

**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**  
**Φυσική Β' προσανατολισμού**  
**18-11-2018**

**ΘΕΜΑ Α**

1 β 2 α 3 γ 4 β 5 αλ βΣ γλ δλ εΣ

**ΘΕΜΑ Β**

1. Σωστό το **β**.

Αρχικά :  $K=U/4$

$$\frac{1}{2} m u_0^2 = mgh/4$$

$$\dots u_0 = \sqrt{gh/2}$$

Ο χρόνος πτώσης στο έδαφος είναι:  $t_{ολ} = \sqrt{2h/g}$  ,  
ενώ το βεληνεκές είναι:  $S = u_0 t_{ολ} = \dots = h$  .

2. Σωστό το **γ**.

$$\Sigma F = \Delta p / \Delta t$$

$$F - w = m u_2 - (-m u_1) / \Delta t \quad (\text{θεωρώντας , έστω θετική , τη φορά προς τα επάνω})$$

$$\dots \Delta t = 0,2 \text{ s} .$$

3. Σωστό το **γ**.

Αφού τα σημεία ανήκουν στο ίδιο σώμα έχουν κοινή γωνιακή ταχύτητα  $\omega$ .

$$\text{Γενικά } a_k = u^2 / r = \omega^2 r ,$$

$$\text{άρα } a_{k1} / a_{k2} = \dots = 1/4 .$$

**ΘΕΜΑ Γ**

α.  $\omega = 2\pi / T = 2\pi \text{ rad/s}$

$$u = \omega L = 4 \text{ m/s} .$$

β.  $T = m u^2 / L = \dots 16\pi \text{ N} .$

γ.  $u_0 = u = 4 \text{ m/s}$

για  $t = 2 \text{ s}$ :  $u = \sqrt{u_0^2 + g^2 t^2} = \sqrt{416} = 4\sqrt{26} \text{ m/s}$  και  $\epsilon\phi\theta = u_y / u_x = gt / u_0 = 5 .$

δ. Την ίδια στιγμή :  $x = u_0 t = 8 \text{ m}$  και  $y = 1/2 g t^2 = 20 \text{ m}$

άρα  $d = \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{464} \text{ m} = 4\sqrt{29} \text{ m}$

**ΘΕΜΑ Δ**

α. Εφαρμόζουμε ΑΔΟ για την πλαστική κρούση:

$$p_{\text{πριν}} = p_{\text{μετά}}$$

$$m u = (m + M) u_k$$

$$\dots u_k = 4 \text{ m/s} .$$

β.  $\Delta p_{\beta\lambda} = p_{\text{τελ}} - p_{\text{αρχ}} = m u_k - m u = \dots -7,2 \text{ kgm/s} .$

Λόγω της ΑΔΟ :  $\Delta p_{\kappa\upsilon\beta} = -\Delta p_{\beta\lambda} = 7,2 \text{ kgm/s} .$

γ.  $E_{\alpha\pi\omega\lambda} = K_{\text{πριν}} - K_{\text{μετά}} = 1/2 m u^2 - 1/2 (m + M) u_k^2 = \dots 144 \text{ J}$

ενώ  $K_{\text{πριν}} = 1/2 m u^2 = 160 \text{ J}$

άρα  $\Pi\%_o = E_{\text{απωλ}}/K_{\text{πριν}} \%_o = 90\%_o$  .

δ. Στον άξονα γ'γ :  $\Sigma F_y = 0$

$$N = (m+M)g = 20 \text{ N}$$

Οπότε  $T = \mu N = \mu 20$

Εφαρμόζουμε ΘΜΚΕ για την κίνηση του συσσωματώματος στο διάστημα s :

$$K_{\text{τελ}} - K_{\text{αρχ}} = W_T$$

$$0 - 1/2(M+m)u_k^2 = -T s$$

$$\dots T = 16 \text{ N}$$

$$\text{Άρα : } \mu 20 = 16$$

$$\mu = 0,8 .$$

**Τις απαντήσεις των θεμάτων επιμελήθηκαν οι καθηγητές:**

**Ασημόνογλου Παναγιώτης  
Κοσμίδης Γιάννης  
Μανταρής Βασίλης**