

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΛΕΥΚΩΣΙΑ

ΕΝΙΑΙΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2005

ΛΥΚΕΙΑΚΟΥ ΚΥΚΛΟΥ

Α' ΣΕΙΡΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

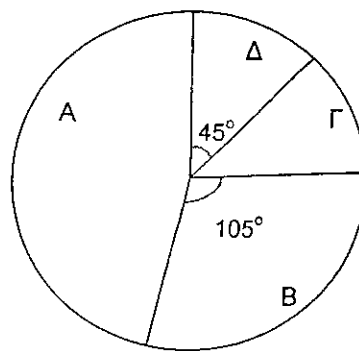
ΜΑΘΗΜΑ	: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ
ΧΡΟΝΟΣ	: 2 ώρες και 30 λεπτά
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	: 6 Ιουνίου 2005
ΩΡΑ ΕΝΑΡΞΗΣ	: 7.45 π.μ.

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 τον όγκο κύβου ακμής 7 cm.
2. Να βρείτε το πλήθος των αναγραμματισμών της λέξης ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ. Πόσοι από αυτούς αρχίζουν με Ε και τελειώνουν με Ξ;
3. Η μέση τιμή οκτώ αριθμών είναι 7. Οι έξι από αυτούς είναι 4, 6, 7, 9, 9, 9. Να βρείτε τους άλλους δύο, αν είναι γνωστό ότι διαφέρουν κατά 8.
4. Με πόσους τρόπους μπορούν να καθίσουν 11 άτομα γύρω από ένα κυκλικό τραπέζι;
5. Ποιο κεφάλαιο τοκίζόμενο με απλό τόκο προς 5,25% για 4 χρόνια δίνει τόκο £3465;
6. Κανονική τετραγωνική πυραμίδα έχει ύψος 8 cm και περίμετρο βάσης 48 cm. Να υπολογίσετε το παράπλευρο ύψος και το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας της πυραμίδας.
7. Μια εταιρεία παροχής υπηρεσιών χρέωσε ένα πελάτη της με £276. Αν σ'αυτή την τιμή περιλαμβανόταν και το 15% του Φ.Π.Α., να βρείτε το ποσό που πληρώθηκε για το Φ.Π.Α.
8. Το διπλανό κυκλικό διάγραμμα παριστάνει τις ποδοσφαιρικές προτιμήσεις 960 ατόμων προς τις ομάδες Α, Β, Γ, και Δ. Να βρείτε:
(α) πόσοι είναι οπαδοί της ομάδας Β.
(β) πόσοι είναι οπαδοί της ομάδας Α, αν αυτοί είναι τετραπλάσιοι των οπαδών της ομάδας Γ.



9. Αν Α και Β είναι ενδεχόμενα του ίδιου δειγματικού χώρου και $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{3}{4}$ και $P(B - A) = \frac{1}{12}$, να βρείτε τις πιθανότητες $P(B)$, $P(A \cap B)$ και $P(A \cup B)$.
10. Η γενέτειρα ενός κώνου σχηματίζει με το ύψος του γωνία 30° και η ακτίνα της βάσης του είναι 3 cm. Να βρείτε το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας και τον όγκο του κώνου.

11. Αν $\Delta_2^v = 30$ και $\Delta_2^k = 12$, να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης

$$A = \binom{v}{k} + \binom{v-1}{k+1}.$$

12. Μια ομάδα 4 ατόμων εκλέγεται ανάμεσα σε 9 άνδρες και 5 γυναίκες. Να υπολογίσετε την πιθανότητα των ενδεχομένων:

A: «η ομάδα να αποτελείται μόνο από άνδρες»

B: «η ομάδα να περιλαμβάνει ένα συγκεκριμένο άνδρα»

Γ: «η ομάδα να περιλαμβάνει τουλάχιστον τρεις γυναίκες»

13. Ο πίνακας παρουσιάζει την κατανομή των ετών υπηρεσίας των 80 καθηγητών ενός Λυκείου.

Έτη υπηρεσίας	[0, 4)	[4, 8)	[8, 12)	[12, 16)	[16, 20)
Αριθμός καθηγητών	6	14	26	22	12

Να κατασκευάσετε το ιστόγραμμα και το πολύγωνο συχνοτήτων και να βρείτε τη μέση τιμή των ετών υπηρεσίας.

