

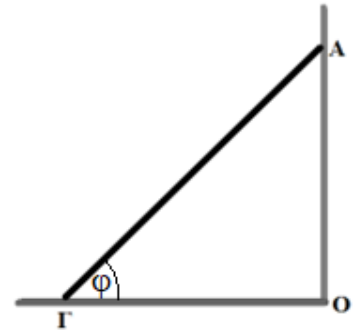
ΘΕΜΑ 2

2.1. Η ράβδος ΑΓ είναι ομογενής και ισορροπεί όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα, ακουμπώντας σε κατακόρυφο τοίχο και σε οριζόντιο δάπεδο με το οποίο σχηματίζει γωνία φ . Για να ισορροπεί η ράβδος θα πρέπει

(α) ο τοίχος και το δάπεδο να είναι λείες επιφάνειες.

(β) ο τοίχος να είναι λεία επιφάνεια και το δάπεδο τραχύ με συντελεστή οριακής τριβής $\mu = \frac{1}{2\varepsilon\varphi\varphi}$.

(γ) το δάπεδο να είναι λεία επιφάνεια και ο τοίχος τραχύς με συντελεστή οριακής τριβής $\mu = \frac{1}{2\varepsilon\varphi\varphi}$.



2.1.A. Να επιλέξετε την ορθή πρόταση.

Μονάδες 4

2.1.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

2.2. Στο εργαστήριο Φυσικής υπάρχει συσκευή μελέτης κυματισμών η οποία αποτελείται από μια λεκάνη κυκλικής οριζόντιας διατομής, που περιέχει νερό σε ηρεμία. Από μικρό ύψος αφήνουμε να πέσουν στο κέντρο της λεκάνης σταγόνες νερού με σταθερή συχνότητα. Παρατηρούμε ότι στην επιφάνεια του νερού δημιουργείται κύμα με κυκλικά μέτωπα που διαδίδονται ως το τοίχωμα της λεκάνης. Με το χρονόμετρο μετράμε το χρόνο t_1 από τη στιγμή που έπεσε η πρώτη σταγόνα νερού στη λεκάνη μέχρι να φτάσει το κύμα στο τοίχωμά της. Μετράμε επίσης τον αριθμό N των κορυφών που καταφθάνουν στο τοίχωμα σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα t_2 . Με ένα χάρακα μετράμε την απόσταση από το κέντρο της λεκάνης μέχρι το τοίχωμα και τη βρίσκουμε ίση με L . Το μήκος κύματος λ , των κυμάτων είναι:

$$(α) \lambda = \frac{L}{N} \cdot \frac{t_1}{t_2}, \quad (β) \lambda = \frac{L}{2N} \cdot \frac{t_2}{t_1}, \quad (γ) \lambda = \frac{L}{N} \cdot \frac{t_2}{t_1}$$

2.2.A. Να επιλέξετε την ορθή απάντηση.

Μονάδες 4

2.2.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9