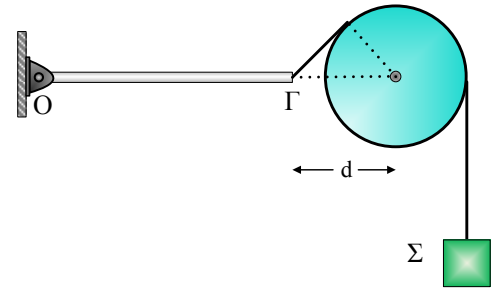


### Η ακτίνα του κυλίνδρου

Στο διπλανό σχήμα η ράβδος ισορροπεί οριζόντια με την βοήθεια σώματος  $\Sigma$  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  $\Gamma Κ Δ$  είναι ορθογώνιο στο  $\Delta$  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**