



DNI						Centre			Assignatura					Parc.		Per.	Grup	
						2	2	0	3	0	0	0	0	0	1	0		
Cognoms:											Nom:							

Indique si las siguientes propuestas son **CIERTAS** (opción A) o **FALSAS** (opción B)

VALOR DE LA PRUEBA: 30 % del examen.

Cada cuestión incorrecta descuenta el 100 % de su valor.

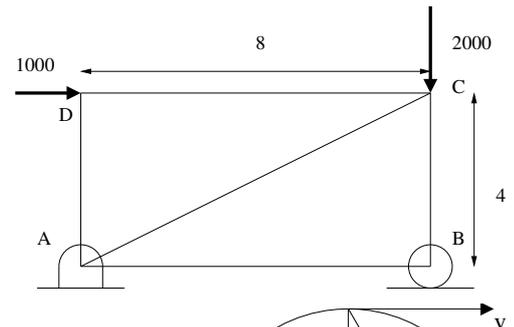
- El producto de un escalar por un vector libre no cambia la dirección del vector.
- El producto escalar de dos vectores es siempre un número positivo o nulo.
- Si el vector A es perpendicular al vector B, entonces la proyección de A en la dirección de B es la máxima posible.
- El momento de una fuerza puede obtenerse calculando el momento de cada componente de la fuerza y luego sumándolos.
- Dados tres vectores \vec{a} , \vec{b} y \vec{c} tales que $\vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c}) = 0$, entonces los tres vectores son coplanarios.
- La fuerza es un vector deslizante porque aplicada en un punto cualquiera de un sólido, produce siempre el mismo efecto.
- El módulo del momento de un vector respecto de un punto es el producto del módulo del vector por la distancia del punto a la recta soporte del vector.
- Para que un sólido rígido esté en equilibrio es necesario que exista un punto respecto del cual el momento de cada fuerza que actúa sobre el sólido sea nulo.
- El ángulo θ máximo que puede tener un plano inclinado con rozamiento para que un cuerpo no deslice sobre él, cumple que $\tan(\theta) = \mu$.
- Todas las estructuras articuladas simples planas con siete nudos tienen once barras.
- Si un nudo de una estructura articulada no está sometido a carga exterior y en él concurren únicamente dos barras no paralelas, éstas no están sometidas ni a tracción ni a compresión.
- Un cuerpo sometido a una aceleración del tipo $a = -kv$ que parte con una velocidad inicial v_0 , tarda un tiempo infinito en detenerse.
- Si el vector aceleración de una partícula tiene dirección constante, el módulo de la velocidad es siempre proporcional al tiempo transcurrido.
- Si $\vec{v} \times \vec{a} = 0$, entonces la partícula describe una trayectoria circular.
- Si en un movimiento circular el producto escalar $\vec{a} \cdot \vec{v}$ es constante y diferente de cero, el movimiento es circular uniformemente acelerado.

16. Si dejas caer un paquete desde un avión en vuelo horizontal, el tiempo en llegar al suelo es independiente de la velocidad con que vaya el avión.
17. El módulo de la velocidad del agua de un río medido desde una barca que atraviesa el río perpendicularmente a la orilla, es siempre mayor que el medido respecto de la orilla.
18. Un coche que está en el Ecuador y se dirige hacia el Norte tiene un peso aparente menor que si estuviera en el Polo Sur debido a la aceleración de Coriolis.
19. En un movimiento de traslación de un sólido rígido, su centro de masa se desplaza siempre siguiendo una trayectoria rectilínea.
20. Cuando hay rotación y deslizamiento, la trayectoria de cualquier punto de un sólido rígido es una circunferencia, cuyo centro está en el eje instantáneo de rotación y deslizamiento.
21. Si el producto escalar de la velocidad de un punto del sólido por la velocidad angular del sólido no es cero, entonces el sólido realiza una rotación pura.
22. La suma de fuerzas que actúan sobre una partícula en movimiento, según el eje binormal, es siempre nula.
23. En cualquier sistema de referencia no inercial, la suma de las fuerzas reales y ficticias que actúan sobre una partícula es siempre cero.
24. Si una partícula se mueve bajo la acción de una fuerza normal a su velocidad, entonces su energía cinética permanece constante.
25. El trabajo realizado por una fuerza conservativa durante el desplazamiento de una partícula a lo largo de una trayectoria cerrada (que empieza y acaba en el mismo punto) es nulo.
26. Si sobre una partícula actúa solamente una fuerza central, entonces el momento cinético (o angular) de la partícula respecto de cualquier punto del espacio se conserva durante el movimiento.
27. El momento cinético (o angular) de una partícula en movimiento circular, respecto del centro de la trayectoria, es siempre paralelo a la velocidad angular.
28. El movimiento de una partícula cerca de un mínimo de energía potencial es siempre armónico simple.

