

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ**

**ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΓΙΑ ΤΑ ΑΝΩΤΕΡΑ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΙΔΡΥΜΑΤΑ**

Μάθημα: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: **Παρασκευή, 8 Ιουλίου 2005**
7.30 π.μ. – 10.30 π.μ.

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ 4 ΣΕΛΙΔΕΣ

ΜΕΡΟΣ Α΄: Να λύσετε και τις 10 ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Έμπορος πωλεί τα ψυγεία του με έκπτωση 15% πάνω στην τιμή που αναγράφεται στο κάθε ένα. Πόσα θα πληρώσει ο αγοραστής για ένα ψυγείο στο οποίο αναγράφεται τιμή £1040;
2. Να βρείτε το πλήθος των αναγραμματισμών της λέξης ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ. Πόσοι από τους αναγραμματισμούς αυτούς αρχίζουν και τελειώνουν με Σ;
3. Σε ένα πείραμα τύχης ρίχνουμε ένα ζάρι μια φορά.
(α) Να γράψετε το δειγματικό χώρο Ω του πειράματος.
(β) Να βρείτε την πιθανότητα του ενδεχομένου A: «ή ένδειξη του ζαριού είναι μεγαλύτερη του 2».
4. Να υπολογίσετε τον όγκο κύβου που έχει εμβαδόν ολικής επιφάνειας 54 cm^2 .
5. Αν A και B είναι ενδεχόμενα του ίδιου δειγματικού χώρου και
 $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{1}{2}$, $P(A \cup B) = \frac{2}{3}$, να υπολογίσετε τις πιθανότητες:
(α) $P(A')$
(β) $P(A \cap B)$
(γ) $P(B - A)$

6. Να υπολογίσετε τους διαφορετικούς τρόπους με τους οποίους μπορούν να καθίσουν σε 8 συνεχόμενες θέσεις 3 αγόρια και 5 κορίτσια ώστε:
- (α) όλα τα αγόρια να κάθονται σε συνεχόμενες θέσεις.
 - (β) όλα τα αγόρια να κάθονται σε συνεχόμενες θέσεις καθώς επίσης και όλα τα κορίτσια να κάθονται σε συνεχόμενες θέσεις.

7. Η μέση τιμή του βάρους των 20 μαθητών μιας τάξης είναι 60 kg. Αν από την τάξη φύγουν 3 μαθητές με βάρους 62 kg ο καθένας και έρθει ένας άλλος μαθητής με βάρους 48 kg, να υπολογίσετε τη νέα μέση τιμή του βάρους των μαθητών της τάξης.

8. Ο κάθε ένας από τους 540 μαθητές ενός Λυκείου συμμετέχει σε ένα από τους 4 ομίλους του σχολείου του όπως φαίνεται στο διπλανό διάγραμμα.

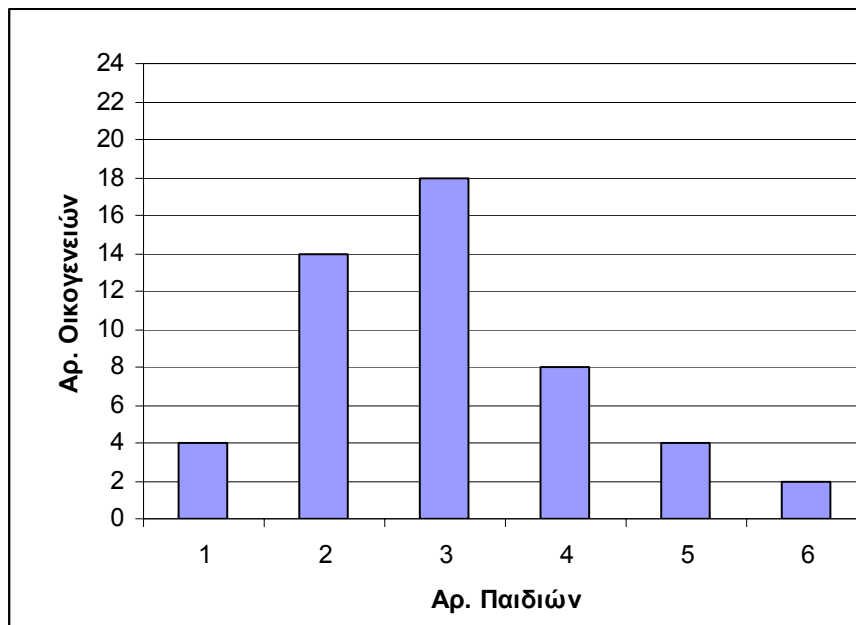
Να υπολογίσετε:

- (α) τον αριθμό των μαθητών που συμμετέχουν στον Αθλητικό όμιλο.
 - (β) τον αριθμό των μαθητών που συμμετέχουν στο Λαογραφικό όμιλο, αν αυτοί είναι κατά 30 λιγότεροι από τους μαθητές που συμμετέχουν στο Μουσικό όμιλο.
 - (γ) το ποσοστό των μαθητών που συμμετέχουν στο Λαογραφικό όμιλο.
9. Κανονικό τριγωνικό πρίσμα έχει ύψος 5 cm και εμβαδόν παράπλευρης επιφάνειας 120 cm^2 . Να υπολογίσετε τον όγκο του.
10. Κάποιος ταξιδεύει με μέση ταχύτητα 100 km/h και χρειάζεται 114 λεπτά για να καλύψει την απόσταση μεταξύ δύο πόλεων Α και Β. Να υπολογίσετε:
- (α) την απόσταση μεταξύ των δύο πόλεων.
 - (β) πόσο περισσότερο χρόνο θα χρειαζόταν για να καλύψει την απόσταση αυτή αν έτρεχε με ταχύτητα 95 km/h.



ΜΕΡΟΣ Β΄: Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

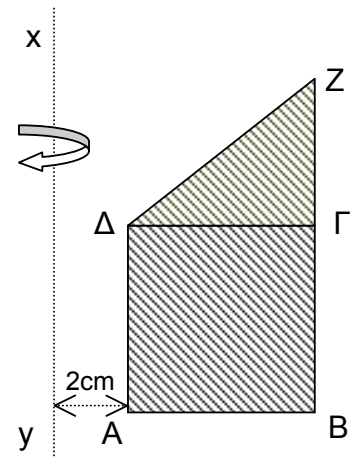
1. Να υπολογίσετε το πλήθος των τετραψήφιων αριθμών που είναι μικρότεροι του 4000 και που μπορούν να σχηματιστούν χρησιμοποιώντας τα ψηφία 0,1,2,3,4,5,6 χωρίς επανάληψη. Αν πάρω στην τύχη ένα από τους τετραψήφιους αριθμούς που σχηματίστηκαν, να υπολογίσετε την πιθανότητα ο αριθμός αυτός να τελειώνει σε 3.
2. Το παράπλευρο ύψος κανονικής τετραγωνικής πυραμίδας είναι 12 cm και σχηματίζει με τη βάση της γωνία 60° . Να υπολογίσετε το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας και τον όγκο της πυραμίδας.
3. Σε μια έρευνα καταμετρήθηκε ο αριθμός των παιδιών που είχε κάθε μια από 50 οικογένειες και τα αποτελέσματα φαίνονται στο πιο κάτω ραβδόγραμμα συχνοτήτων.



- (α) Να κατασκευάσετε τον πίνακα συχνοτήτων για την κατανομή αυτή.
- (β) Να υπολογίσετε τη μέση τιμή του αριθμού των παιδιών.
- (γ) Να υπολογίσετε την τυπική απόκλιση της πιο πάνω κατανομής.
- (δ) Να βρείτε τον αριθμό των οικογενειών που έχουν τουλάχιστο 3 παιδιά.
- (ε) Αν επιλεγεί στην τύχη μια από τις οικογένειες της έρευνας, να υπολογίσετε την πιθανότητα να έχει το πολύ 3 παιδιά.

4. Από μια ομάδα 10 καθηγητών, από τους οποίους 6 είναι Φιλολόγοι και 4 είναι Μαθηματικοί, θα επιλεγεί μια τετραμελής επιτροπή.
- (α) Με πόσους τρόπους μπορεί να επιλεγεί η επιτροπή αυτή αν:
- (i) δεν υπάρχει περιορισμός στην ειδικότητα.
- (ii) στην επιτροπή θα συμμετέχουν 3 Φιλολόγοι και 1 Μαθηματικός.
- (β) Να βρείτε την πιθανότητα του ενδεχομένου A: «στην επιτροπή συμμετέχουν τουλάχιστον 3 Μαθηματικοί».

5. Στο διπλανό σχήμα το $AB\Gamma\Delta$ είναι τετράγωνο με πλευρά 8 cm και το $\Delta\Gamma Z$ είναι ορθογώνιο τρίγωνο με $\hat{\Gamma} = 90^\circ$ και $\Gamma Z = 6$ cm. Το γραμμοσκιασμένο σχήμα $ABZ\Delta$ στρέφεται πλήρη στροφή γύρω από άξονα xy παράλληλο με την $A\Delta$ και σε απόσταση 2 cm από αυτή. Να υπολογίσετε το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας και τον όγκο του στερεού που παράγεται.



.....Τ Ε Λ Ο Σ