ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2008

Μάθημα : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ
4-ΩΡΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ
Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: Τρίτη, 3 Ιουνίου 2008
11:00 – 14:00

ΛΥΣΕΙΣ

ΜΕΡΟΣ Α΄

1.	$y = 7x^2 - 2x + 5$ $\frac{dy}{dx} = 14x - 2$	
2.	$E_{ολ} = 6α^2$ $E_{ολ} = 6 \cdot 5^2$ $E_{ολ} = 150\ cm^2$ $V = α^3$ $V = 5^3$ $V = 125\ cm^3$	
3.	$160 \cdot \frac{25}{100}$ = €40 160 - 40 = €120	
4.	$(x-3)^2 + y^2 = 2^2$ $x^2 - 6x + 9 + y^2 = 4$ $x^2 + y^2 - 6x + 5 = 0$	

5.

$\sigma\upsilon\nu x = \frac{1}{2}$

$\sigma\upsilon\nu x = \sigma\upsilon\nu 60^\circ$

$x = 360\kappa \pm 60^\circ$

$\kappa=0 \quad x = 60^\circ$

$\kappa=1 \quad x = 300^\circ$

6. ΜΑΘΗΜΑ M, M, A, A, Θ, H

$$M_6^{\varepsilon} = \frac{6!}{2!\cdot 2!} = 180$$

_ A , A _ _ _ M, M, Θ, H

$$M_4^{\varepsilon} = \frac{5!}{2!} = 60$$

7.

$x + y = 7$
$x^2 - 2y = 1$ $\Rightarrow$

$y = 7 - x$
$x^2 - 2y = 1$ $\Rightarrow$

$y = 7 - x$
$x^2 - 2(7- x) = 1$ $\Rightarrow$

$x^2 - 14 + 2x - 1 = 0$

$x^2 + 2x - 15 = 0$

$(x + 5)(x - 3) = 0$

$x + 5 = 0 \Rightarrow x = -5$

$x - 3 = 0 \Rightarrow x = 3$

Αν $x = -5 \Rightarrow y = 7 - (-5) \Rightarrow y = 12$ $(x, y) = (-5, 12)$

Αν $x = 3 \Rightarrow x = 7 - 3 \Rightarrow x = 4$ $(x, y) = (3, 4)$

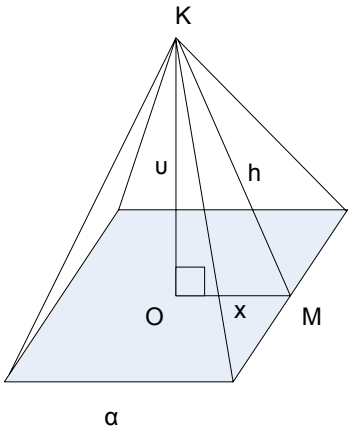
8.

$E_{\pi} = 260\,m^2$

$E_{\pi} = \dfrac{\Pi_{\beta} \cdot h}{2}$

$260 = \dfrac{4\alpha \cdot 13}{2}$

$\alpha = 10\,m$



OM=10:2 = 5 m

$u^2 = h^2 - (OM)^2$

$u^2 = 13^2 - 5^2$

$u^2 = 169 - 25$

$h^2 = 144 \Rightarrow h = 12$ m

$E_{\beta} = \alpha^2 = 10^2 = 100\,m^2$

$V = \dfrac{E_{\beta} \cdot u}{3}$

$V = \dfrac{100 \cdot 12}{3}$

$V = 400\ m^3$

9.

α) 50 μαθητές

β) 45 μαθητές

γ) 120 - (50+45+15) = 10 μαθητές

δ) $\dfrac{15}{120} \cdot 100 = 12,5\%$

10. $P(A)=\frac{1}{2}, \quad P(B')=\frac{2}{3}, \quad P(A\cap B)=\frac{1}{6}$

α)

i. $P(B)=1-P(B')$

$$P(B)=1-\frac{2}{3}=\frac{1}{3}$$

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

$$P(A\cup B)=\frac{1}{2}+\frac{1}{3}-\frac{1}{6}=\frac{2}{3}$$

iii. $P(A/B)=\frac{P(A\cap B)}{P(B)}$

$$P(A/B)=\frac{1/6}{1/3}=\frac{1}{2}$$

β) $P(A)\cdot P(B)=\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{3}=\frac{1}{6}$

$P(A\cap B)=\frac{1}{6}$

$P(A)\cdot P(B)=P(A\cap B)$

Άρα Α, Β ανεξάρτητα ενδεχόμενα

ΜΕΡΟΣ Β΄

1.

α) 1500.90=€135000

β) 2100.90= €189000

γ) Κέρδισε: 189000 -135000=€54000

δ) $x = \frac{54000}{135000}100 = 40\,\%$

2.

