

## ΒΙΟΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ (ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ), ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2001

**Θέμα 1.** Η βαθμολογία των 235 φοιτητών στο μάθημα της Στατιστικής ήταν

Βαθμός	Συχνότητα
0-2	141
3-4	26
5-7	47
8-10	21

(α) Να υπολογιστούν και να ερμηνευτούν ο δειγματικός μέσος, η δειγματική τυπική απόκλιση και η δειγματική διάμεσος.

(β) Να κατασκευαστούν τα ιστογράμματα συχνοτήτων και αθροιστικών συχνοτήτων.

**Θέμα 2.** Ένα τεστ για την ανίχνευση ΑΙΔΣ δίνει σωστή απάντηση στο 95% των περιπτώσεων (δηλ. βγαίνει θετικό στο 95% των περιπτώσεων που ο εξεταζόμενος πάσχει, και αρνητικό στο 95% των περιπτώσεων που ο εξεταζόμενος δεν πάσχει). Είναι γνωστό ότι το 1% του πληθυσμού πάσχει. Αν σε κάποιο άτομο το τεστ βγήκε θετικό, ποια είναι η πιθανότητα όπως το εν λόγω άτομο πάσχει;

**Θέμα 3.** Η ποσότητα οιοπνεύματος στο αίμα (σε  $mg/lt$ ) 120 τυχαία επιλεγμένων οδηγών μιας πόλης  $X$  και 80 τυχαία επιλεγμένων οδηγών μιας πόλης  $Y$  βρέθηκε:  $X_1, X_2, \dots, X_{120}, Y_1, Y_2, \dots, Y_{80}$ . Μετά την επεξεργασία των δεδομένων από Η/Υ προέκυψε ότι  $\sum_{i=1}^{120} X_i = 840$ ,  $\sum_{i=1}^{120} X_i^2 = 6025.2$  και  $\sum_{j=1}^{80} Y_j = 600$ ,  $\sum_{j=1}^{80} Y_j^2 = 4580$ .

(α) Υπολογίστε τους δειγματικούς μέσους  $\bar{X}$ ,  $\bar{Y}$  και τις τυπικές αποκλίσεις  $S_X$ ,  $S_Y$  των δύο δειγμάτων.

(β) Αν  $\mu_X$ ,  $\mu_Y$  είναι οι (θεωρητικοί) μέσοι των πόλεων  $X$  και  $Y$ , αντίστοιχα, ελέξτε την υπόθεση

$$H_0 : \mu_X \geq \mu_Y \text{ έναντι της } H_1 : \mu_X < \mu_Y$$

σε επίπεδο σημαντικότητας (ε.ς.)  $\alpha = 5\%$  και αναλύστε το συμπέρασμα.

**Σημείωση:** (α) Ζητούνται τεκμηριωμένες απαντήσεις.

(β) Τιμές από πίνακες που ενδέχεται να σας χρειαστούν σε απαντήσεις:

$$t_{12}(0.10) = 1.356, t_{12}(0.05) = 1.782, t_{12}(0.025) = 2.179,$$

$$t_{13}(0.10) = 1.350, t_{13}(0.05) = 1.771, t_{13}(0.025) = 2.160,$$

$$t_{14}(0.10) = 1.345, t_{14}(0.05) = 1.761, t_{14}(0.025) = 2.145,$$

$$z_{0.10} = 1.282, z_{0.05} = 1.645, z_{0.025} = 1.960.$$

**ΔΙΑΡΚΕΙΑ  $2\frac{1}{2}$  ΩΡΕΣ. ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!**