

- γ. Αν είναι γνωστό ότι η κατανομή των 100 αρχικών ηλικιών είναι περίπου κανονική και το 2,5% των υπαλλήλων έχει ηλικία το πολύ 26 χρόνια, να βρείτε πόσοι υπάλληλοι της εταιρείας έχουν ηλικία μικρότερη από 33 χρόνια.

Μονάδες 6

- δ. Αν ισχύει $100 \sum_{i=1}^k v_i x_i^2 - (\sum_{i=1}^k v_i x_i)^2 = 250000$ μετά την πρόσληψη των νεότερων ατόμων και η κατανομή των ηλικιών εξακολουθεί να είναι κανονική, να βρείτε κατά προσέγγιση το εύρος της κατανομής των ηλικιών των υπαλλήλων της εταιρείας.

$$\text{Δίνεται } S^2 = \frac{1}{v} \left[\sum_{i=1}^k v_i x_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^k v_i x_i)^2}{v} \right].$$

Μονάδες 6

Θέμα 4^ο

«Έστω πείραμα τύχης με δειγματικό χώρο $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ και m η ελάχιστη τιμή της μέσης τιμής των αριθμών $x, 5e^x, x+4, -7x, 1$ ($x \in \mathcal{H}$). Επιλέγουμε τυχαίο $\kappa \in \Omega$ και σχηματίζουμε τη συνάρτηση $g(x) = m\kappa^2 - \kappa^2 x + 3$ ($x \in \mathcal{H}$)»

- A. Να δείξετε ότι $m < 2$.

Μονάδες 9

- B. Θεωρούμε το ενδεχόμενο $E = \{\kappa \in \Omega / \text{«η εφαιπόμενη της γραφικής παράστασης της συνάρτησης } g \text{ στο σημείο της } A(1, g(1)) \text{ δεν είναι παράλληλη στον άξονα } x'x\}\}$. Να βρεθεί η πιθανότητα του ενδεχομένου E.

Μονάδες 8

- Γ. Αν A, B ενδεχόμενα του δειγματικού χώρου Ω με $A \subseteq B$, $A \neq B$, να δείχτεί ότι

$$h(x) = \frac{3 - 2 \cdot P(A \cap B)}{12} x^3 + \frac{P(A)}{2} x^2 + x + 2008, \quad x \in \mathcal{H} \text{ είναι γνησίως αύξουσα}$$

στο \mathcal{H} .

Μονάδες 8