# Προς τα πού θα στραφεί;

|  |
| --- |
|  |

Μια λεπτή ομογενής ράβδος ΑΒ μάζας 2m μπορεί να στρέφεται γύρω από σταθερό οριζόντιο άξονα που περνά από το σημείο της Ρ, όπου (ΑΡ)= ¼ (ΑΒ), ενώ στα δυο άκρα της κρέμονται μέσω νημάτων δύο σώματα. Το Σ1 μάζας m και το Σ2 μάζας 4m. Το σύστημα συγκρατείται ώστε η ράβδος να είναι οριζόντια. Σε μια στιγμή αφήνουμε ελεύθερο το σύστημα να κινηθεί.

Η ράβδος θα:

i) περιστραφεί δεξιόστροφα

ii) περιστραφεί αριστερόστροφα

iii) ισορροπήσει.

**Απάντηση:**

|  |
| --- |
|  |

Στο διπλανό σχήμα έχουν σχεδιαστεί οι **εξωτερικές** δυνάμεις που ασκούνται στο **σύστημα** ράβδου-Σ1-Σ2.

Παίρνοντας το γενικευμένο νόμο του Νεύτωνα για το **σύστημα**, θεωρώντας ότι η ράβδος στρέφεται κατά την αντιωρολογιακή φορά, για το ρυθμό μεταβολής της στροφορμής του συστήματος ως προς τον άξονα περιστροφής στο Ρ, έχουμε:





Οπότε αφού η στροφορμή του συστήματος θα είναι αρνητική, το σύστημα θα περιστραφεί δεξιόστροφα ή με άλλα λόγια η ράβδος θα στραφεί με τη φορά περιστροφής των δεικτών του ρολογιού.

Σωστό το α).

***Σχόλιο.***

|  |
| --- |
|  |

Θα είναι **λάθος** να σχεδιαστούν τα βάρη w1 και w2 να ασκούνται στη ράβδο, όπως στο διπλανό σχήμα και στη συνέχεια να υπολογιστούν οι ροπές που ασκούνται στη ράβδο. Στη ράβδο δεν ασκούνται τα βάρη w1 και w2 , αλλά οι τάσεις των δύο νημάτων, από τα οποία κρέμονται τα δυο σώματα. Και οι τάσεις των νημάτων έχουν διαφορετικά μέτρα από τα βάρη.

***dmargaris@gmail.com***