ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΩΝ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ 12/06/2012

ΘΕΜΑ Α

Α1. Θεωρία σελ. 28

Α2. Ορισμός σελ. 85

Α3. Ορισμός σελ. 14

Α4. Σ, Λ, Σ, Λ, Σ

ΘΕΜΑ Β

Β1.

Αριθμός ημερών	χι	νι	fi	Nι	Fi
[6,10)	8	16	0,2	16	0,2
[10,14)	12	8	0,1	24	0,3
[14,18)	16	24	0,3	48	0,6
[18,22)	20	24	0,3	72	0,9
[22,26)	24	8	0,1	80	1
ΣΥΝΟΛΑ		**80**	1		

Β2. Απλό σχηματικά, αφού έχουμε τις κλάσεις και τις συχνότητες, ενώνοντας τα μέσα των σχηματιζόμενων ορθογωνίων

Β3.

Η μέση τιμή $\bar{X}=\sum x_i f_i=16$ ημέρες

Η διακύνμανση $s^2 = \sum(x_i-\bar{x})^2 f_i=25{,}6$ και άρα $s=5{,}06$ ημέρες

Β4. Επειδή θεωρούμε ότι οι συχνότητες στις κλάσεις είναι ισοκατανεμημένες θα έχουμε:

4+24+24+6=58 ημέρες (θεωρούμε το μισό της κλάσης [10,14) που είναι 4 και στην κλάση [22,26) με τον λόγο 26-22/25-22=10/χ βρίσκουμε χ=6)
και σε ποσοστό 72,5%.

Σχόλιο: Μπορούμε να αθροίσουμε ποσοστά. Στην τελευταία κλάση [22,26) μπορούμε να βρούμε ποσοστό 7,5% και άρα το άθροισμα των αντίστοιχων κλάσεων σε % δίνει 72,5%

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Είναι $26a^2 - 10 - 2ab + b^2 + 1 = 0 \Rightarrow (5a-1)^2 + (a-b)^2 = 0 \Rightarrow a = b = \frac{1}{5}$.

Γ2. Είναι $g'(x) = 3x^2 P(\omega_4)$. Αφού η εφαπτομένη στο $x = 1$είναι παράλληλη στην $y = x$τότε $g'(1) = 1 \Rightarrow 3P(\omega_4) = 1 \Rightarrow P(\omega_4) = \frac{1}{3}$.

Απο τον αξιωματικό ορισμό της πιθανότητας είναι $\sum_{i=1}^{5} P(\omega_i) = 1 \Rightarrow P(\omega_5) = \frac{1}{6}$.

Γ3.

$P(K) = P((A-B)\cup(B-A)) = P(A) + P(B) - 2P(A\cap B) = P(A\cup B) - P(A\cap B)$
Είναι επίσης $A\cup B = \Omega \Rightarrow P(A\cup B) = P(\Omega) = 1$και
$A\cap B = \{\omega_3\} \Rightarrow P(A\cap B) = P(\omega_3) = \frac{1}{10}$

Άρα $P(K) = \frac{9}{10}$

$P(\Lambda) = P(A\cup B') = P(A) + P(B') - P(A\cap B') = 1 - P(B) + P(A\cap B)$
$= 1 - \frac{6}{10} + \frac{1}{10} = \frac{5}{10}$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Από το σχήμα προκύπτει ότι οι διαστάσεις του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου είναι:
Α=6-2χ, β=6-2χ και γ=χ άρα ο όγκος είναι V=2(3-χ) 2 (3-χ) χ=4χ $(3-χ)^2$=f(χ)

με 0<χ<3

Δ2. Η συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη στο (0,3) με f΄(χ)=...12(3-χ) (1-χ) και ο πίνακας μεταβολών της είναι

χ	0	1 3
f ΄(χ)	+	-
	↑	↓

Μέγιστο στο χ=1 το f(1)=16 κυβικές μονάδες

Δ3. Με πράξεις και θέτοντας χ+2=t με t→2 όταν χ→0 και με σχήμα horner (ή ακόμα και με απευθείας πράξεις) το όριο βγάζει **-12**

Δ4. Επειδή 1= X1<X2<X3<X4<X5=2 και η συνάρτηση στο διάστημα [1,2] είναι γν. Φθί νουσα θα έχουμε ότι max$f(x_i)$=f(1)=16 και min$f(x_i)$=f(2)=8 και άρα

Το εύρος R=16-8=8

Ο CVψ=2/12=1/6 και άρα ο CV=…=1. Αν ονομάσουμε $z_i=\psi_i+\alpha$ (i=1,2,3,4,5)

τότε $\bar{z}=\bar{\psi}+\alpha=12+\alpha$ και $s_\psi=s_z$ και άρα CVz= 2/12+α. Έτσι 2/12+α=1 και άρα

α=-10.

Δ5. Αφού ACB και 0<P(A), P(B)<1 (A,B≠ø) τα ενδεχόμενα είναι

ισοπίθανα και ο δ.χ πεπερασμένος θα έχουμε:

f(P(A)<f(P(B)) ,αφού η f είναι γν. αύξουσα στο [0,1] και άρα

$4P(A)\ (3-P(A))^2<4P(B)\ (3-P(B))^2$ ή ισοδύναμα η ζητούμενη σχέση (αφού οι

όροι της ανισότητας είναι θετικοί)