

**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ**  
**ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ**

## ΘΕΜΑ 1

A). Οι παρακάτω προτάσεις μπορεί να είναι σωστές ή λάθος. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα Σ αν η πρόταση είναι σωστή και Λ αν η πρόταση είναι λάθος.

Π1: Όταν προσθέσουμε μια σταθερά στις παρατηρήσεις μιας μεταβλητής τότε η μέση τιμή και η τυπική απόκλιση αυξάνουν κατά τη σταθερά αυτή. Μονάδες 2,5

Π2 : Όταν πολλαπλασιάσουμε τις τιμές μιας μεταβλητής επί μια σταθερά, τότε η μέση τιμή πολλαπλασιάζεται επί την ίδια σταθερά. Μονάδες 2,5

Π3: Η εκτιμήτρια  $\hat{\beta}$  παριστάνει την αύξηση της εξαρτημένης μεταβλητής, όταν η ανεξάρτητη μεταβλητή μεταβληθεί κατά μία μονάδα. Μονάδες 2,5

Π4: Ένα δείγμα χαρακτηρίζεται ομοιογενές αν έχει συντελεστή μεταβλητότητας μεγαλύτερο του 10 % Μονάδες 2,5

B). Στις παρακάτω προτάσεις επιλέξτε την σωστή απάντηση γράφοντας στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

Π1: Εάν οι συντελεστές μεταβολής δύο συνόλων δεδομένων A και B είναι 15 % και 20 % αντιστοίχως, τότε:

A: τα δεδομένα A παρουσιάζουν μεγαλύτερη ομοιογένεια από τα B

B: τα δεδομένα A παρουσιάζουν μικρότερη ομοιογένεια από τα B

Γ: τα δεδομένα A παρουσιάζουν μεγαλύτερη διασπορά από τα B

Δ: τα δεδομένα A παρουσιάζουν μικρότερη διασπορά από τα B Μονάδες 2,5

Π2 : Η διακύμανση των παρατηρήσεων  $x_1, x_2, \dots, x_n$  δίνεται από τον τύπο:

$$[A]. s^2 = \frac{1}{n} \cdot \sum (x_i - \bar{x}) \quad [Γ]. s^2 = \frac{1}{n} \cdot \left\{ \sum x_i^2 - \left( \sum x_i \right)^2 \right\}$$

$$[B]. s^2 = n \cdot \sum x_i^2 - \left( \sum x_i \right)^2 \quad [Δ]. s^2 = \frac{n \cdot \sum x_i^2 - \left( \sum x_i \right)^2}{n^2} \quad \text{Μονάδες 2,5}$$

Π3: Στην παλινδρόμηση με  $\hat{y}$  συμβολίζουμε:

A. τις πραγματικές τιμές της εξαρτημένης μεταβλητής

B. τις τιμές της ανεξάρτητης μεταβλητής

Γ. τις προβλεπόμενες τιμές της εξαρτημένης μεταβλητής, που προκύπτουν από την εξίσωση γραμμικής παλινδρόμησης

Δ. κανένα από τα παραπάνω. Μονάδες 2,5

Π4: Με βάση την ευθεία παλινδρόμησης  $y = -10 + 3,25 \cdot x$  η προβλεπόμενη τιμή y για  $x = 10$  είναι: [A]. 3,25 [Γ]. 22,5 [B]. -10 [Δ]. Δεν μπορούμε να ξέρουμε

Μονάδες 2,5

Γ). Η μέση τιμή μιας κανονικής κατανομής είναι 20 και η τυπική απόκλιση είναι 3.

Να βρείτε ,(περίπου), το ποσοστό των παρατηρήσεων που είναι μεταξύ 14 και 17 . Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2 (Θέμα εξετάσεων Γ' Λυκείου 2000)

A. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον πίνακα τιμών της μεταβλητής  $x$  σωστά συμπληρωμένο.

Τιμές μεταβλητής $x$ $x_i$	Συχνότητα $v_i$	Σχετική συχνότητα $f_i$	Σχετική συχνότητα $f_i \%$	Αθροιστική συχνότητα $N_i$	$x_i \cdot v_i$	$x_i^2$	$x_i^2 \cdot v_i$
1	10				10	1	10
2				35		4	
3						9	
Σύνολο	$v = 50$	1	100				

Μονάδες 10

B). Να υπολογίσετε τη μέση τιμή και τη διάμεσο.

Μονάδες 8

Γ). Να δείξετε ότι η διακύμανση είναι  $s^2 = 0,49$

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ 3 (Θέμα εξετάσεων Γ' Λυκείου 2001)

Στον παρακάτω πίνακα δίνεται η κατανομή των αθροιστικών σχετικών συχνοτήτων του βάρους 80 μαθητών της Γ' τάξης ενός Λυκείου. Τα δεδομένα έχουν ομαδοποιηθεί σε 4 κλάσεις.

Βάρος σε κιλά [ - )	Αθροιστική Σχετική Συχνότητα $F_i$
45-55	0,2
55-65	0,5
65-75	
75-85	

A). Αν γνωρίζετε ότι η σχετική συχνότητα της τρίτης κλάσης είναι διπλάσια της σχετικής συχνότητας της πρώτης κλάσης, να βρείτε τις τιμές της αθροιστικής σχετικής συχνότητας που αντιστοιχούν στην τρίτη και τέταρτη κλάση.

Μονάδες 8

B). Να υπολογίσετε τη μέση τιμή των παραπάνω δεδομένων.

Μονάδες 9

Γ). Επιλέγουμε τυχαία από το δείγμα των 80 μαθητών ένα μαθητή.

α). Να βρείτε την πιθανότητα να έχει βάρος μικρότερο από 65 κιλά.

Μονάδες 4

β). Να βρείτε την πιθανότητα ο μαθητής να έχει βάρος μεγαλύτερο ή ίσο των 55 κιλών και μικρότερο των 75 κιλών.

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ 4 (Θέμα εξετάσεων Γ' Λυκείου 2001)

Σε έρευνα που έγινε στους μαθητές μιας πόλης, για τον χρόνο που κάνουν να πάνε από το σπίτι στο σχολείο, διαπιστώθηκε ότι το 50 % περίπου των μαθητών χρειάζεται περισσότερο από 12 λεπτά, ενώ το 16 % περίπου χρειάζεται λιγότερο από 10 λεπτά.

Υποθέτουμε ότι η κατανομή του χρόνου της διαδρομής είναι κατά προσέγγιση κανονική.

- A). Να βρείτε το μέσο χρόνο διαδρομής των μαθητών και την τυπική απόκλιση του χρόνου διαδρομής τους. Μονάδες 6
- B). Να εξετάσετε, αν το δείγμα είναι ομοιογενές. Μονάδες 6
- Γ). Αν οι μαθητές της πόλης είναι 4.000, πόσοι μαθητές θα κάνουν χρόνο διαδρομής από 14 έως 16 λεπτά. Μονάδες 6
- Δ). Μια μέρα, λόγω έργων στον κεντρικό δρόμο της πόλης, κάθε μαθητής καθυστέρησε 5 λεπτά. Να βρείτε πόσο μεταβάλλεται ο συντελεστής μεταβολής (CV). Μονάδες 7