

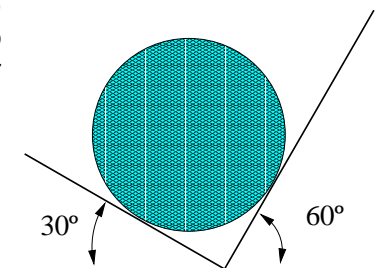
- A Que el sumatorio de fuerzas sea igual a cero es necesario para que un sólido rígido esté en equilibrio estable.
- B Dos fuerzas diferentes y no paralelas pueden ser sustituidas por un par de fuerzas
- A Sobre una partícula en equilibrio actúan tres fuerzas. El momento resultante de las fuerzas respecto del origen de coordenadas es necesariamente cero.
- B La fuerza de rozamiento que actúa sobre un cuerpo en situación de movimiento inminente es nula.
- B Una escalera que está apoyada en una pared rugosa y sobre un suelo sin fricción permanece en equilibrio si el peso de la escalera es igual en magnitud a la fuerza de fricción que la pared ejerce sobre la escalera
- A No existe ninguna estructura articulada simple con 5 nudos y 8 barras.
- A En un nudo de una estructura articulada concurren tres barras, dos de las cuales están alineadas. Si no hay ninguna carga externa aplicada sobre el nudo, el esfuerzo en la tercera barra es necesariamente nulo.
- B El momento del vector resultante de un sistema de vectores deslizantes, siempre es igual a la suma de los momentos individuales de cada vector.
- B Una partícula sometida a tres fuerzas coplanarias nunca puede estar en equilibrio estático.
- A El coeficiente de rozamiento mínimo entre un plano inclinado  $45^\circ$  y un bloque, para que éste no deslice, es  $\mu=1$ .
- B Un sólido sometido a tres fuerzas paralelas nunca puede estar en equilibrio estático.
- B Si sobre un nudo de una estructura articulada simple concurren cuatro barras, dos de ellas alineadas, éstas siempre tienen esfuerzos iguales y opuestos.

PARTE DE PROBLEMAS: 50 % del control.

- 1 Una barra de masa  $m=1\text{kg}$  se apoya contra una esfera pulida (sin rozamiento) de radio  $R$  fija sobre una superficie horizontal. La barra forma un ángulo de  $60^\circ$  con la superficie horizontal y su longitud es  $5R/2$ . ¿Cuál es la fuerza normal que la superficie horizontal ejerce sobre la barra?
1. 8.03 N      2. 16.06 N      3. 19.81 N      4. 24.09 N      5. 32.13 N

PISTA: Empezar haciendo suma de momentos respecto del punto donde se apoya en la superficie horizontal y determinar la normal con la esfera. Luego la suma de fuerzas en 'y' os dará el valor de la normal. Observar que entre el punto donde la barra toca el suelo, donde toca la esfera, el centro de la esfera y el punto donde la esfera toca el suelo se pueden formar dos triángulos rectángulos muy 'útiles'.

Un cilindro de peso  $P=10\text{N}$  se apoya sobre dos superficies sin rozamiento formadas por un plano inclinado  $30^\circ$  con la horizontal a la izquierda y otro inclinado  $60^\circ$  a la derecha como muestra la figura. La fuerza ejercida por el plano de la izquierda sobre el cilindro es:

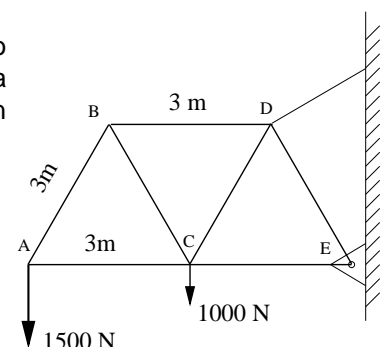


- 2
- 1. 2.32 N
  - 2. 8.67 N
  - 3. 17.32 N
  - 4. 25.98 N
  - 5. 34.64 N

PISTA: Tomar suma de momentos respecto del punto de contacto entre la esfera y el plano de la derecha. La mínima distancia para la otra normal es fácil de obtener ya que " $60^\circ + 30^\circ$  hacen  $90^\circ$ ".

La estructura articulada de la figura está unida a un cable que forma un ángulo de  $30^\circ$  con la horizontal en el punto D y está articulada en E. Se aplica una carga de  $1500\text{ N}$  en el punto A y otra de  $1000\text{ N}$  en C. El módulo de la tensión en el cable es:

- 2
- 1. 3000 N
  - 2. 4000 N
  - 3. 5000 N
  - 4. 6000 N
  - 5. 7000 N



PISTA: Tomar momentos respecto de E y deducir, a partir de la geometría del problema, cuál es el ángulo que forma la cuerda con la barra DE.