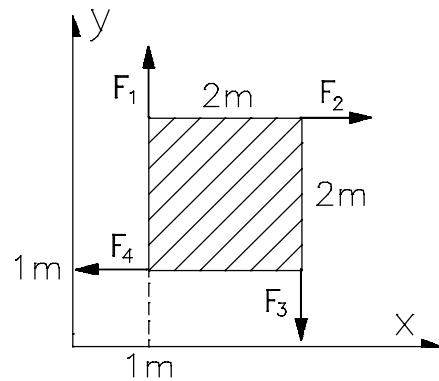


CENTRE			ASSIGNATURA					PARCIAL		PER	GRUP	
2	2	0	1	3	2	1	0	0	2	1		

1. Sea el sistema de fuerzas F_1 , F_2 , F_3 y F_4 , todas ellas de módulo 5 N y aplicadas sobre una placa cuadrada como muestra la figura. El momento resultante de este sistema de fuerzas es:

- 0 Nm \mathbf{k}
- 10 Nm \mathbf{k}
- 20 Nm \mathbf{k}
- 30 Nm \mathbf{k}
- No se puede calcular si no se especifica respecto de qué punto.

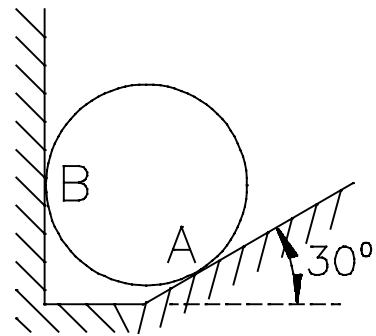


2. Sobre el coeficiente de rozamiento estático μ es cierto que:

- Necesariamente es menor que 1.
- Su valor depende del área de la superficie de contacto.
- Es proporcional a la normal a la superficie de contacto.
- Tiene dimensiones de fuerza partido por longitud.
- Ninguna de las anteriores es cierta.

3. Una esfera de 50 kg se encuentra en equilibrio sobre un plano inclinado 30° con la horizontal y sobre una pared vertical (ver figura). Despreciando las fuerzas de rozamiento entre todas las superficies, calcular la reacción en el punto de contacto A (tomar $g=9.80 \text{ m/s}^2$).

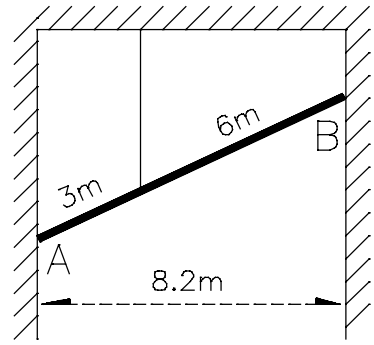
- $R_A=134 \text{ N}$
- $R_A=523 \text{ N}$
- $R_A=75.5 \text{ N}$
- $R_A=566 \text{ N}$
- Ninguna de las anteriores



4. ¿En qué condiciones una escalera, apoyada en un suelo horizontal sin rozamiento y en una pared vertical con rozamiento, estará en equilibrio?

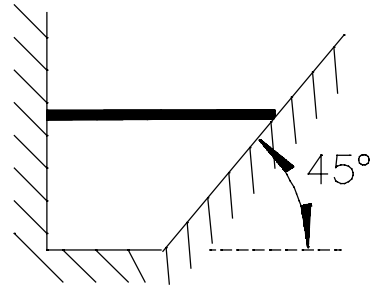
- Cuando la fuerza normal ejercida por el suelo sea igual a la fuerza total que ejerce la pared.
- Cuando el peso sea igual a la fuerza normal ejercida por el suelo.
- La escalera nunca estará en equilibrio.
- Cuando la fuerza de rozamiento en la pared más la normal con el suelo sean iguales al peso.
- Cuando la reacción total en la pared forme el ángulo de rozamiento con la dirección normal a la pared.

5. Una barra homogénea de masa 75 kg y longitud 9 m se encuentra sujeta mediante una cuerda entre dos paredes verticales tal como se indica en la figura. Si las paredes verticales son perfectamente lisas ¿cuál es el valor de las reacciones en los extremos A y B de la barra? (tomar $g=9.80 \text{ m/s}^2$)



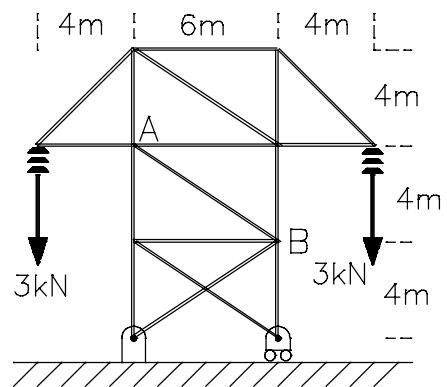
- a) $R_A=R_B=56.3 \text{ N}$
- b) $R_A=R_B=182 \text{ N}$
- c) $R_A=R_B=163 \text{ N}$
- d) $R_A=R_B=271 \text{ N}$
- e) $R_A=R_B=156 \text{ N}$

6. Una barra homogénea se encuentra apoyada sobre un plano inclinado un ángulo $\theta=45^\circ$ y una pared vertical como indica la figura. Si sólo existe rozamiento entre la barra y la pared vertical, ¿cuál es el coeficiente de rozamiento mínimo compatible con el equilibrio?



- a) $\mu=0.5$
- b) $\mu=1$
- c) $\mu=1.5$
- d) $\mu=0.2$
- e) ninguna de las anteriores

7. Calcular la fuerza en el elemento AB de la armadura plana de la torre de alta tensión mostrada en la figura.



- a) 2.2 kN, compresión
- b) 1.1 kN, compresión
- c) 3 kN, compresión
- d) 1.5 kN, compresión
- e) 0 kN

8. Para medir la altura de un árbol lanzamos verticalmente desde el suelo una piedra con velocidad inicial de 10 m/s , y medimos a continuación el tiempo transcurrido entre los dos instantes en que la piedra pasa por el extremo superior del árbol (de subida y de bajada). Si dicho intervalo resulta ser de 1s, la altura del árbol es (tomar $g=9.8 \text{ m/s}^2$):

- a) 2.5 m
- b) 3.9 m
- c) 5.2 m
- d) 7.3 m
- e) 10 m

9. Podemos asimilar un salto de longitud a un tiro parabólico con un ángulo inicial de 45° . En 1936 Jesse Owens estableció un récord en salto de longitud de 8,09m en Berlín, donde $g=9.81 \text{ m/s}^2$. ¿En cuánto habría cambiado su récord si hubiese realizado el mismo salto en Melbourne donde $g=9.80 \text{ m/s}^2$?

- a) 0,8 cm
- b) 4 cm
- c) 1,2 cm
- d) 0,02 cm
- e) 0,05 cm

10. La aceleración tangencial de una partícula que realiza un movimiento circular es $a_T=76 \text{ m/s}^2$. ¿En cuánto aumentará el módulo de la velocidad transcurridos 0,3 s?

- a) 15m/s
- b) 9m/s
- c) 30m/s
- d) 23m/s
- e) 18m/s

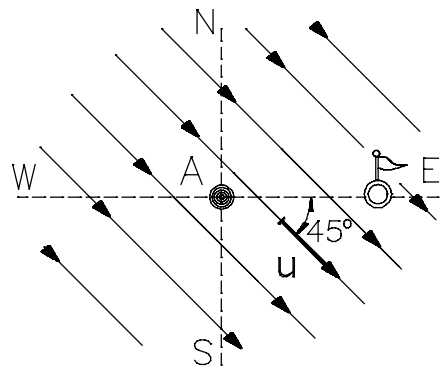
11. Un cuerpo se mueve según la expresión $\mathbf{r} = (4+4t)^{1/2} \mathbf{i} + t \mathbf{j}$ donde r se expresa en metros y t en segundos. La componente radial de la velocidad en el instante $t=0.5$ s es:

- a) 1.0 m/s
- b) 2.2 m/s
- c) 3.5 m/s
- d) 4.7 m/s
- e) ninguna de las anteriores

12. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones acerca de las componentes intrínsecas de la aceleración de una partícula es cierta?

- a) En todo movimiento en el que la velocidad de la partícula tiene módulo constante, la componente normal es nula.
- b) En todo movimiento en el que la velocidad de la partícula tiene dirección constante, la componente tangencial es nula.
- c) Si la velocidad de la partícula tiene módulo y dirección constantes, las componentes normal y tangencial son iguales y diferentes de cero.
- d) Si la velocidad de la partícula y su aceleración son perpendiculares entre si en todo momento, la componente tangencial de la aceleración es diferente de cero.
- e) Ninguna de las anteriores es cierta.

13. Una embarcación A se encuentra en alta mar y quiere dirigirse hacia una boya situada a 20 millas en dirección Este (ver figura). A lo largo de todo el recorrido hay una corriente en dirección Sudeste que tiene una velocidad de $u=2$ nudos (millas/hora). Si la velocidad de la embarcación respecto del mar es de 4 nudos, ¿con qué ángulo respecto la dirección Este tendrá que dirigir el patrón la embarcación para llegar a la boya?.



- a) 20.70°
- b) 12.36°
- c) 14.48°
- d) 17.93°
- e) Ninguno de los anteriores

14. Considerar dos punto A y B de un sólido rígido (SR) en movimiento. ¿Cuál de las siguientes propuestas es cierta?

- a) Si C es un punto del SR alineado con A y B, las velocidades de A, B y C serán siempre iguales en módulo.
- b) Si A tiene velocidad instantánea cero, B siempre tiene velocidad cero en ese instante.
- c) Si en un instante A tiene velocidad cero y B tiene velocidad diferente de cero, la velocidad de B necesariamente esta dirigida hacia A.
- d) En ningún caso puede ocurrir que la velocidad de A sea igual y opuesta a la velocidad de B
- e) Ninguna de las anteriores es cierta.