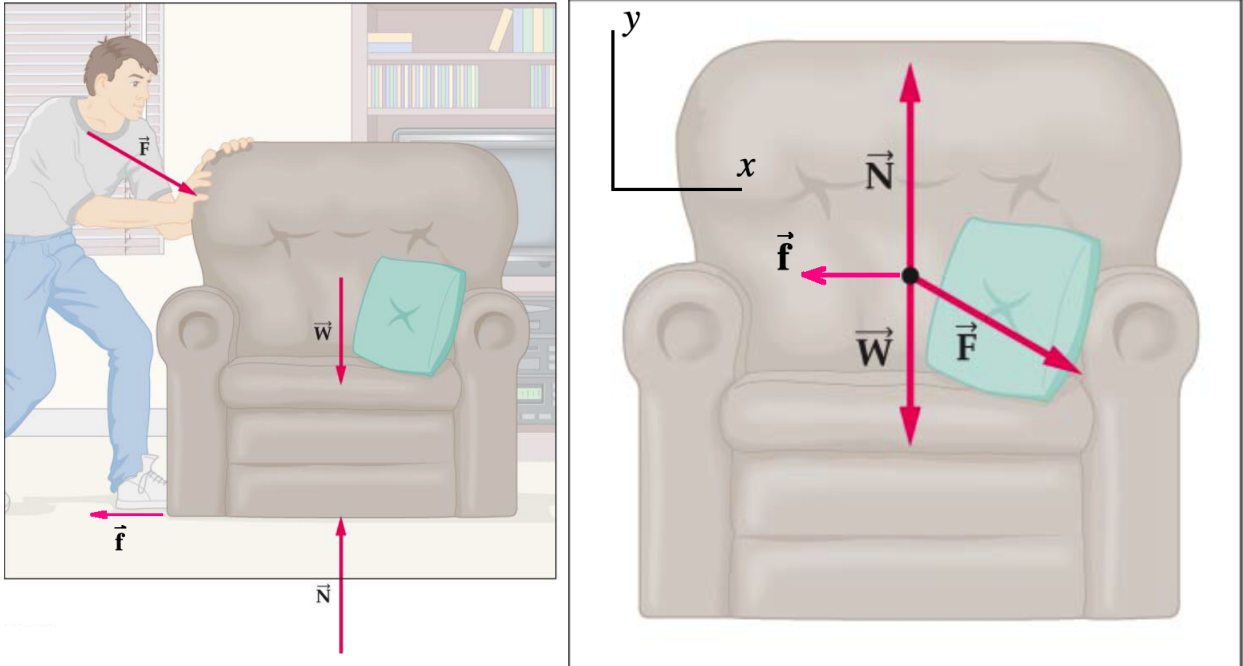


PHYSQ 124, Quiz 1, 16 septembre 2021 SOLUTIONS

Lois de Newton

L'homme ci-dessous pousse un fauteuil de masse  $m = 22.1$  kg avec une force  $\mathbf{F}$  de 250 N à un angle de  $26.7^\circ$  sous l'horizontale. En plus de  $\mathbf{F}$ , trois autres forces agissent sur le fauteuil: son poids  $\mathbf{W}$  (de 217 N vers le bas), la normale  $\mathbf{N}$  (vers le haut) et le frottement  $\mathbf{f}$  (135 N vers la gauche). Avec les axes donnés,

- (a) quelle est la composante  $a_x$  de l'accélération causée par ces forces?
- (b) quelle est la grandeur de la force normale  $\mathbf{N}$  telle que la composante  $a_y = 0$  m/s<sup>2</sup>?



SOLUTIONS

La deuxième loi de Newton se lit:

$$\sum \mathbf{F}_i = \mathbf{F} + \mathbf{W} + \mathbf{N} + \mathbf{f} = m\mathbf{a}$$

- (a) Dans la direction  $x$ , on a

$$F_x - f = F \cos \theta - f = 250 \cos(26.7) - 135 = 88.34 = ma_x = 22.1a_x \rightarrow a_x = \frac{88.34}{22.1} = 4.00 \text{ m/s}^2$$

- (b) Dans la direction  $y$ , on a

$$N - W - F_y = 0 \rightarrow N = W + F \sin \theta = 217 + 250 \sin(26.7) = 329 \text{ N}$$

Bonne chance!