

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ**

**ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΓΙΑ ΤΑ ΑΝΩΤΕΡΑ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΙΔΡΥΜΑΤΑ**

Μάθημα: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: **Πέμπτη, 31 Μαΐου 2007**
7:30 π.μ. – 10:30 π.μ.

**ΛΥΣΕΙΣ
ΜΕΡΟΣ Α**

1.	$E_{ολ} = 6a^2$ $= 6 \cdot 4^2$ $= 96 \text{ cm}^2$	
2.	έκπτωση: $300 \cdot \frac{20}{100} = 60$ λίρες πλήρωσε: $300 - 60 = 240$ λίρες.	
3.	$M_6 = 6! = 720$	
4.	ΟΟΟ ΣΣ Α Π Τ Λ $M_9^ε = \frac{9!}{3! \cdot 2!} = 30240$	
5.	$T = 7840 - 7000 = 840$ λίρες τόκος $T = \frac{K \cdot E \cdot X}{100}$ $840 = \frac{7000 \cdot E \cdot 3}{100}$ $E = \frac{840}{210} = 4\%$	
6.	Βάρος μαθητών και καθηγητή = $16 \cdot 70 = 1120$ κιλά Βάρος μαθητών = $15 \cdot 68 = 1020$ κιλά Βάρος καθηγητή = $1120 - 1020 = 100$ κιλά	

7.

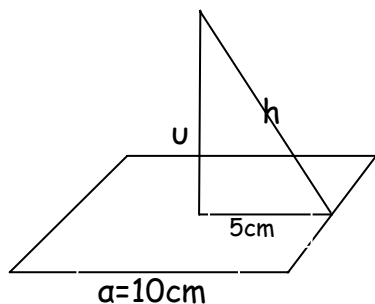
$$P(A) = 1 - P(A') = 1 - \frac{7}{12} = \frac{5}{12}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$\frac{3}{4} = \frac{5}{12} + P(B) - \frac{1}{6}$$

$$P(B) = \frac{9}{12} - \frac{5}{12} + \frac{3}{12} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

8.



α)

$$V = \frac{E_{\beta} u}{3} \Rightarrow 400 = \frac{100 \cdot u}{3} \Rightarrow u = 12 \text{ cm}$$

β)

$$h^2 = u^2 + \left(\frac{\alpha}{2}\right)^2 = 12^2 + 5^2 = 169$$

$$h = \sqrt{169} = 13 \text{ cm}$$

γ)

$$E_{\alpha\lambda} = E_{\beta} + E_{\pi} = \alpha^2 + \frac{\Pi_{\beta} h}{2} = 100 + \frac{40 \cdot 13}{2} = 360 \text{ cm}^2$$

9.

Απόφοιτοι Δημοτικού: $\frac{18^\circ}{360^\circ} \cdot 400 = 20$

Απόφοιτοι Γυμνασίου: $\frac{90^\circ}{360^\circ} \cdot 400 = 100$

Έστω χ ο αριθμός των γωνιών που είναι απόφοιτοι Λυκείου.

Τότε $\chi + 100$ θα είναι ο αριθμός των γωνιών που είναι απόφοιτοι Πανεπιστημίου.

$$\chi + 100 + \chi + 100 + 20 = 400$$

$$2\chi = 180$$

$$\chi = 90$$

Απόφοιτοι Λυκείου : 190

Απόφοιτοι Πανεπιστημίου : 90

10.

$$V_{\text{πρίσματος}} = 24 \cdot V_{\text{κύβου}}$$

$$16 \cdot 4 \cdot h = 24 \cdot 2^3$$

$$h = 3\text{m}$$

**ΜΕΡΟΣ
Β'**

1.

