

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

**ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2015**

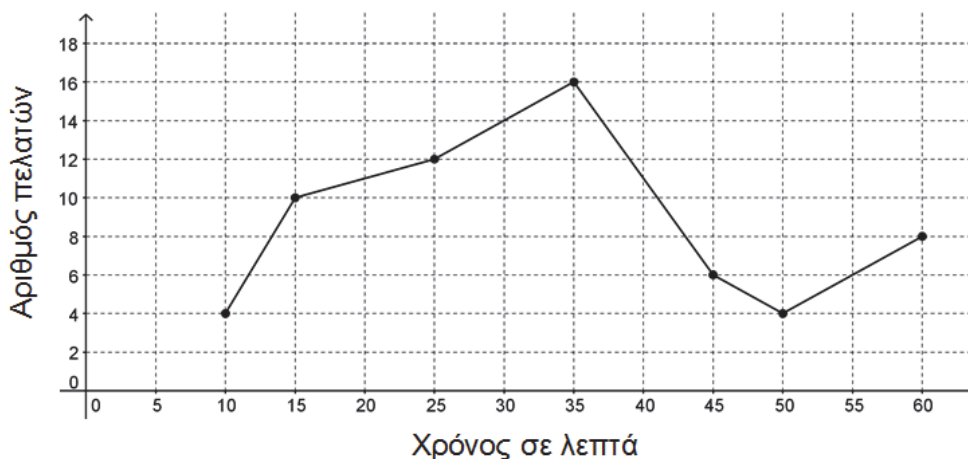
**Μάθημα : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ**

**Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: Δευτέρα, 25 Μαΐου 2015**  
**8:00 – 11:00**

**ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΠΕΝΤΕ (5) ΣΕΛΙΔΕΣ.**  
Στο τέλος του δοκιμίου επισυνάπτεται **ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ** που αποτελείται από δύο (2) σελίδες.

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

1. Την περασμένη Παρασκευή παρατηρήσαμε τους πελάτες μιας καφετέριας και καταγράψαμε το χρόνο παραμονής τους (σε λεπτά) σε αυτή. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στο πιο κάτω πολύγωνο συχνοτήτων.

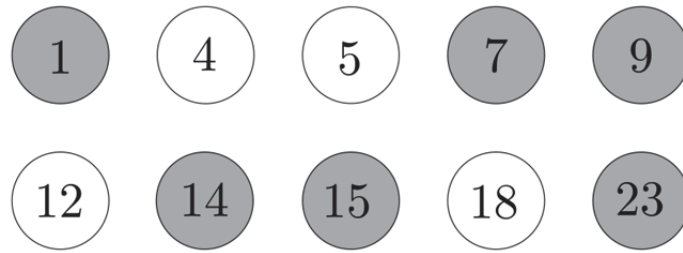


Να βρείτε:

- (α) Το συνολικό αριθμό των πελατών που επισκέφθηκαν την καφετέρια την περασμένη Παρασκευή.
- (β) Τον αριθμό των πελατών που παρέμειναν στην καφετέρια λιγότερο από 30 λεπτά.

2. Σε ένα χρυσοχοείο πωλείται ένα κόσμημα αξίας €600. Να βρείτε πόσο θα κοστίσει τελικά στον πελάτη που το αγοράζει, αν πρέπει να πληρώσει επιπλέον 19% Φόρο Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α.).
3. Ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο έχει βάση τετράγωνο πλευράς 5 *cm* και ύψος 8 *cm*. Να υπολογίσετε:
- (α) Τον όγκο του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου.
- (β) Το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου.
4. (α) Να βρείτε το πλήθος των αναγραμματισμών της λέξης **ΑΙΝΙΓΜΑΤΑ** .
- (β) Να βρείτε πόσοι από τους πιο πάνω αναγραμματισμούς αρχίζουν από **ΜΑΝΑ** .
5. Η βάση ορθού πρίσματος είναι ορθογώνιο τρίγωνο με κάθετες πλευρές 6 *cm* και 8 *cm*. Αν το ύψος του πρίσματος είναι διπλάσιο από την υποτείνουσα του ορθογωνίου τριγώνου της βάσης του, να υπολογίσετε:
- (α) Το εμβαδόν της ολικής του επιφάνειας.
- (β) Τον όγκο του.
6. Οι αριθμοί 5, 2, 5, 3, 8, 2, 8, 3, 11,  $\alpha$ ,  $\beta$  έχουν μέση τιμή  $\bar{x} = 5$  και ο  $\beta$  είναι τριπλάσιος του  $\alpha$ . Να βρείτε:
- (α) Την επικρατούσα τιμή ( $x_\epsilon$ ) των πιο πάνω αριθμών.
- (β) Τη διάμεσο ( $x_\delta$ ) των πιο πάνω αριθμών.
7. Δίνεται κανονική τετραγωνική πυραμίδα με εμβαδόν βάσης 256 *cm*<sup>2</sup> και εμβαδόν παράπλευρης επιφάνειας 544 *cm*<sup>2</sup>. Να υπολογίσετε:
- (α) Το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας της πυραμίδας.
- (β) Τον όγκο της πυραμίδας.

