

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΚΑΙ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Β')
ΣΑΒΒΑΤΟ 14 ΜΑΪΟΥ 2011
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ
ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1 σελ.152

A2 σελ.142

A3 σελ. 65

A4 α)Λ , β)Λ , γ)Σ, δ)Λ, ε)Σ.

ΘΕΜΑ Β

B1. Άφου η $P(M)=\frac{1}{4}$ } πρέπει $N(\Omega)$ πολλαπλάσιο του 4 το μοναδικό
και $64 < N(\Omega) < 72$ }

πολλαπλάσιο του 4 μεταξύ 64 και 72 είναι ο αριθμός 68

Άρα $N(\Omega)=68$

B2. $N(M)+N(A)=N(K)=N(\Omega) \Rightarrow$

$$\frac{N(\Omega)}{4} + 4\lambda^2 N(\Omega) + N(\Omega) = N(\Omega) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{4} + 4\lambda^2 - 5\lambda + \frac{7}{4}\right) = 1 \Rightarrow 4\lambda^2 - 5\lambda + 2 = 1 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 4\lambda^2 - 5\lambda + 1 = 0 \quad \square \quad \lambda = 1 \text{ απορ.}$$

$$\square \quad \lambda = \frac{1}{4} \text{ δεκτή}$$

$$\text{B3. } N(A)=4\lambda^2 N(\Omega)=4 \cdot \frac{1}{16} \cdot 68=17$$

$$N(M)=\frac{N(\Omega)}{4}=\frac{68}{4}=17$$

$$N(K)=\left(-5\frac{1}{4}+\frac{7}{4}\right)N(\Omega)=\frac{2}{4} \cdot 68=34$$

$$\text{B4. } P(A \cup M)=P(A)+P(M)=$$

$$=\frac{1}{4}+4\left(\frac{1}{4}\right)^2=$$

$$=\frac{1}{4}+\frac{1}{4}=\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$$

ΘΕΜΑ Γ.

$$\text{Γ1. } 0,1+0,2+\frac{y_A}{100}+\frac{y_E}{100}+0,1=1 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 10+20=y_A+y_E+10=100 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow y_A+y_E=60 \Rightarrow y_A=60-y_E \quad (1)$$

$$\bar{x}=\sum_{i=1}^k x_i f_i \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 10 \cdot 0,1+12 \cdot 0,2+14 \cdot \frac{y_A}{100}+16 \cdot \frac{y_E}{100}+18 \cdot 0,1=14,2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 1+2,4+7 \cdot \frac{y_A}{50}+8 \cdot \frac{y_E}{50}+1,8=14,2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 50+120+7y_A+8y_E+90=710 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 7y_A+8y_E=450 \quad (1)$$

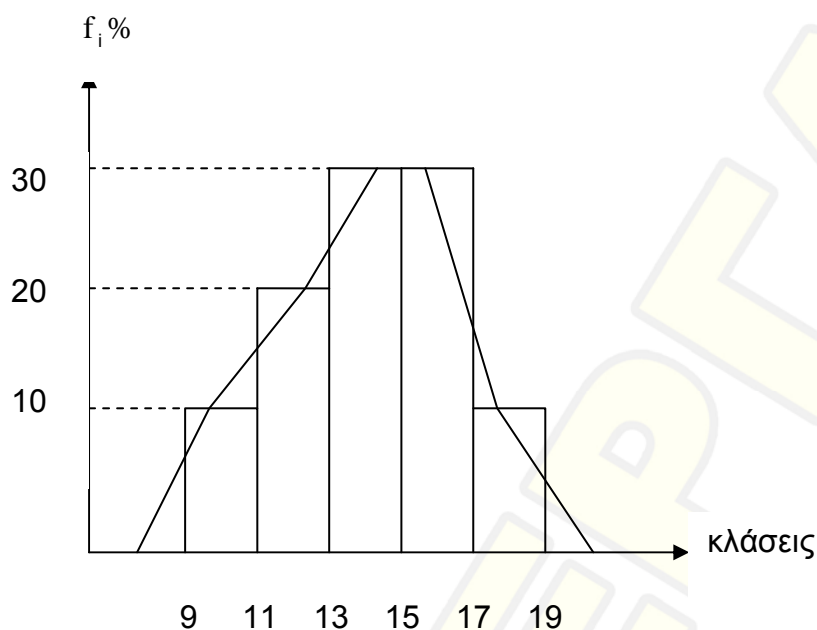
$$\Rightarrow 7(60-y_E)+8y_E=450 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 420-7y_E+8y_E=450 \Rightarrow y_E=30$$

$$\text{Άρα } y_A=60-30 \Rightarrow y_A=30$$

Γ2.

