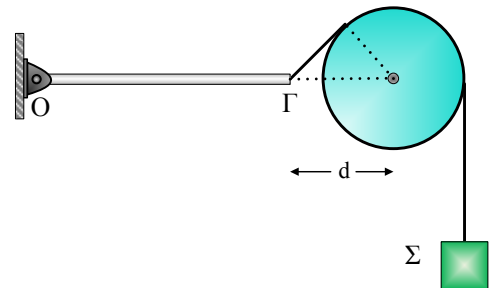


Η ακτίνα του κυλίνδρου

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 O .



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 $T_1 = T_1'$.

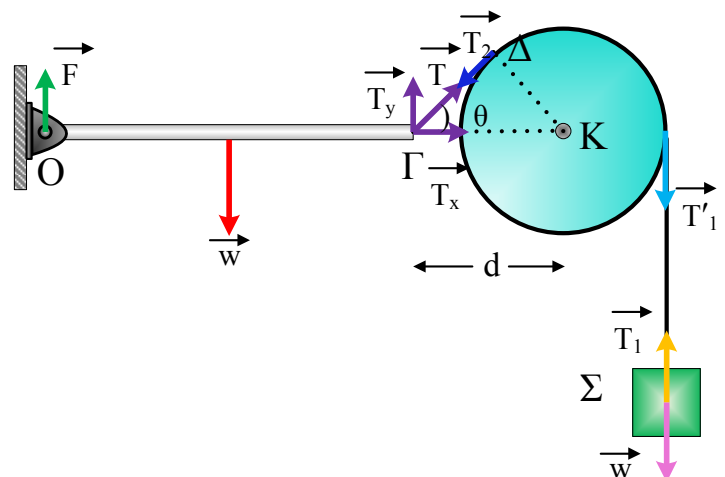
Για τον κύλινδρο: $\Sigma \tau_{(O)} = 0 \Rightarrow T_2 R - T_1' R = 0 \Rightarrow T_2 = T_1 = w$ αλλά επίσης $T = T_2$.

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

Το τρίγωνο $\Gamma K \Delta$ 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