14. Η διαγώνιος ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου είναι 25 cm ενώ η διαγώνιος της βάσης του είναι 15 cm. Αν το εμβαδόν της παράπλευρης επιφάνειας του είναι 840 cm^2 , να βρείτε τον όγκο του.

15. (α) Πότε δύο ενδεχόμενα A και B ενός πειράματος τύχης είναι ασυμβίβαστα;

(β) Σε ένα πείραμα τύχης ο δειγματικός χώρος είναι ο $\Omega = \{\alpha, \beta, \gamma, \delta, \epsilon, \zeta, \eta, \theta\}$. Να δώσετε ένα ενδεχόμενο B το οποίο να είναι ασυμβίβαστο αλλά όχι αντίθετο με το ενδεχόμενο $A = \{\alpha, \beta, \epsilon\}$. Να βρείτε τις πιθανότητες $P(A)$ και $P(B)$.

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

1. Ο πίνακας παρουσιάζει τον εβδομαδιαίο μισθό σε λίρες των υπαλλήλων μιας εταιρείας.

Εβδομαδιαίος μισθός	160	220	240	280	320
Αριθμός υπαλλήλων	4	6	5	2	3

- (α) Να βρείτε πόσοι ήταν όλοι οι υπάλληλοι της εταιρείας.
- (β) Να βρείτε τη μέση τιμή \bar{x} , τη διάμεσο x_d , και την επικρατούσα τιμή x_e των μισθών.
- (γ) Να βρείτε την τυπική απόκλιση των μισθών με ακρίβεια δύο δεκαδικών ψηφίων.
- (δ) Οι αποδοχές των υπαλλήλων των οποίων ο εβδομαδιαίος μισθός είναι μικρότερος της μέσης τιμής αυξάνονται και γίνονται ίσες με τη μέση τιμή \bar{x} . Να βρείτε τη νέα μέση τιμή όλων των μισθών.
2. Κανονικό τριγωνικό πρίσμα έχει όγκο $108\sqrt{3} \text{ cm}^3$ και το ύψος του είναι διπλάσιο της ακμής της βάσης του. Να βρείτε το εμβαδόν της ολικής επιφάνειάς του.
3. Εισαγωγέας αγόρασε 750 τόνους ζάχαρη. Πώλησε τους 200 τόνους με κέρδος 11%, τους 320 τόνους με κέρδος 12,5% και τους υπόλοιπους τόνους με κέρδος 20%. Αν το συνολικό κέρδος του εισαγωγέα ήταν £39960 να βρείτε σε λίρες πόσα αγόρασε τον τόνο τη ζάχαρη.
4. Μια βιομηχανία κατασκευάζει τηλεοράσεις και από ένα έλεγχο που έγινε διαπιστώθηκαν τα εξής:
9% των συσκευών παρουσιάζουν ένα ελάττωμα Α.
16% των συσκευών παρουσιάζουν ένα άλλο ελάττωμα Β.
5% των συσκευών παρουσιάζουν και τα δύο ελαττώματα Α και Β.
Παίρνουμε στην τύχη μια συσκευή. Να βρείτε τις πιθανότητες:
Ε: «Η συσκευή παρουσιάζει τουλάχιστον ένα από τα δύο ελαττώματα».
Ζ: «Η συσκευή παρουσιάζει ακριβώς ένα από τα δύο ελαττώματα».
Η: «Η συσκευή δεν παρουσιάζει κανένα από τα δύο ελαττώματα».
5. Δίνεται το τετράγωνο ΒΓΔΕ πλευράς 8α cm. Εκτός του τετραγώνου σχηματίζουμε ισοσκελές τρίγωνο ΑΒΓ με $AB=AG=5α \text{ cm}$. Το σχήμα ΑΒΕΔΓ περιστρέφεται ολόκληρη στροφή γύρω από τη ΒΕ. Να υπολογίσετε το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας και τον όγκο του στερεού που σχηματίζεται.
6. Να υπολογίσετε το πλήθος των τριψηφίων αριθμών που μπορούμε να σχηματίσουμε χρησιμοποιώντας τα ψηφία 1, 2, 3, 4, 5 χωρίς επανάληψη ψηφίου. Από τους αριθμούς αυτούς πόσοι:
(α) είναι μικρότεροι του 200;
(β) είναι άρτιοι;
(γ) έχουν άρτιο άθροισμα ψηφίων;