

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2007

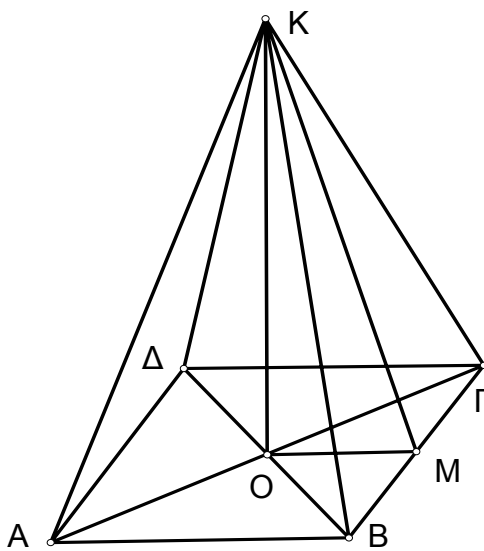
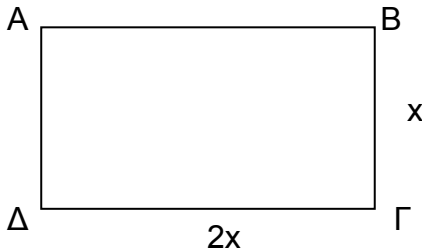
Μάθημα : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ
2-ΩΡΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ

Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: Σάββατο, 26 Μαΐου 2007
11:00 – 14:00

ΛΥΣΕΙΣ

ΜΕΡΟΣ Α΄

| | | |
|----|---|--|
| 1. | $V = \alpha \cdot \beta \cdot \gamma$ $V = 6 \cdot 3 \cdot 2$ $V = 36 \text{ m}^3$ | |
| 2. | (α) Βαθμό Β πήραν 32 μαθητές (β) Βαθμό χαμηλότερο του Γ πήραν $24+14=38$ μαθητές (γ) Συνολικά όλοι οι μαθητές είναι $20+32+30+24+14=120$ | |
| 3. | $\bar{X} = \frac{90 + 92 + 87 + 93 + 83}{5}$ $\bar{X} = \frac{445}{5}$ $\bar{X} = 89$ κιλά | |
| 4. | $\frac{15}{100} \cdot 280 = 42$ Θα πληρώσει $280+42=£322$ | |
| 5. | $E_{ολ} = 2\pi Rv + 2\pi R^2 \Rightarrow E_{ολ} = 2\pi \cdot 5 \cdot 20 + 2\pi \cdot 5^2 \Rightarrow E_{ολ} = 200\pi + 2\pi \cdot 25$ $\Rightarrow E_{ολ} = 200\pi + 50\pi \Rightarrow E_{ολ} = 250\pi \text{ cm}^2$ $V = \pi R^2 v \Rightarrow V = \pi \cdot 5^2 \cdot 20 \Rightarrow V = \pi \cdot 25 \cdot 20 \Rightarrow V = 500\pi \text{ cm}^3$ | |

| | | |
|----|--|--|
| 6. | <p>Το σύνολο των θέσεων στάθμευσης είναι: $75 + 175 = 250$</p> <p>Το ποσοστό των θέσεων στάθμευσης που αντιστοιχούν στα επιβατικά αυτοκίνητα είναι: $\frac{175}{250} \cdot 100 = 70\%$</p> | |
| 7. | <p>$E_{\beta} = 144 \Rightarrow \alpha^2 = 144 \Rightarrow \alpha = \sqrt{144}$ $\Rightarrow \alpha = 12 \text{ cm}$</p> <p>$(KM)^2 = (KO)^2 + (OM)^2 \Rightarrow$ $h^2 = 8^2 + 6^2 \Rightarrow h^2 = 64 + 36 \Rightarrow$ $h^2 = 100 \Rightarrow h = 10 \text{ cm}$</p> <p>$E_{ολ} = E_{\pi} + E_{\beta} \Rightarrow E_{ολ} = \frac{\Pi_{\beta} \cdot h}{2} + E_{\beta}$</p> <p>$E_{ολ} = \frac{4 \cdot 12 \cdot 10}{2} + 144 \Rightarrow$ $E_{ολ} = 240 + 144 \Rightarrow$ $E_{ολ} = 384 \text{ cm}^2$</p> <p>$V = \frac{E_{\beta} \cdot \upsilon}{3} \Rightarrow V = \frac{144 \cdot 8}{3} \Rightarrow V = 384 \text{ cm}^3$</p> |  |
| 8. | <p>$E_{\pi} = 120 \text{ cm}^2 \Rightarrow \Pi_{\beta} \cdot \upsilon = 120 \Rightarrow$ $2(2x + x) \cdot 5 = 120 \Rightarrow 30x = 120 \Rightarrow$ $x = 4$</p> <p>Μήκος = $2x = 8 \text{ cm}$</p> <p>Πλάτος = $x = 4 \text{ cm}$</p> <p>$E_{ολ} = E_{\pi} + 2E_{\beta} \Rightarrow E_{ολ} = 120 + 2 \cdot 4 \cdot 8 \Rightarrow$ $E_{ολ} = 120 + 64 \Rightarrow E_{ολ} = 184 \text{ cm}^2$</p> |  |
| 9. | <p>Συσκευασία Α (Κυβικό δοχείο): $V = \alpha^3 \Rightarrow V = 4^3 \Rightarrow V = 64 \text{ cm}^3$</p> <p>Συσκευασία Β (Κωνικό δοχείο):</p> <p>$V = \frac{\pi R^2 \upsilon}{3} \Rightarrow V = \frac{\pi \cdot 3^2 \cdot 7}{3} \Rightarrow V = 21\pi \text{ cm}^3 \approx 65,97 \text{ cm}^3$</p> <p>Μας συμφέρει να αγοράσουμε την Β συσκευασία</p> | |