20,20,18,18,18,17,17,16,16,10

α)

$$\chi_{\varepsilon} = 18$$

$$\chi_{\delta} = \frac{17+18}{2} = 17,5$$

β)

$$\bar{x} = \frac{2 \cdot 20 + 3 \cdot 18 + 2 \cdot 17 + 2 \cdot 16 + 10}{10} = 17$$

x	f _i	f _i x _i	(x _i - \bar{x}) ²	f _i (x _i - \bar{x}) ²
20	2	40	9	18
18	3	54	1	3
17	2	34	0	0
16	2	32	1	2
10	1	10	49	49
	Σf _i =10			Σf _i (x _i - \bar{x}) ² =72

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{\sum f_i}} = \sqrt{\frac{72}{10}} = \frac{6 \cdot \sqrt{5}}{5} \approx 2,68$$

2.

$$\alpha) (i) \binom{17}{5} = \frac{17!}{5! \cdot 12!} = 6188$$

$$(ii) \binom{7}{4} \cdot \binom{10}{1} + \binom{7}{5} = 35 \cdot 10 + 21 = 371$$

$$\beta) N(B) = \binom{7}{3} \cdot \binom{10}{2} = 35 \cdot 45 = 1575$$

$$P(B) = \frac{N(B)}{N(\Omega)} = \frac{1575}{6188} = \frac{225}{884}$$

3.

$$\alpha) A = \{(3,6), (6,3), (5,4), (4,5)\}$$

$$B = \{(4,4), (5,4), (4,5), (5,5), (6,4), (4,6), (6,5), (5,6), (6,6)\}$$

$$\beta) P(A) = \frac{N(A)}{N(\Omega)} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$$

$$P(B) = \frac{N(B)}{N(\Omega)} = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$$

$$\gamma) P(A \cap B) = \frac{N(A \cap B)}{N(\Omega)} = \frac{2}{36} = \frac{1}{18}$$

4.

$$\text{Για μεταφορικά: } \frac{25}{100} \cdot 20000 = 5000 \text{ λίρες}$$

$$\text{Συνολικό κόστος: } 20000 + 5000 = 25000 \text{ λίρες}$$

$$\text{Κέρδος: } \frac{20}{100} \cdot 25000 = 5000 \text{ λίρες}$$

$$25000 + 5000 = 30000 \text{ λίρες}$$

$$\text{Φ.Π.Α: } \frac{15}{100} \cdot 30000 = 4500 \text{ λίρες}$$

$$\text{Σύνολο: } 30000 + 4500 = 34500 \text{ λίρες}$$

$$\text{Τιμή πώλησης: } \frac{34500}{50} = 690 \text{ λίρες.}$$

5.

Κύλινδρος Κόλ. Κώνος

$R = 6 \text{ cm}$

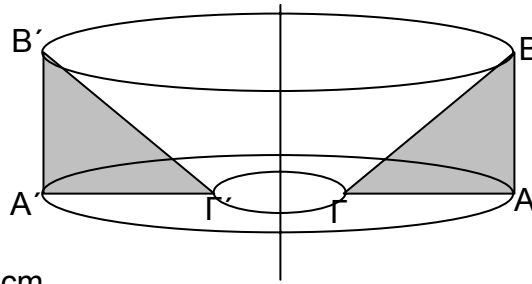
$R = 6 \text{ cm}$

$u = 3 \text{ cm}$

$\rho = 2 \text{ cm}$

$u = 3 \text{ cm}$

$\lambda = 5 \text{ cm}$



$$(A\Gamma)^2 = 5^2 - 3^2 = 16 \Rightarrow A\Gamma = 4 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} E_{\text{ολ}} &= E_{AB} + E_{B\Gamma} + E_{A\Gamma} = \\ &= E_{\text{κ.κυλ.}} + E_{\text{κ.κολ.κων.}} + E_{\text{δακτ.}} = \\ &= 2\pi R u + \pi(R + \rho)\lambda + \pi R^2 - \pi \rho^2 = \\ &= 2\pi 6 \cdot 3 + \pi(6 + 2)5 + \pi 6^2 - \pi 2^2 = \\ &= 36\pi + 40\pi + 36\pi - 4\pi = 108\pi \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{\text{ολ.}} &= V_{\text{κυλ.}} - V_{\text{κολ.κων.}} = \\ &= \pi R^2 u - \frac{\pi u}{3}(R^2 + R\rho + \rho^2) = \\ &= \pi 6^2 3 - \frac{\pi 3}{3}(6^2 + 6 \cdot 2 + 2^2) = \\ &= 108\pi - 52\pi = 56\pi \text{ cm}^3 \end{aligned}$$