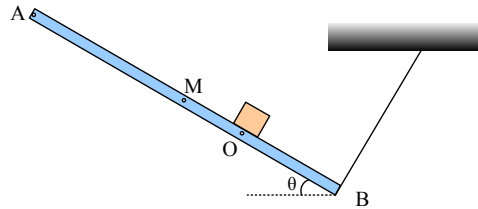


### Ισορροπία δοκού και η δύναμη από ένα κινούμενο σώμα.

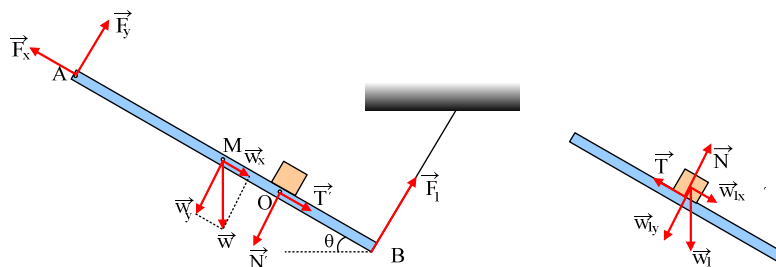
Η ράβδος AB μήκους 4m και βάρους 100N μπορεί να στρέφεται γύρω από οριζόντιο άξονα που διέρχεται από το άκρο της A και ισορροπεί όπως στο σχήμα, δεμένη με νήμα στο άκρο της B, το οποίο είναι κάθετο σε αυτήν.



Κατά μήκος της ράβδου κινείται ένα σώμα Σ μάζας  $m_1=5\text{kg}$  με επιτάχυνση  $a=2\text{m/s}^2$ . Αν η κλίση της σανίδας είναι  $\theta$ , όπου  $\eta\mu\theta=0,6$  και  $\sigma\upsilon\nu\theta = 0,8$ , να βρεθούν η τάση του νήματος και οι συνιστώσες της δύναμης που δέχεται η σανίδα από τον άξονα  $F_x$  και  $F_y$ , όπου η μια έχει την διεύθυνση της σανίδας και η άλλη κάθετη σε αυτήν τη στιγμή που το σώμα περνά από την θέση O, απέχοντας 1m από το άκρο B.  $g=10\text{m/s}^2$ .

#### Απάντηση:

Στο παρακάτω σχήμα έχουν σχεδιαστεί οι δυνάμεις που ασκούνται στη ράβδο ενώ δίπλα στο σώμα.



Το σώμα επιταχύνεται κατά μήκος της ράβδου.

Άρα:

$$\Sigma F_y=0$$

$$N=m_1g\sigma\upsilon\nu\theta = 40\text{N}$$

$$\Sigma F_x=m_1\cdot a$$

$$m_1\cdot g \eta\mu\theta - T = m_1 a \text{ από όπου}$$

$$T=20\text{N}.$$

Στη ράβδο ασκούνται οι δυνάμεις που φαίνονται στο σχήμα, όπου  $N'$  η αντίδραση της N και  $T'$  η αντίδραση της Tριβής T.

Η ράβδος ισορροπεί:

$$\Sigma F_x = 0, w_x + T' - F_x = 0 \quad (1)$$

$$\Sigma F_y = 0 \text{ ή } F_y + F_1 - N' - mg\sigma\upsilon\nu\theta = 0 \quad (2)$$

$$\Sigma \tau_A = 0 \text{ ή } F_1(AB) - w_y(AO) - N'(AM) = 0, \text{ άρα}$$

$$F_1= 70\text{N}.$$

Με αντικατάσταση στην (2) έχουμε  $F_y=50\text{N}$ .

Με αντικατάσταση στην (1) παίρνουμε  $F_x = 60\text{N}$ .

**Συμπέρασμα:**

**Η ΔΥΝΑΜΗ ΠΟΥ ΑΣΚΕΙ ΤΟ ΣΩΜΑ Σ, ΣΤΗΝ ΡΑΒΔΟ, ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΟΥΤΕ ΤΟ ΒΑΡΟΣ ΤΟΥ, ΟΥΤΕ ΜΙΑ ΔΥΝΑΜΗ ΙΣΗ ΜΕ ΤΟ ΒΑΡΟΣ ΤΟΥ.**

**Υλικό Φυσικής - Χημείας.**

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

Επιμέλεια

*Διονύσης Μάργαρης*