10. Ηλικία πατέρα = $2x$

Ηλικία πρώτου παιδιού = x

$$\bar{x} = 32 \Rightarrow \frac{2x + x + 48 + 20 + 17}{5} = 32 \Rightarrow 3x + 85 = 160 \Rightarrow 3x = 160 - 85$$

$$\Rightarrow 3x = 75 \Rightarrow x = 25$$

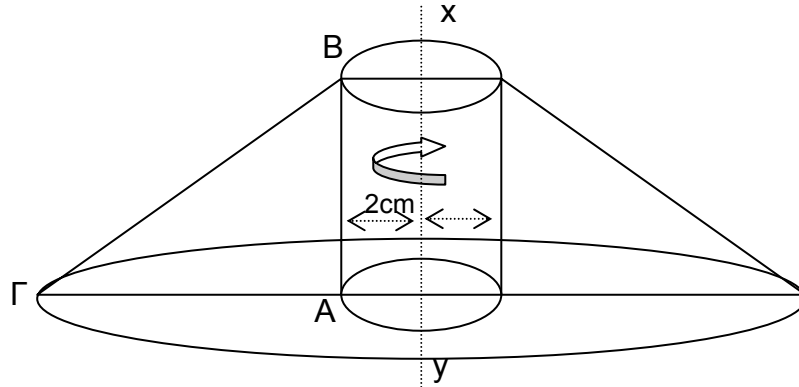
Ο πατέρας είναι 50 χρονών

ΜΕΡΟΣ Β΄

| 1. | <p>Ετήσιος βασικός μισθός: $12 \cdot 250 = \text{£}3000$</p> <p>Προμήθεια $\frac{9}{100} \cdot 60000 = \text{£}5400$</p> <p>Προμήθεια + Βασικός μισθός: $5400 + 3000 = \text{£}8400$</p> <p>Εισφορά για ταμείο Προνοίας: $\frac{3}{100} \cdot 8400 = \text{£}252$</p> <p>Καθαρές απολαβές $8400 - 252 = \text{£}8148$</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|--|-----------|-----------------|---------------------|------------------------|---------------------|------------------------|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|----|----|--|--|----|--|
| 2. | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>x_i</th> <th>f_i</th> <th>$x_i f_i$</th> <th>$x_i - \bar{x}$</th> <th>$(x_i - \bar{x})^2$</th> <th>$f_i(x_i - \bar{x})^2$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>-2</td><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>1</td><td>5</td><td>5</td><td>-1</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>2</td><td>6</td><td>12</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>6</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>4</td><td>1</td><td>4</td><td>2</td><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>1</td><td>5</td><td>3</td><td>9</td><td>9</td></tr> <tr><td></td><td>16</td><td>32</td><td></td><td></td><td>24</td></tr> </tbody> </table> <p>α) Η μέση τιμή των τερμάτων είναι: $\bar{x} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} = \frac{32}{16} = 2$</p> <p>β) Η επικρατούσα τιμή των τερμάτων είναι: $x_\varepsilon = 2$</p> <p>γ) Η τυπική απόκλιση των τερμάτων είναι: $\sigma = \sqrt{\frac{\sum f_i(x_i - \bar{x})^2}{v}} = \sqrt{\frac{24}{16}} = \sqrt{1,5} = 1,2$</p> | x_i | f_i | $x_i f_i$ | $x_i - \bar{x}$ | $(x_i - \bar{x})^2$ | $f_i(x_i - \bar{x})^2$ | 0 | 1 | 0 | -2 | 4 | 4 | 1 | 5 | 5 | -1 | 1 | 5 | 2 | 6 | 12 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 6 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 4 | 2 | 4 | 4 | 5 | 1 | 5 | 3 | 9 | 9 | | 16 | 32 | | | 24 | |