Cognoms:	Nom:					Grup:
Soluciones:	1: <input type="checkbox"/>	2: <input type="checkbox"/>	3: <input type="checkbox"/>	4: <input type="checkbox"/>	5: <input type="checkbox"/>	Permutació: 0

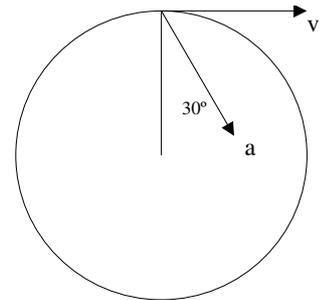
Marque una de las casillas que considere correcta
VALOR DE LA PRUEBA: 40 % del examen.
Cada cuestión incorrecta descuenta el 25 % de su valor.

1. La estructura articulada simple de la figura adjunta está articulada en A y apoyada en rueda en B. En C y D se aplican las cargas indicadas (en Newtons). Sabiendo que las cotas están en metros, es cierto que:



- (a) $A_x = 1000 \text{ N} \rightarrow$ (b) $A_y = 500 \text{ N} \uparrow$
(c) $T_{BC} = 2500 \text{ N Cont.}$ (d) $T_{CD} = 1118 \text{ N Cont.}$
(e) $T_{AC} = 1000 \text{ N Cont.}$

2. La aceleración total de una partícula que describe una trayectoria circular de 2,50 m de radio es de $15,00 \text{ m/s}^2$ y forma un ángulo de 60° con la velocidad. Es cierto que:

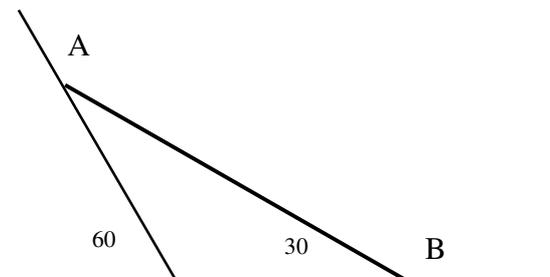


- (a) $a_n = 7,50 \text{ m/s}^2$ (b) $v = 12,99 \text{ m/s}$
(c) $a_t = 5,70 \text{ m/s}^2$ (d) $v = 7,50 \text{ m/s}$
(e) Ninguna de las anteriores es cierta

3. Por un río de 240 m de ancho fluye agua a 5 m/s. Una lancha puede navegar a 13 m/s en aguas tranquilas. Si la lancha cruza el río por el camino más corto, es cierto que:

- a) El tiempo empleado es de 18,46 s
b) La velocidad de la barca respecto de la orilla es de 13,93 m/s
c) La velocidad de la lancha forma un ángulo de $22,6^\circ$ con la perpendicular a la orilla.
d) El tiempo empleado es de 22,6 s
e) Ninguna de las anteriores.

4. La barra AB tiene 480 mm de longitud. Su extremo B se mueve a velocidad constante de 600 mm/s hacia la izquierda. Es cierto que:



- a) $\omega = 1,25 \text{ rad/s} \curvearrowright$
b) $v_A = 600 \text{ mm/s}$ $60^\circ \curvearrowleft$
c) $|\vec{a}_A| = 344 \text{ mm/s}^2$
d) $|\vec{\alpha}| = 1,56 \text{ rad/s}^2$
e) Ninguna de las anteriores.

Cognoms:	Nom:	Grup:
----------	------	-------

Conteste razonadamente a las preguntas formuladas comentando los pasos realizados.

VALOR DEL PROBLEMA: 30% del examen.

1. Dos varillas uniformes, de masa 5 kg cada una, están sostenidas por medio de articulaciones sin rozamiento en A y B. En C hay un apoyo en suelo rugoso. Se aplica una fuerza F de 120 N en el punto medio de la varilla AB y se comprueba que el punto C está a punto de deslizar. Sabiendo que las cotas del dibujo están en milímetros, se pide:
 - a) Dibujar el diagrama de sólido libre de cada barra.
 - b) Plantear las ecuaciones de equilibrio de cada barra.
 - c) Calcular las reacciones en A, B y C, así como el coeficiente de rozamiento en C.