8. Σε ένα δοχείο είναι τοποθετημένες οι πιο κάτω κάρτες.



Παίρνουμε τυχαία μια κάρτα από το δοχείο. Ορίζουμε τα ενδεχόμενα:

A: « ο αριθμός που αναγράφεται στην κάρτα είναι άρτιος »

B: « η κάρτα είναι σκιασμένη »

Να υπολογίσετε τις πιο κάτω πιθανότητες:

(α)  $P(A)$

(β)  $P(B)$

(γ)  $P(B - A)$

(δ)  $P(A \cup B)$

9. Η περίμετρος της βάσης κώνου είναι  $6\pi \text{ cm}$  και η γενέτειρα του κώνου σχηματίζει με τη βάση του γωνία  $60^\circ$ . Να υπολογίσετε:

(α) Το εμβαδόν της κυρτής επιφάνειας του κώνου.

(β) Τον όγκο του κώνου.

10. Στις 8:30 ο Λεόντιος αναχωρεί με τη βάρκα του από το λιμάνι της Λεμεσού με ταχύτητα  $50 \text{ km/h}$  και κατευθύνεται προς το λιμάνι της Πάφου, το οποίο απέχει  $70 \text{ km}$  από το λιμάνι της Λεμεσού. Τριάντα λεπτά αργότερα, ο Αλέξανδρος αναχωρεί με το ταχύπλοο σκάφος του από το λιμάνι της Λεμεσού με ταχύτητα 40% μεγαλύτερη από την ταχύτητα του Λεόντιου και κατευθύνεται και αυτός προς το λιμάνι της Πάφου, ακολουθώντας ακριβώς την ίδια πορεία. Να εξετάσετε ποιος από τους δύο θα φτάσει πρώτος στο λιμάνι της Πάφου και να δικαιολογήσετε πλήρως με μαθηματικές πράξεις την απάντησή σας.

**ΤΕΛΟΣ ΤΟΥ ΜΕΡΟΥΣ Α΄**

**ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Β΄**

**ΜΕΡΟΣ Β΄: Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις.**

**Η κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.**

1. Στην αρχή της σχολικής χρονιάς, ζητήθηκε από 50 μαθητές ενός Λυκείου να αναφέρουν τον αριθμό των βιβλίων που διάβασαν κατά την περίοδο των θερινών διακοπών. Οι απαντήσεις που έδωσαν παρουσιάζονται στον πιο κάτω πίνακα.

Αριθμός Βιβλίων ( $x_i$ )	0	1	2	3	4	6
Αριθμός Μαθητών ( $f_i$ )	8	17	11	3	7	4

Να υπολογίσετε:

- (α) Την επικρατούσα τιμή ( $x_e$ ) των παρατηρήσεων.  
(β) Τη διάμεσο ( $x_\delta$ ) των παρατηρήσεων.  
(γ) Τη μέση τιμή ( $\bar{x}$ ) των παρατηρήσεων.  
(δ) Την τυπική απόκλιση ( $\sigma$ ) των παρατηρήσεων.
2. Από την ομάδα χορού ενός σχολείου, η οποία αποτελείται από 12 κορίτσια και 8 αγόρια, θα επιλεγούν 10 παιδιά για να χορέψουν σε μια εκδήλωση. Να βρείτε με πόσους διαφορετικούς τρόπους μπορεί να γίνει η επιλογή των παιδιών αυτών:
- (α) Αν δεν υπάρχει κανένας περιορισμός.  
(β) Αν στην εκδήλωση θα χορέψουν ακριβώς 6 κορίτσια.  
(γ) Αν στην εκδήλωση πρέπει οπωσδήποτε να χορέψει ένα συγκεκριμένο αγόρι.  
(δ) Αν στην εκδήλωση θα χορέψουν τουλάχιστον 6 αγόρια.
3. Η κυρία Μαρίνα κατάθεσε στην τράπεζα  $A$  ένα κεφάλαιο με επιτόκιο 3% για 1 χρόνο και 1 μήνα. Κατάθεσε επίσης ένα άλλο κεφάλαιο στην τράπεζα  $B$  με επιτόκιο 4% για 2 χρόνια. Το κεφάλαιο που κατάθεσε στην τράπεζα  $A$  ήταν κατά €6000 μεγαλύτερο από το κεφάλαιο που κατάθεσε στην τράπεζα  $B$ . Από την τράπεζα  $B$  πήρε διπλάσιο τόκο από τον τόκο που πήρε από την τράπεζα  $A$ .

Να υπολογίσετε:

- (α) Το συνολικό κεφάλαιο που κατάθεσε στις δύο τράπεζες.  
(β) Το συνολικό τόκο που πήρε από τις δύο τράπεζες.

4. Από όλα τα αυτοκίνητα τα οποία περνούν από τακτικό έλεγχο σε ένα συνεργείο, έχει παρατηρηθεί ότι το 10% από αυτά παρουσιάζουν μηχανικό πρόβλημα, το 6% από αυτά παρουσιάζουν ηλεκτρονικό πρόβλημα και το 2% των αυτοκινήτων παρουσιάζουν και ηλεκτρονικό και μηχανικό πρόβλημα. Αν επιλέξουμε τυχαία ένα αυτοκίνητο που βρίσκεται στο συνεργείο για έλεγχο, να υπολογίσετε τις πιθανότητες των ενδεχομένων:

A: « το αυτοκίνητο δεν παρουσιάζει μηχανικό πρόβλημα »

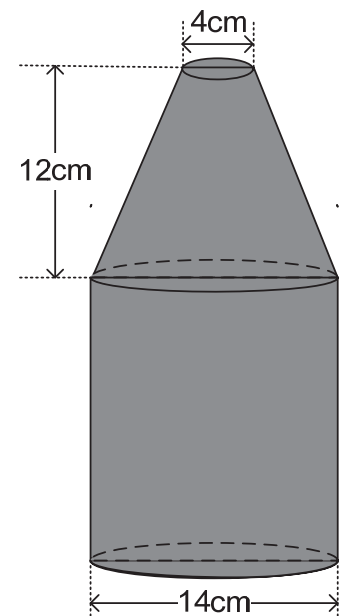
B: « το αυτοκίνητο παρουσιάζει ηλεκτρονικό αλλά όχι μηχανικό πρόβλημα »

Γ: « το αυτοκίνητο παρουσιάζει μηχανικό ή ηλεκτρονικό πρόβλημα »

Δ: « το αυτοκίνητο δεν παρουσιάζει ούτε μηχανικό ούτε ηλεκτρονικό πρόβλημα »

5. Μια εταιρεία σχεδίασε μια κλειστή μεταλλική κατασκευή, όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Η κατασκευή αποτελείται από ένα κύλινδρο και ένα κώλικο κώνο. Η μεγάλη βάση της κατασκευής έχει διάμετρο 14 cm, η μικρή βάση της έχει διάμετρο 4 cm και το ύψος του κώλικου κώνου είναι 12 cm. Ο συνολικός όγκος της κατασκευής είναι  $1248\pi \text{ cm}^3$ .

- (α) Να δείξετε ότι το ύψος του κυλίνδρου είναι 20 cm.  
(β) Όλη η επιφάνεια της κατασκευής βάφεται με ειδική αντιοξειδωτική μπογιά, η οποία κοστίζει 1 σεντ ανά τετραγωνικό εκατοστόμετρο. Να υπολογίσετε πόσο θα κοστίσει το βάψιμο της κατασκευής.



**ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ**