



Problemas de Estática

EUTTI-Madrid
Física Aplicada

- 5.1 Una barra de 20 metros soporta una carga de 1000 kg. La barra se encuentra apoyada en una pared formando con ella un determinado ángulo, α . La barra está además sujeta, en su extremo superior por un cable horizontal que mide 10 metros. Calcúlese la tensión en dicho cable.

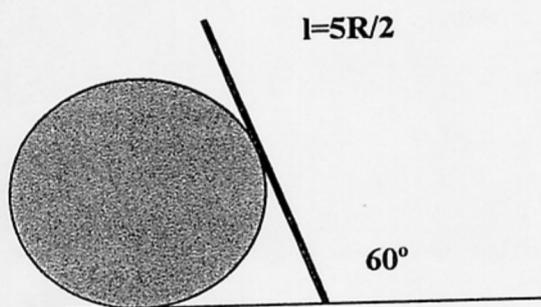


Figura 1

- 5.2 Una escalera se apoya sobre una gran esfera pulida de radio R fija sobre una superficie horizontal. La escalera forma un ángulo de 60° con la superficie horizontal y su longitud es de $5R/2$ (ver Figura 1). ¿Cuál es la fuerza que la esfera ejerce sobre la escalera? ¿Cuál debe ser el coeficiente de rozamiento mínimo para que la escalera no deslice?

- 5.3 Una esfera de 10 kg. de masa y 1 metro de radio, se encuentra en equilibrio sobre un plano inclinado que forma un ángulo de 30 grados con la horizontal cuando se la sujeta de un hilo según la Figura 2. Averiguar la fuerza que ejerce el plano sobre la esfera y la tensión del hilo. ¿Cuál debe ser el coeficiente de rozamiento mínimo entre el plano y la esfera?

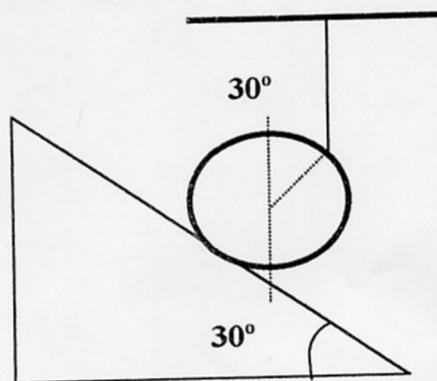


Figura 2

- 5.4 Un hombre de 80 Kg de peso se encuentra situado en el medio de una escalera de 2 metros de longitud y 20 kg. de peso, y que se apoya en el suelo y en una pared vertical formando un ángulo de 45° . La pared es lisa y la escalera presenta un coeficiente de rozamiento con el suelo de 0.65. Sabiendo que el espaciado entre los escalones es de 20 centímetros, indicar cuantos escalones puede subir el hombre antes de que la escalera comience a deslizar.
- 5.5 Las esferas A y B de 25 y 15 cm de radio respectivamente se encuentran situadas en el interior de una cavidad de paredes verticales planas y lisas. Sabiendo que el fondo de la cavidad tiene una longitud de 30 centímetros, calcular las reacciones de las paredes y el fondo de la cavidad sobre las esferas. ¿Que fuerza ejerce una esfera sobre la otra?
- 5.6 Una puerta de 2 metros de ancha, 1 metro de alta y 500 N de peso, con su centro de gravedad en el mismo centro geométrico, está unida al marco por dos bisagras, A y B situadas en los mismos extremos de la puerta. Se dispone además de un cable, que une la pared con el extremo superior libre de la puerta y que forma con esta un ángulo de 30° , cuya tensión se va aumentando paulatinamente hasta que la fuerza horizontal sobre la bisagra superior, A, sea nula. Se pide