Πολύγωνο σχετικών συχνοτήτων επί τις εκατό.



Γ3 .

ΚΛΑΣΕΙΣ	χ_i	f_i	$f_i\%$
9-11	10	0,1	10
11-13	12	0,2	20
13-15	14	0,3	30
15-17	16	0,3	30
17-19	18	0,1	10
ΣΥΝΟΛΑ	-	1	100

Γ4. Το ποσοστό των πωλητών που θα λάβουν το επιπλέον ποσό είναι $30\%+10\%=40\%$ (οι δύο τελευταίες κλάσεις).

Γ5. Αφού $n=80$ ο αριθμός των πωλητών που δικαιούνται το εφάπαξ είναι

$$80 \cdot \frac{40}{100} = 32 \text{ πωλητές.}$$

ΘΕΜΑ Δ

$$\Delta 1. F'(x) = e^{\left(\frac{x^3}{3} - \frac{11x}{30} + \frac{2}{15}\right)} \cdot \left(\frac{x^3}{3} - \frac{11}{30}x^2 + \frac{2}{15}x\right)'$$

$$e^{\left(\frac{x^3}{3} - \frac{11x}{30} + \frac{2}{15}\right)} \cdot \left(x^2 - \frac{22}{30}x + \frac{2}{15}\right)$$

$$F'(x) = 0 \Rightarrow x^2 - \frac{22}{30}x + \frac{2}{15} = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 30x^2 - 22x + 4 = 0$$

$$\Delta = (-22)^2 - 4 \cdot 30 \cdot 4 = 4$$

$$x_{1,2} = \frac{22 \pm 2}{60} \quad \square \quad x_1 = \frac{2}{5}$$

$$\quad \square \quad x_2 = \frac{1}{3}$$

$$F'(x) > 0 \Rightarrow 30\left(x - \frac{2}{5}\right)\left(x - \frac{1}{3}\right) > 0$$

x	$-\infty$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{5}$	$+\infty$
$x - \frac{2}{5}$	-	-	+	+
$x - \frac{1}{3}$	-	+	+	+
$F'(x)$	+	-	+	+
$F(x)$	\square	\square	\square	

Δ2.

$$A \subseteq B \Rightarrow P(A) \leq P(B)$$

$$\text{άρα } P(A) = \frac{1}{3}$$

$$\text{και } P(B) = \frac{2}{5}$$

$$P(A \cap B) = P(A) = \frac{1}{3}$$

$$P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = P(A) - P(A) = 0$$

$$P(A \cup B) = P(B) = \frac{2}{5}$$

$$P(B - A) = P(B) - P(A \cap B) = \frac{2}{5} - \frac{1}{3} = \frac{6}{15} - \frac{5}{15} = \frac{1}{15}$$

Δ3.

$$\alpha) e^{\frac{1}{3}(x^2 - \frac{11}{10}x + \frac{2}{5})} = e^{\frac{1}{5}(3x^2 - x - \frac{1}{3})} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x\left(\frac{1}{3}x^2 - \frac{11}{30}x + \frac{2}{15} - \frac{3x^2}{10} + \frac{x}{5} + \frac{1}{15}\right) = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x_1 = 0$$

ή

$$\Rightarrow 10x^2 - 11x + 4 - 9x^2 + 6x + 2 = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x^2 - 5x + 6 = 0 \Rightarrow x_2 = 2$$

$$\text{ή } x_3 = 3$$

$$\beta) v_1 = 2x_1 + 1 \Rightarrow v_1 = 1$$

$$v_2 = 2x_2 + 1 \Rightarrow v_2 = 5$$

$$v_3 = 2x_3 + 1 \Rightarrow v_3 = 7$$

$$v = 13$$

$$\text{Άρα } \bar{x} = \frac{0 \cdot 1 + 2 \cdot 5 + 3 \cdot 7}{13} = \frac{31}{13}$$