

ΘΕΜΑ 2

2.1. Μια χορδή βιολιού με τα δύο άκρα της στερεωμένα, ταλαντώνεται με συχνότητα $f = 12 \text{ Hz}$.



Στο σχήμα φαίνονται δύο στιγμιότυπα του στάσιμου

κύματος. Η θεμελιώδης συχνότητα της χορδής f_0 , δηλαδή η μικρότερη συχνότητα για την οποία σχηματίζεται στάσιμο κύμα είναι

(α) μικρότερη των 4 Hz .

(β) ίση με 4 Hz .

(γ) μεγαλύτερη των 4 Hz .

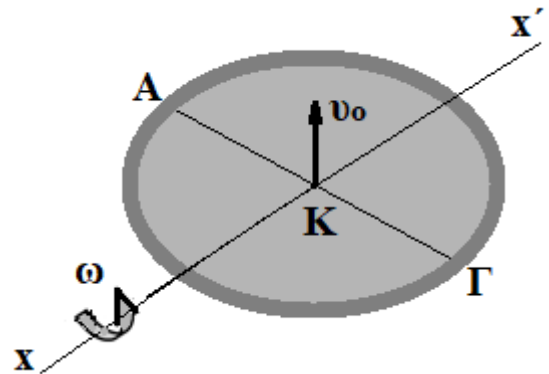
2.1.A. Να επιλέξετε την ορθή πρόταση.

Μονάδες 4

2.1.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

2.2. Στρίβουμε ένα νόμισμα στον αέρα. Το νόμισμα έχει διάμετρο L . Τη στιγμή που το νόμισμα εγκαταλείπει το χέρι μας κινούμενο κατακόρυφα προς τα πάνω είναι οριζόντιο, το κέντρο μάζας του K έχει αρχική ταχύτητα v_0 και το ένα άκρο A μιας διαμέτρου του $ΑΓ$ έχει μηδενική ταχύτητα και περιστρέφεται γύρω από οριζόντιο άξονα xx' κάθετο στην $ΑΓ$ που διέρχεται από το κέντρο μάζας του K . Το κέντρο μάζας K κινείται κατακόρυφα και φθάνει σταματώντας στιγμιαία σε ύψος h . Ο αριθμός N , των περιστροφών που θα εκτελέσει το νόμισμα μέχρι τη στιγμή που το κέντρο μάζας K φτάσει στο ύψος h είναι:



(α) $N = \frac{2h}{\pi L}$

(β) $N = \frac{h}{\pi L}$

(γ) $N = \frac{h}{2\pi L}$

2.2.A. Να επιλέξετε την ορθή απάντηση.

Μονάδες 4

2.2.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9