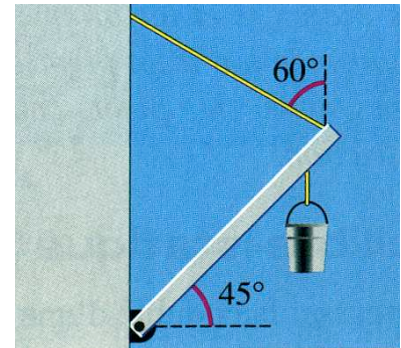


PHYSQ 124 – Particules et ondes
Quiz 8 – 20 novembre 2014

Solution

Une planche uniforme de longueur 2.40 m et de poids 39.2 N pivote autour de son point inférieur gauche et est attachée à une corde à son extrémité supérieure. Une chaudière de 19.6 N est suspendue à 40.0 cm du point d'attache de la corde.

- A. Quelle est la grandeur de la tension dans la corde?
- B. Quelle est la grandeur de la force exercée par le pivot?
- C. Quel est l'angle de la force exercée par le pivot?



Solution

Composantes x : $F \cos \theta - T \sin 60^\circ = 0$ (1)

Composantes y : $F \sin \theta + T \cos 60^\circ - 19.6 - 39.2 = 0$ (2)

Moments de force: $T(2.4)\sin 75^\circ - \frac{2.4}{2}(39.2)\cos 45^\circ - (2.0)(19.6)\cos 45^\circ = 0$ (3)

A. L'équation (3) donne $T = \frac{\frac{2.4}{2}(39.2)\cos 45^\circ + (2.0)(19.6)\cos 45^\circ}{(2.4)\sin 75^\circ} = 26.3 \text{ N}$

B. En substituant dans (1): $F \cos \theta = T \sin 60^\circ = 26.3 \sin 60^\circ = 22.8 \text{ N}$
et en remplaçant T dans (2): $F \sin \theta = 19.6 + 39.2 - 26.3 \cos 60^\circ = 45.7 \text{ N}$

$\sqrt{22.8^2 + 45.7^2} = 51.1 \text{ N}$

C. $\tan \theta = \frac{F \sin \theta}{F \cos \theta} = \frac{45.7}{22.8}$ donne $\theta = 63.5^\circ$ au-dessus de la tige vers la droite