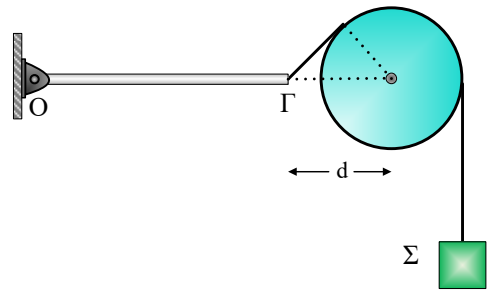


Η ακτίνα του κυλίνδρου

Στο διπλανό σχήμα η ράβδος ισορροπεί οριζόντια με την βοήθεια σώματος Σ ίσης μάζας με αυτή. Τα δύο σώματα συνδέονται με αβαρές νήμα τυλιγμένο πάνω από κύλινδρο που έχει τον ακλόνητό άξονα του στο ίδιο οριζόντιο επίπεδο με την άρθρωση στο σημείο Ο.



Η απόσταση του άκρου της ράβδου από το κέντρο του κυλίνδρου είναι ίση με d. Η ακτίνα του κυλίνδρου είναι:

- α.** 0,7d, **β.** 0,5d **γ.** 0,4d

Επιλέξτε και αιτιολογήστε την σωστή απάντηση.

Λύση

Οι δυνάμεις που ασκούνται στην ράβδο και το σώμα φαίνονται στο διπλανό σχήμα:

Για τη ράβδο:

$$\Sigma \tau_{(O)} = 0 \Rightarrow T_y \ell - w \frac{\ell}{2} = 0 \Rightarrow T_y = \frac{w}{2} \quad (1)$$

Για το σώμα: $\Sigma \vec{F}_y = 0 \Rightarrow T_1 = w$ και επειδή το

νήμα είναι αβαρές ισχύει για τα μέτρα των \vec{T}_1, \vec{T}'_1

ότι $T_1 = T'_1$.

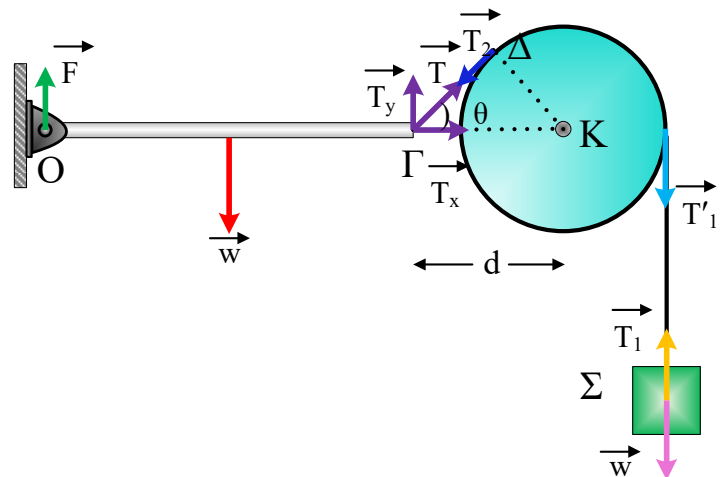
Για τον κύλινδρο: $\Sigma \tau_{(O)} = 0 \Rightarrow T_2 R - T'_1 R = 0 \Rightarrow T_2 = T_1 = w$ αλλά επίσης $T = T_2$.

$$T_y = T \eta \mu \theta \Rightarrow \frac{w}{2} = w \eta \mu \theta \Rightarrow \eta \mu \theta = \frac{1}{2} \Rightarrow \theta = 30^\circ$$

Το τρίγωνο ΓΚΔ είναι ορθογώνιο στο Δ αφού το νήμα εγκαταλείπει εφαπτομενικά τον κύλινδρο, άρα:

$$\eta \mu \theta = \frac{R}{d} \Rightarrow \mathbf{R = 0,5d}$$

Άρα σωστή απάντηση η **β**.



Υλικό Φυσικής - Χημείας.

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

Επιμέλεια

Βασίλης Δουκατζής