

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΦΥΣΙΚΗ Β ΛΥΚΕΙΟΥ : ΟΡΙΖΩΝΤΙΑ ΒΟΛΗ - ΟΜΑΛΗ ΚΥΚΛΙΚΗ

ΘΕΜΑ Α

Α₁ α Α₂ γ Α₃ β Α₄ 1 → βγ, 2 → α, 3 → β, ε
 Α₅ α) ε β) λ δ) λ ε) ε

ΘΕΜΑ Β

B₁

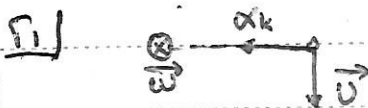
t(s)	x(m)	y(m)	t(s)	v _x (m/s)	v _y (m/s)
0	0	0	0	10	0
2	20	20	3	10	30
4	40	60	5	10	50

t(s)	a _x (m/s ²)	a _y (m/s ²)
0	0	10
6	0	10

B₂ Σωστή η α)

Για δύο κυλινδρικά (1) και (2) που βρίσκονται στην περιφέρεια των δύο δίσκων ισχύει: $v_1 = v_2 \Rightarrow 2\pi R \cdot f_1 = 2\pi r \cdot f_2 \Rightarrow 3r \cdot f_1 = r \cdot f_2$
 $\Rightarrow f_2 = 3f_1$

ΘΕΜΑ Γ



Γ₂ Η μπίλια και η ροδέρα έχουν ίδια ακτίνα επειδή εκτελούν ίδιο αριθμό περιστροφών στην ίδιο χρόνο

$$f = \frac{\omega}{2\pi} \Rightarrow \boxed{f = \frac{5}{2\pi} \text{ Hz}}$$

$$\text{και } T = \frac{1}{f} \Rightarrow \boxed{T = \frac{2\pi}{5} \text{ sec}}$$

3 $U = \omega \cdot L \Rightarrow U = 10 \text{ m/s}$ και $\alpha_k = \frac{v^2}{L} \Rightarrow \alpha_k = 50 \text{ m/s}^2$

4 $U = \frac{S}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{S}{U} = \frac{6\pi}{10} = 0.6\pi \text{ sec}$

και $f = \frac{N}{\Delta t} \Rightarrow N = f \cdot \Delta t = \frac{5}{2\pi} \cdot 0.6\pi = 1.5 \text{ περιστ.} \Rightarrow N = 1.5$

5 Η περίοδος είναι της παύσης είναι $T = \frac{2\pi}{5} \text{ sec}$, όπου και του ω .

$U_{\omega} = \omega \cdot \frac{L}{2} \Rightarrow U_{\omega} = 5 \text{ m/s}$

$\alpha_k(\omega) = \frac{U_{\omega}^2}{\frac{L}{2}} \Rightarrow \alpha_k(\omega) = 25 \text{ m/s}^2$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1 $U_1 = \omega_1 \cdot R \Rightarrow \omega_1 = \frac{U_1}{R} = \frac{5}{1} = 5 \text{ rad/s} \Rightarrow \omega_1 = 5 \text{ rad/s}$

$\alpha_k(\omega) = \frac{U_1^2}{R} \Rightarrow \alpha_k(\omega) = 25 \text{ m/s}^2$

Δ2 $f_1 = \frac{\omega_1}{2\pi} = \frac{5}{2\pi} \text{ Hz}$ και $N_1 = f_1 \cdot \Delta t \Rightarrow 1 = \frac{5}{2\pi} \cdot \Delta t \Rightarrow \Delta t = \frac{2\pi}{5} \text{ sec}$

οπότε $f_2 = \frac{N_2}{\Delta t} = \frac{4}{\frac{2\pi}{5}} = \frac{10}{\pi} \text{ Hz} \Rightarrow f_2 = \frac{10}{\pi} \text{ Hz}$

$U_2 = 2\pi r f_2 = 2\pi \cdot 0.5 \cdot \frac{10}{\pi} = 10 \text{ m/s} \Rightarrow U_2 = 10 \text{ m/s}$

Δ3 $t_1 = \sqrt{\frac{2H_1}{g}} \Rightarrow t_1 = 0.6 \text{ sec}$ και $S_1 = U_1 \cdot t_1 \Rightarrow S_1 = 3 \text{ m}$

Δ4 $S_2 = d - S_1 = 3 \text{ m}$ και $S_2 = U_2 \cdot t_2 \Rightarrow t_2 = 0.3 \text{ sec}$ και

$H_2 = \frac{1}{2} g t_2^2 \Rightarrow H_2 = 0.45 \text{ m}$

Δ5 $y_1 = \frac{1}{2} g t_2^2 = 0.45 \text{ m}$, όπου ακέραια και το έδαφος $h = H_1 - y_1$
 $\Rightarrow h = 1.35 \text{ m}$