| x_i | f_i | $x_i f_i$ | $x_i - \bar{x}$ | $(x_i - \bar{x})^2$ | $f_i(x_i - \bar{x})^2$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 1 | 0 | -2 | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 5 | 5 | -1 | 1 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 6 | 12 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 2 | 6 | 1 | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 1 | 4 | 2 | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 1 | 5 | 3 | 9 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 16 | 32 | | | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|------------------|--|--|
| <p>3.</p> | <p>α) Συνολικός Αριθμός τουριστών: $\frac{360^\circ}{210^\circ} \cdot 420000 = 720000$</p> <p>β) $360^\circ - (90^\circ + 210^\circ) = 60^\circ$</p> <p>Αριθμός Ρώσων τουριστών: $\frac{60^\circ}{360^\circ} \cdot 720000 = 120000$</p> <p>γ) Το ποσοστό των Ελλήνων τουριστών: $\frac{90^\circ}{360^\circ} \cdot 100 = 25\%$</p> | |
| <p>4.</p> | <p>$u_{\text{νερού}} = 20 : 2 = 10 \text{ cm}$</p> <p>$E_{\text{βάσης δοχείου}} = 8 \cdot 8 = 64 \text{ cm}^2$</p> <p>$V_{\text{νερού στο δοχείο}} = E_{\text{βάσης}} \cdot u_{\text{νερού}}$</p> <p>$V_{\text{νερού στο δοχείο}} = 64 \cdot 10 = 640 \text{ cm}^3$</p> <p>$4V_{\text{κύβου}} = 4 \cdot 2^3 = 32 \text{ cm}^3$</p> <p>$V_{\text{περιεχομένου δοχείου}} = 640 + 32 = 672 \text{ cm}^3$</p> <p>$V_{\text{περιεχομένου δοχείου}} = E_{\text{βάσης}} \cdot u_{\text{νέας στάθμης νερού}}$</p> <p>$672 = 64 \cdot u_{\text{νέας στάθμης νερού}}$</p> <p>$u_{\text{νέας στάθμης νερού}} = 672 \text{ cm}^3 : 64 \text{ cm}^2 = 10,5 \text{ cm}$</p> | |

5.



Στοιχεία κυλίνδρου:

$$\rho = 2 \text{ cm}$$

$$u = 5 \text{ cm}$$

Στοιχεία κώλου κώνου:

$$\text{Π.Θ. } 13^2 = \text{A}\Gamma^2 + 5^2$$

$$\text{A}\Gamma^2 = 169 - 25 = 144 \Rightarrow \text{A}\Gamma = 12 \text{ cm} \Rightarrow R = 12 + 2 = 14 \text{ cm}$$

$$R = 14 \text{ cm}, \rho = 2 \text{ cm}$$

$$u = 5 \text{ cm}, \lambda = 13 \text{ cm}$$

$$E_{\text{ολ}} = E_{\text{κώλ.}} + E_{\text{κυλ.}} + E_{\text{δακτυλ}}$$

$$= \pi(R + \rho) \cdot \lambda + 2\pi\rho \cdot u + (\pi R^2 - \pi\rho^2)$$

$$= \pi 16 \cdot 13 + 2\pi 2 \cdot 5 + (\pi 14^2 - \pi 2^2)$$

$$= 208\pi + 20\pi + 192\pi$$

$$= 420\pi \text{ cm}^2$$

$$V_{\text{ολ}} = V_{\text{κώλου κώνου}} - V_{\text{κυλίνδρου}}$$

$$= \frac{\pi u}{3}(R^2 + R\rho + \rho^2) - \pi\rho^2 \cdot u$$

$$= \frac{5\pi}{3}(14^2 + 14 \cdot 2 + 2^2) - \pi 2^2 \cdot 5$$

$$= 380\pi - 20\pi$$

$$= 360\pi \text{ cm}^3$$