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	5	0	-2	4	20
1	11	11	-1	1	11
2	10	20	0	0	0
3	9	27	1	1	9
4	3	12	2	4	12
5	2	10	3	9	18
	40	80			70

α) Η επικρατούσα τιμή είναι: $x_\varepsilon = 1$

β) Η μέση τιμή είναι:

$$\bar{x} = \frac{\Sigma f_i . x_i}{\Sigma f_i} = \frac{80}{40} = 2$$

γ) Η τυπική απόκλιση είναι:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma f_i (x_i - \bar{x})^2}{\Sigma f_i}} = \sqrt{\frac{70}{40}} = \sqrt{1,75} \approx 1,32$$

3.

α) $\int\left(x^3-\frac{4}{x^3}+2\right)dx=\frac{x^4}{4}+\frac{2}{x^2}+2x+c$

β) y=x+ημx+συνx

$\frac{dy}{dx}=1+\text{συν}x-\text{ημ}x$

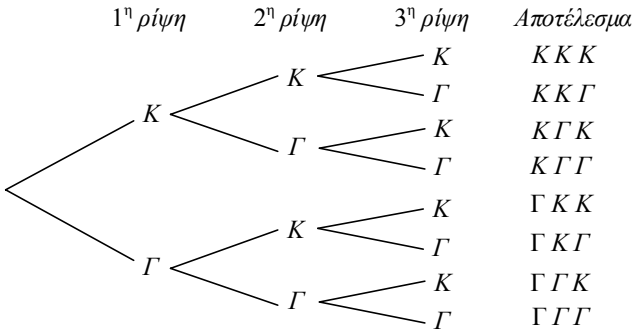
$\frac{d^2y}{dx^2}=-\text{ημ}x-\text{συν}x$

$\frac{d^2y}{dx^2}+y-x=-\text{ημ}x-\text{συν}x+x+\text{ημ}x+\text{συν}x-x=0$

4.

α)

I.



Ω = { ΚΚΚ, ΚΚΓ, ΚΓΚ, ΚΓΓ, ΓΚΚ, ΓΚΓ, ΓΓΚ, ΓΓΓ }

II.

A= { ΓΓΓ, ΚΚΚ }

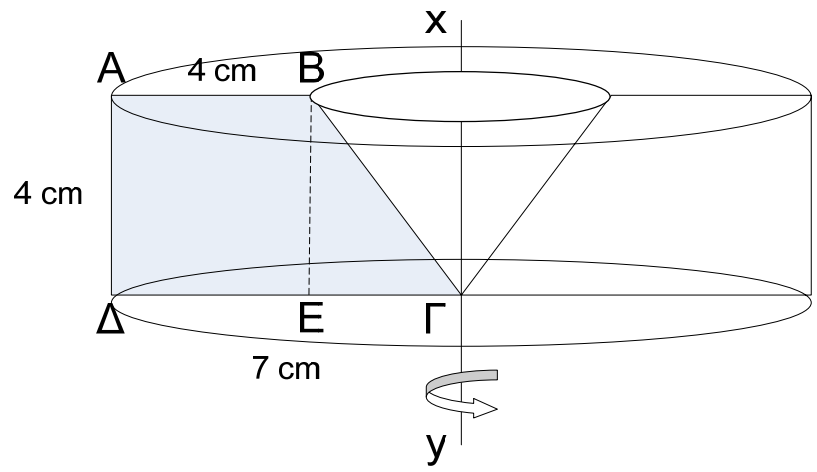
B={ ΓΓΚ, ΓΚΓ, ΚΓΓ }

β) $P(A)=\frac{N(A)}{N(\Omega)}=\frac{2}{8}=\frac{1}{4}$,

$P(B)=\frac{N(B)}{N(\Omega)}=\frac{3}{8}$

5.

Σχήμα:



ΕΓ= 7-4 =3 cm

$(ΒΓ)^2=(ΒΕ)^2+(ΕΓ)^2$

$(ΒΓ)^2= 4^2 + 3^2$

$(ΒΓ)^2= 16 + 9$

$(ΒΓ)^2= 25$

(ΒΓ)= 5 cm

<u>Στοιχεία κυλίνδρου</u>

R = 7 cm

υ = 4 cm

<u>Στοιχεία κώνου</u>

ρ = 3 cm

λ = 5 cm(Π.Θ)

υ = 4 cm

Εολ = Εκ.κυλίνδρου + Εκ.κώνου + Εκύκλου + Εδακτυλίου

$Εολ = 2πRυ +πρλ + πR^2 + (πR^2 – πρ^2)$

$=2 π 7·4+ π 3·5 + π 7^2 + (π 7^2 – π 3^2)$

$= 56π + 15π + 49π + 40π$

$= 160π\ cm^2$

	Vολ = Vκυλίνδρου – Vκώνου $= \pi R^2 \upsilon - \frac{\pi \rho^2 \upsilon}{3}$ $= \pi 7^2 \cdot 4 - \frac{\pi 3^2 \cdot 4}{3}$ $= 196\pi - 12\pi$ $= 184\pi \ cm^3$	