- Ε: «άνδρας και Μαθηματικός».
- Ζ: «γυναίκα και όχι Μαθηματικός».
- Η: «γυναίκα ή Μαθηματικός».
6. Ένα ταξί και ένα λεωφορείο ξεκινούν ταυτόχρονα από την πόλη Α και κατευθύνονται προς την πόλη Β. Το ταξί κινείται με μέση ταχύτητα 100 χλμ την ώρα και φθάνει στην πόλη Β στις 10 π.μ. Το λεωφορείο κινείται με μέση ταχύτητα 80 χλμ την ώρα και φθάνει στην πόλη Β στις 10.30 π.μ. Να βρείτε:
- (α) την απόσταση μεταξύ των δύο πόλεων.
- (β) την ώρα που ξεκίνησαν τα δύο οχήματα από την πόλη Α.

-----ΤΕΛΟΣ-----