

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ Γ' ΤΑΞΗΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ : ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

ΘΕΜΑ 1

Α). (ΘΕΜΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ 2002)

Ας υποθέσουμε ότι x_1, x_2, \dots, x_k είναι οι τιμές μιας μεταβλητής X , που αφορά τα άτομα ενός δείγματος μεγέθους n , όπου k, n μη μηδενικοί φυσικοί αριθμοί με $k \leq n$.

α). Τι ονομάζεται απόλυτη συχνότητα v_i , που αντιστοιχεί στην τιμή x_i , $i = 1, 2, \dots, k$;

Μονάδες 3

β). Τι ονομάζεται σχετική συχνότητα f_i της τιμής x_i , $i = 1, 2, \dots, k$;

Μονάδες 3

γ). Να αποδείξετε ότι:

i). $0 \leq f_i \leq 1$ για $i = 1, 2, \dots, k$

ii). $f_1 + f_2 + \dots + f_k = 1$.

Μονάδες 4

Β). Οι παρακάτω προτάσεις μπορεί να είναι σωστές ή λάθος. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα τη λέξη Σωστό αν η πρόταση είναι σωστή και Λάθος αν η πρόταση είναι λάθος.

Π1: Η μεταβλητότητα ενός δείγματος δεν επηρεάζεται από τη μέση τιμή του. Μονάδες 2,5

Π2 : Η αθροιστική σχετική συχνότητα της τελευταίας παρατήρησης ενός δείγματος είναι ίση με 1

Μονάδες 2,5

Π3: Ο συντελεστής μεταβλητότητας ενός δείγματος μπορεί να είναι και αρνητικός αριθμός εφ' όσον η μέση τιμή είναι αρνητική. Μονάδες 2,5

Π4: Ένα δείγμα χαρακτηρίζεται πιο ομοιογενές σε σχέση με ένα δεύτερο αν έχει μεγαλύτερο

συντελεστή μεταβλητότητας από το δεύτερο.

Μονάδες 2,5

Γ). Ένα δείγμα ακολουθεί την κανονική κατανομή και έχει εύρος 24 μονάδες και μέση τιμή 50.

Να εξετάσετε αν το δείγμα είναι ομοιογενές.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2 (ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ' ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ 2002)

Τα αποτελέσματα των εκλογών σε ένα εκλογικό τμήμα δίνονται από τον παρακάτω (ελλιπή) πίνακα:

Κόμμα x_i	Συχνότητα v_i	Σχετική Συχνότητα f_i
A		0,15
B	150	0,30
Γ		0,35
Δ		
Σύνολο		

α). Να βρείτε πόσοι εκλογείς ψήφισαν στο τμήμα αυτό.

Μονάδες 10

β). Να βρείτε πόσες ψήφους πήρε κάθε κόμμα σε αυτό το εκλογικό τμήμα.

Μονάδες 10

γ). Να σχεδιάσετε το ραβδόγραμμα των σχετικών συχνοτήτων.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 3 (ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ 2002)

Μια εταιρεία απασχολεί 20 εργαζόμενους εκ των οποίων οι 10 εργάζονται στο τμήμα Α και οι 10 στο τμήμα Β. Η μέση τιμή των μηνιαίων μισθών του τμήματος Α είναι 720 ευρώ και ο μεγαλύτερος μισθός του τμήματος είναι 900 ευρώ. Οι μισθοί των εργαζομένων στο τμήμα Β είναι :

950, 900, 1060, 980, 920, 945, 975, 930, 900, 940.

Να βρείτε :

- α). Το άθροισμα των μηνιαίων μισθών του τμήματος Α. Μονάδες 6
 β). Τη μέση τιμή, το εύρος και την επικρατούσα τιμή των μισθών του τμήματος Β. Μονάδες 9
 γ). Τη μέση τιμή και τη διάμεσο των μισθών όλων των εργαζομένων στην επιχείρηση. Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 4

Σε 10 βενζινάδικα της επαρχίας συναντήσαμε τις παρακάτω τιμές πώλησης της αμόλυβδης βενζίνης, σε λεπτά του ευρώ. 74 , 78 , 76 , 70 , 80 , 74 , 76 , 78 , 72 , 72.

α. Να βρείτε τα παρακάτω μέτρα, για το παραπάνω δείγμα:

- i). Μέση τιμή.
 ii). Διάμεσο
 iii). Εύρος.
 iv). Διακύμανση
 v). Τυπική απόκλιση

Μονάδες 5

β). Να βρείτε τον συντελεστή μεταβολής του παραπάνω δείγματος και να δείξετε ότι το δείγμα είναι ομοιογενές. Μονάδες 5

γ). Αν από κάποια έρευνα σε 15 βενζινάδικα της Αθήνας , για τις τιμές πώλησης της αμόλυβδης βενζίνης, βρέθηκε ότι η μέση τιμή πώλησης είναι 70 λεπτά του ευρώ, να απαντήσετε στα παρακάτω ερωτήματα:

i). Ποια είναι η μέση τιμή πώλησης για όλα τα βενζινάδικα, της Αθήνας και της επαρχίας.

Μονάδες 7

ii). Ποια πρέπει να είναι η μεγαλύτερη τιμή της τυπικής απόκλισης , για την τιμή πώλησης της βενζίνης σε όλα τα βενζινάδικα, ώστε το συνολικό δείγμα να παραμείνει ομοιογενές.

Μονάδες 8