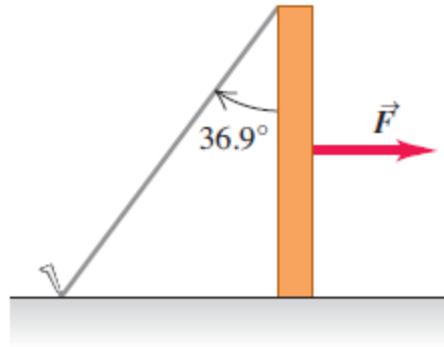


11.96. Tumbiar un poste. Un extremo de un poste de altura h que pesa 400 N descansa en una superficie horizontal áspera ($\mu_s = 0.30$). El extremo superior se sujeta con una cuerda fijada a la superficie que forma un ángulo de 36.9° con el poste (figura 11.66). Se ejerce una fuerza horizontal \vec{F} sobre el poste como se muestra. a) Si \vec{F} se aplica en el punto medio del poste, ¿qué valor máximo puede tener sin hacer que el poste resbale? b) ¿Y si el punto de aplicación está $\frac{6}{10}$ de la longitud del poste desde la base? c) Demuestre que si el punto de aplicación de la fuerza está a suficiente altura, no puede hacerse que el poste resbale, por más grande que sea la fuerza. Calcule esta altura crítica.

Figura 11.66 Problema de desafío 11.96.



(c) If the force is applied a distance y above the ground, the above relations become

$$Fy = (n - w)h \tan \theta, \quad F(h - y) = fh, \text{ which become, on eliminating } n \text{ and } f, \quad w \geq F \left[\frac{(1 - y/h)}{\mu_s} - \frac{(y/h)}{\tan \theta} \right].$$

As the term in square brackets approaches zero, the necessary force becomes unboundedly large. The limiting value of y is found by setting the term in square brackets equal to zero. Solving for y gives

$$\frac{y}{h} = \frac{\tan \theta}{\mu_s + \tan \theta} = \frac{\tan 36.9^\circ}{0.30 + \tan 36.9^\circ} = 0.71.$$