



ΣΥΝΟΠΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. β

A2. γ

A3. γ

A4. δ

A5. Λ-Λ-Λ-Σ-Λ

ΘΕΜΑ Β

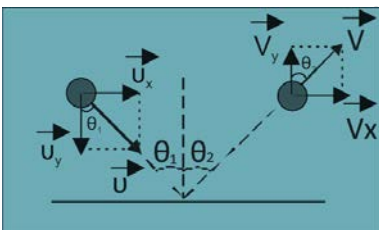
B1. Σωστή απάντηση η γ.

Η απώλεια ενέργειας του συστήματος θα είναι: $\Delta E = E_0 - E = E_0 - E_0 e^{-2\Lambda t}$

Αντικαθιστώντας στην παραπάνω σχέση όπου $t = \frac{3\ln 2}{\Lambda}$ έχουμε:

$$\Delta E = E_0 - E_0 e^{-2\Lambda \frac{3\ln 2}{\Lambda}} = E_0 - E_0 e^{-6\ln 2} = E_0 - \frac{E_0}{2^6} = E_0 - \frac{E_0}{64} = \frac{63E_0}{64}$$

B2. Σωστή απάντηση η β.



Ισχύει: $\Delta K = -\frac{19}{100} K_{APX} \rightarrow K_{TEΛ} - K_{APX} = -\frac{19}{100} K_{APX} \rightarrow K_{TEΛ} = \frac{81}{100} K_{APX} \rightarrow \frac{1}{2} mV^2 = \frac{81}{100} \frac{1}{2} mu^2 \rightarrow V = \frac{9}{10} u$ (1)

Επίσης, κατά την κρούση για τον άξονα χ ισχύει ότι $\Sigma F_x = 0$ (διότι η δύναμη που ασκείται από το δάπεδο στο σώμα είναι κατακόρυφη-στον άξονα γ-). Οπότε :

$$V_x = u_x \rightarrow V\eta\mu\theta_2 = u\eta\mu\theta_1 \rightarrow \frac{\eta\mu\theta_1}{\eta\mu\theta_2} = \frac{V}{u}$$

Και λόγω της σχέσης (1) προκύπτει: $\frac{\eta\mu\theta_1}{\eta\mu\theta_2} = \frac{9}{10} = 0,9$

B3. Σωστή απάντηση η β.

Καθώς ο μαγνήτης κινείται προς τον μεταλλικό δακτύλιο, μεταβάλλεται η μαγνητική ροή που περνά μέσα από τον δακτύλιο με αποτέλεσμα να εμφανίζεται επαγωγική τάση σε αυτό και επειδή είναι κλειστό να διαρρέεται και από επαγωγικό ρεύμα. Σύμφωνα με τον κανόνα του Lenz το επαγωγικό ρεύμα θα έχει τέτοια φορά ώστε το μαγνητικό πεδίο του δακτυλίου να θέλει να απωθήσει τον μαγνήτη. Η δύναμη που ασκεί ο δακτύλιος στον μαγνήτη έχει ως συνέπεια να μην διατηρείται η μηχανική ενέργεια του μαγνήτη, αλλά κάποια από αυτή να μετατρέπεται σε θερμική ενέργεια Q . Σύμφωνα με την Α.Δ.Ε από την στιγμή που αφήσαμε τον μαγνήτη μέχρι να φτάσει στο έδαφος ισχύει:

$$K_{APX} + U_{APX} = K_{TEΛ} + U_{TEΛ} + Q$$

$$0 + mgh = K_{TEΛ} + 0 + Q$$

$$\text{Αλλά } Q = \frac{17}{32} K_{TEΛ}, \text{ οπότε: } mgh = K_{TEΛ} + \frac{17}{32} K_{TEΛ} \rightarrow mgh = \frac{49}{32} K_{TEΛ} \rightarrow mgh = \frac{49}{32} \left(\frac{1}{2} mu^2\right)$$

$$mgh = \frac{49}{64} mu^2 \rightarrow u = \frac{8}{7} \sqrt{gh}$$

ΘΕΜΑ Δ

Φροντιστήρια ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ

Επιμέλεια:

ΧΑΝΤΖΟΠΟΥΛΟΣ ΓΡΗΓΟΡΗΣ

ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗΣ