



Centre	Assignatura	Parcial	Permutació	Grup
220	13210	1	0	?

COGNOMS:

NOM:

La nota del Test es el 40% del examen

1. Se disponen de dos vectores \vec{A} y \vec{B} que tienen el mismo punto origen. Si $\vec{C} = \vec{A} + \vec{B}$ ¿Qué afirmación es falsa?

- a) Si $C^2 = A^2 + B^2$, el ángulo entre \vec{A} y \vec{B} es de 90°
- b) Si $C^2 < A^2 + B^2$, el ángulo entre \vec{A} y \vec{B} es mayor de 90°
- c) Si $C^2 > A^2 + B^2$, el ángulo entre \vec{A} y \vec{B} es menor de 90°
- d) Si $C^2 > A^2 + B^2$, el ángulo entre \vec{A} y \vec{B} es mayor de 90°
- e) Si $C^2 = A^2 + B^2$, el producto escalar $\vec{A} \cdot \vec{B}$ es nulo

2. Tres vectores $\vec{A}, \vec{B}, \vec{C}$ tienen las siguientes expresiones: $\vec{A} = 6\vec{i} - 3\vec{j}$, $\vec{B} = -3\vec{i} + 4\vec{j}$, $\vec{C} = 2\vec{i} + 5\vec{j}$. Es cierto que

- a) $\vec{A} \cdot \vec{B} = -6$
- b) $\vec{B} \times \vec{C} = 23\vec{k}$
- c) la suma de $\vec{A}, \vec{B},$ y \vec{C} tiene módulo 61
- d) $\vec{A} \cdot (\vec{B} \times \vec{C}) = -8$
- e) el vector suma de los tres forma un ángulo de unos 50.2° con la parte positiva del eje horizontal

3. Sean tres vectores $\vec{A}, \vec{B},$ y \vec{C} tales que $\vec{C} = \vec{A} + \vec{B}$. Si $|\vec{A}| + |\vec{B}| = |\vec{C}|$. ¿qué ángulo forman \vec{A} y \vec{B} ?

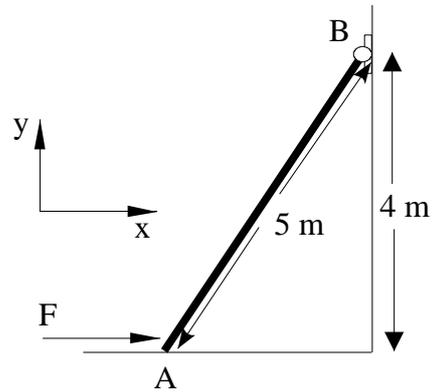
- a) $\pi/2$
- b) π
- c) 0
- d) $\pi/3$
- e) $\pi/6$

4. Si el momento de la fuerza $\vec{F} = 2\vec{i} + \vec{j} + 3\vec{k}$ respecto el punto Q (1, -2, 3) es $-9\vec{i} + 3\vec{j} + 5\vec{k}$ ¿cuál es el valor del momento respecto el origen de coordenadas?

- a) $-5\vec{i} - 5\vec{j} + 5\vec{k}$
- b) $3\vec{j} + 5\vec{k}$
- c) $-4\vec{i} + 3\vec{k}$
- d) $-3\vec{i} + 4\vec{j} - 2\vec{k}$
- e) ninguna de las anteriores es cierta

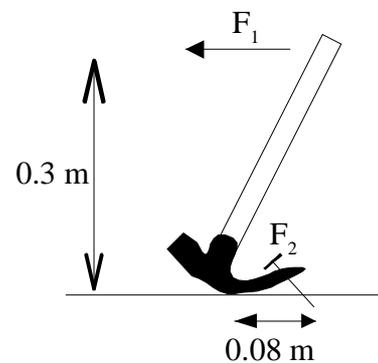
5. El extremo A de una barra de peso despreciable descansa sobre una superficie horizontal sin fricción, y en el extremo B existe una articulación. Si sobre A se ejerce una fuerza F de 90 N tal como se observa en el dibujo ¿cuál es el valor de la reacción en B?

- a) $-90\vec{i} + 190\vec{j}$
- b) $-90\vec{i} - 120\vec{j}$
- c) $220\vec{j}$
- d) $-90\vec{i} + 145\vec{j}$
- e) ninguna de las anteriores



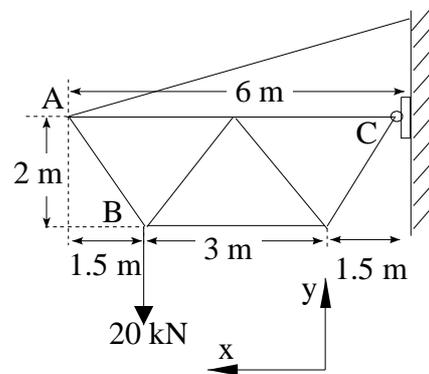
6. Se usa un martillo para sacar un clavo de una tabla (ver figura). El clavo forma un ángulo de 60° con la tabla, y se necesita una fuerza F_2 de 400 N aplicada al clavo para sacarlo. Si se aplica en el mango del martillo una fuerza horizontal F_1 ¿cuál ha de ser su valor para sacar el clavo?

- a) 10.43 N
- b) 92.38 N
- c) 25.65 N
- d) 123.3 N
- e) 50.12 N



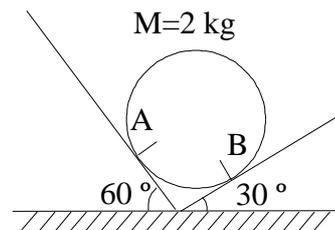
7. La estructura articulada de la figura adjunta está unida a un cable que forma un ángulo de 30° con la horizontal en el punto A y está articulada en el C, teniendo una carga concentrada de 20 kN vertical y hacia abajo en el punto B. ¿Cuál es el valor de las reacciones en el punto C?

- a) (30, 5) kN
- b) (90, 10) kN
- c) (60, 10) kN
- d) (26, 5) kN
- e) ninguna de las anteriores



8. Un cilindro de radio R y masa M reposa sobre dos superficies sin rozamiento como muestra la figura. La normal en el punto A vale:

- a) $N_A = 1.2$ N
- b) $N_A = 24.3$ N
- c) $N_A = 9.8$ N
- d) $N_A = 2.5$ N
- e) ninguna de las anteriores

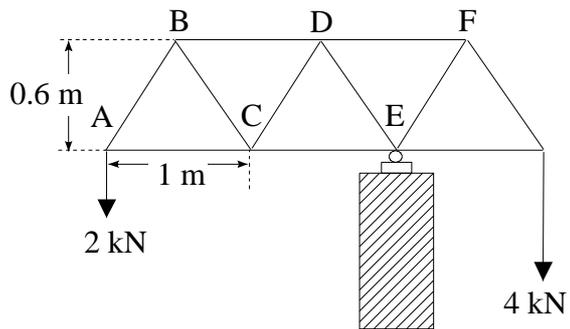


9. Una escalera de masa $m=2\text{kg}$ se apoya sobre un suelo horizontal con rozamiento y sobre una pared vertical sin rozamiento. El ángulo que forma la escalera con el suelo es $\theta=60^\circ$. Un hombre de masa $M=70\text{kg}$ sube por la escalera. El coeficiente de rozamiento mínimo con el suelo para que el hombre pueda llegar al extremo superior de la escalera es:

- a) $\mu= 1.33$
- b) $\mu= 0.21$
- c) $\mu= 0.92$
- d) $\mu= 0.57$
- e) ninguna de las anteriores

10. El esfuerzo en la barra CD de la armadura representada en la figura es:

- a) $T_{CD}= 1.3 \text{ kN}$
- b) $T_{CD}= 2.6 \text{ kN}$
- c) $T_{CD}= 4.8 \text{ kN}$
- d) $T_{CD}= 12.3 \text{ kN}$
- e) ninguna de las anteriores



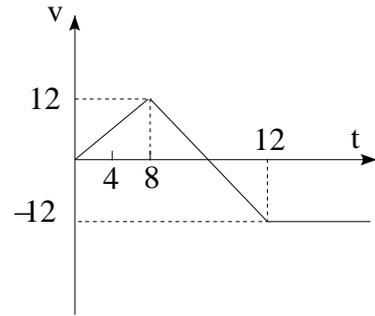
11. Para el movimiento de una partícula es cierto que:

- a) Si $a_T=0$ en todo momento, la partícula tendrá vector velocidad constante.
- b) Si los vectores \vec{v} y \vec{a} son paralelos en t_0 , el movimiento tendrá lugar siempre en el mismo plano
- c) Si $a_T=0$ en todo momento, el movimiento será rectilíneo.
- d) Si los vectores \vec{v} y \vec{a} son paralelos en todo momento, el movimiento es necesariamente rectilíneo.
- e) Todas las anteriores son falsas.

12. Una barra de 3 m está girando respecto de uno de sus extremos, el ángulo de giro está caracterizado por la siguiente ecuación: $\Theta=e^{2t}-1$ ¿cuál es el valor de la aceleración normal de una partícula situada en el otro extremo de la barra cuando $\theta = \pi/2$?

- a) 3.5 m/s^2
- b) 79.3 m/s^2
- c) 0 m/s^2
- d) 42.3m/s^2
- e) ninguna de las anteriores

13. En la figura adjunta se representa la curva de la velocidad en función del tiempo de una partícula que se mueve sobre el eje x. En el instante inicial la partícula se encuentra a -12 m del origen. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones propuestas es falsa?



- a) La velocidad entre 0 y 8 s está dada por $v=1.5 t$
- b) La aceleración entre 8 y 12 s es $a=-6 \text{ m/s}^2$
- c) Para $t > 12$ s, el movimiento es uniformemente acelerado
- d) En el instante $t=4$ s la partícula está en el origen
- e) En el instante $t=8$ s la partícula está a 36 m del origen

14. Un avión vuela a 250 km/h respecto al aire, sopla un viento de 80 km/h que va del noreste al suroeste formando 45° con la dirección norte, para que el avión vuele en la dirección norte, el avión ha de volar en:

- a) dirección noroeste a 13.1° de la dirección norte
- b) dirección noreste a 26.9° de la dirección norte
- c) dirección noroeste a 24.5° de la dirección sur
- d) dirección noroeste a 18.0° de la dirección sur
- e) ninguna de las anteriores