

3 ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Ερώτηση 1η

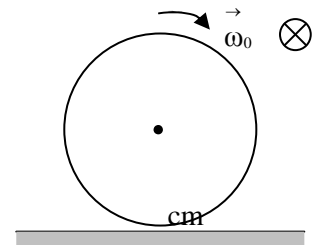
Ομογενής τροχός μάζας m και ακτίνας R που περιστρέφεται με γωνιακή ταχύτητα μέτρου ω_0 τοποθετείται σε οριζόντιο δάπεδο χωρίς το κέντρο μάζας του να έχει αρχική ταχύτητα.

A₁. Αν το οριζόντιο δάπεδο είναι λείο και ο τροχός κινείται χωρίς να παραμορφώνεται, τότε:

- α.** ο τροχός αρχίζει αμέσως να κυλιέται χωρίς ολίσθηση.
- β.** ο τροχός εκτελεί σύνθετη κίνηση που μπορεί να αναλυθεί σε μία μεταφορική κίνηση και μία περιστροφική περί άξονα που διέρχεται από το κέντρο μάζας και είναι κάθετος στο επίπεδο περιστροφής.
- γ.** ο τροχός θα παραμείνει στην ίδια θέση και θα περιστρέφεται με σταθερή γωνιακή ταχύτητα μέτρου ω_0 .

A₂. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Να θεωρήσετε ότι ο τροχός κατά την κίνησή του δεν παραμορφώνεται.



Ερώτηση 2η

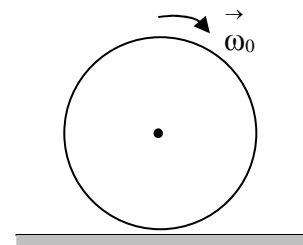
B₁. Στο προηγούμενο θέμα, αν το οριζόντιο δάπεδο παρουσιάζει πολύ μεγάλο συντελεστή τριβής ολίσθησης $\mu = \mu_{ολ} = \mu_{στ, ορ}$ ($\mu \rightarrow \infty$), τότε:

- α.** ο τροχός ακινητοποιείται αμέσως μετά την επαφή του με το οριζόντιο δάπεδο.
- β.** ο τροχός αμέσως μετά την επαφή του με το οριζόντιο δάπεδο εκτελεί κύλιση χωρίς ολίσθηση.
- γ.** ο τροχός αμέσως μετά την επαφή του με το οριζόντιο δάπεδο παύει να περιστρέφεται και εκτελεί μόνο μεταφορική κίνηση.

B₂. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

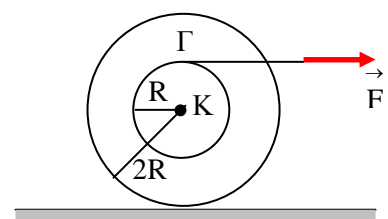
Δίνεται η ροπή αδρανείας του τροχού ως προς τον άξονα περιστροφής του $I_{cm} = \frac{1}{2} mR^2$.

Να θεωρήσετε ότι ο τροχός κατά την κίνησή του δεν παραμορφώνεται.



Ερώτηση 3η

Στερεό σώμα που αποτελείται από δύο ομοαξονικούς κυλίνδρους ακτίνας $2R$ και R κυλιέται χωρίς ολίσθηση σε οριζόντιο επίπεδο με σταθερή ταχύτητα v . Μία από τις δυνάμεις που επιδρούν τελικά στο σώμα, είναι και η δύναμη F που έχει σταθερό μέτρο και ασκείται στο άκρο αβαρούς νήματος που είναι τυλιγμένο στη περιφέρεια του κυλίνδρου ακτίνας R και παραμένει διαρκώς οριζόντιο,



όπως φαίνεται στο σχήμα. Όταν το κέντρο μάζας K του στερεού έχει μετατοπιστεί κατά x , το έργο της δύναμης F είναι:

$$\Gamma_1. \quad \alpha. W_F = Fx \quad \beta. W_F = 2Fx \quad \gamma. W_F = \frac{3}{2}Fx$$

Γ_2 . Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Υλικό Φυσικής - Χημείας.

Επειδή το να μοιράζεσαι πράγματα, είναι καλό για όλους....

Επιμέλεια

Ξ. Στεργιάδης