



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

Indica si las siguientes propuestas son **CIERTAS** (opción A) o **FALSAS** (opción B)
VALOR DE LA PRUEBA: 30% del examen.

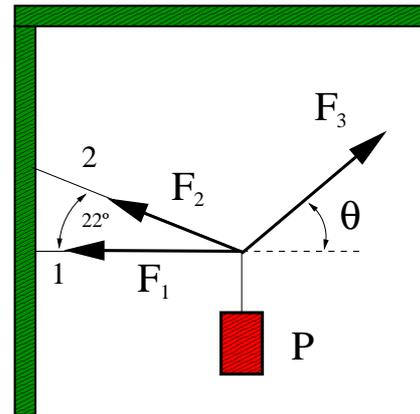
- Dados tres vectores \vec{a} , \vec{b} y \vec{c} tales que $\vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c}) = 0$, los tres vectores son coplanarios.
- Tanto el producto escalar como el producto vectorial tienen la propiedad conmutativa.
- La normal que ejerce una mesa sobre un cuerpo situado sobre ella es la fuerza de reacción asociada al peso del cuerpo.
- La aceleración que produce una fuerza F sobre un cuerpo es proporcional a la masa del cuerpo.
- Una partícula sometida a dos fuerzas de direcciones diferentes no puede estar nunca en equilibrio.
- Las condiciones de equilibrio estático de una partícula sometida a tres fuerzas implican necesariamente que éstas sean coplanarias.
- La tangente del ángulo de rozamiento es igual al coeficiente de rozamiento.
- Se denomina cono de rozamiento a cualquier cuña que se sitúe de tal forma que impida el movimiento de otro cuerpo.
- El momento de un vector deslizante respecto de tres puntos alineados es siempre el mismo.
- Un sistema de fuerzas es siempre equivalente a un vector deslizante único.
- La suma gráfica de las fuerzas que actúan sobre un S.R. en equilibrio forma siempre un polígono cerrado.
- En la condición de equilibrio de un sólido sometido a fuerzas de rozamiento, no se incluyen los momentos de dichas fuerzas.
- 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.
- No existe ninguna estructura articulada simple con 5 nudos y 8 barras
- En un movimiento rectilíneo uniforme la velocidad media coincide numéricamente con la velocidad en cualquier instante.
- La aceleración de una partícula lanzada verticalmente hacia arriba cambia de sentido cuando la partícula llega al punto más alto.
- En todo movimiento rectilíneo con aceleración no nula se cumple que $x = x_0 + v_0t + \frac{a}{2}t^2$.
- Un cuerpo sometido a una aceleración del tipo $a = -kv$ que parte con una velocidad inicial v_0 , tarda un tiempo infinito en detenerse.

19. Si $\vec{v} \times \vec{a} = 0$ en todo momento, entonces la trayectoria es rectilínea.
20. La aceleración normal es inversamente proporcional al radio de curvatura de la trayectoria.
21. Los vectores que generan la base de coordenadas polares planas, \vec{u}_r y \vec{u}_θ , son vectores constantes y de módulo 1.
22. En todo movimiento la componente normal de la aceleración es igual a la componente radial (del sistema de coordenadas polares planas) cambiada de signo.
23. Un cuerpo sometido a una aceleración constante realiza siempre un movimiento parabólico o rectilíneo.
24. El alcance máximo de un movimiento parabólico es proporcional a la velocidad inicial del cuerpo.
25. En un movimiento circular uniformemente acelerado, el producto $\vec{a} \cdot \vec{v}$ es constante.
26. En todo movimiento circular la aceleración está dirigida hacia el centro de la circunferencia.
27. Si un sistema de referencia se traslada con aceleración constante respecto a otro sistema de referencia, entonces la velocidad de una partícula observada desde ambos sistemas es siempre la misma.
28. 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.

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

Indica en esta tabla la opción correcta de las siguientes preguntas
VALOR DE LA PRUEBA: 40% del examen.

1. En el esquema de la figura, el cuerpo P de peso 600N se mantiene en equilibrio bajo la acción de los cables 1 y 2 y de una fuerza F_3 de 642N que forma un ángulo $\theta=45^\circ$ con la horizontal. El valor de la fuerza F_1 en esta situación es:



- (a) 196.1N
(b) 340.0N
(c) 389.5N
(d) 216.3N
(e) 92.5N

2. De una ciudad A sale un ciclista viajando con una velocidad constante de 24 km/h hacia otra ciudad B que dista 22km de A. 20 minutos después sale de la ciudad B un segundo ciclista viajando hacia la ciudad A a una velocidad constante de 36 km/h. Ambos ciclistas se encuentran en la carretera a una distancia de la ciudad A de:

- (a) 13.6 km (b) 16.8 km (c) 10.8 km (d) 20.8 km (e) Ninguna de las anteriores

3. ¿Para qué ángulo de elevación la altura máxima alcanzada por un proyectil y el alcance máximo horizontal coinciden?

- (a) 77.4° (b) 76.0° (c) 74.3° (d) 72.8° (e) 71.6°

4. El espacio recorrido por una partícula que sigue una trayectoria circular viene dado por $s(t) = 4t^2 + 2t - 1$. Si la aceleración normal para $t = 1s$ es de $5 m/s^2$, el radio del movimiento es:

- (a) 4 m (b) 10 m (c) 20 m (d) 16 m (e) 6.7 m

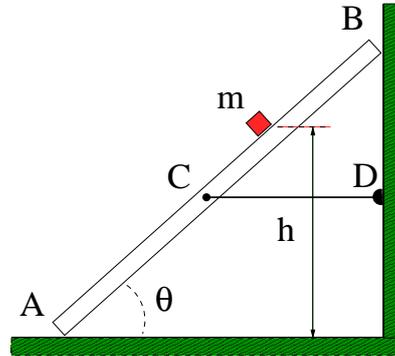
5. Un avión vuela hacia el norte a 300 km/h respecto del suelo. Un segundo avión vuela con dirección noroeste a 200 km/h respecto del suelo, formando su velocidad 60° con la dirección norte. El módulo de la velocidad del primer avión con respecto del segundo es:

- (a) 195 km/h (b) 265 km/h (c) 298 km/h (d) 230 km/h (e) Ninguna de las anteriores

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

Contesta razonadamente a las preguntas formuladas comentando los pasos realizados.
VALOR DEL PROBLEMA: 30% del examen.

1. Un tablón AB de longitud $AB=6\text{m}$ y masa $M=40\text{kg}$ se apoya en el suelo y en una pared vertical. Como el rozamiento entre estas superficies y los extremos del tablón son despreciables, se une el tablón a la pared desde su centro mediante una cuerda CD inextensible de longitud $CD=2.2\text{m}$ como muestra la figura. Sobre el tablón se coloca a continuación un pequeño bloque de masa $m=25\text{kg}$ a una altura $h=3\text{m}$ sobre el suelo. Se pide:



- Demostrar que el ángulo que formará el tablón con el suelo es de $\theta = 42.8^\circ$. (1 punto)
- Dibujar los diagramas de cuerpo libre del tablón y del bloque. (1 punto)
- Obtener el coeficiente de rozamiento mínimo que debe existir entre el bloque y el tablón para que el primero no resbale. (2 puntos)
- Calcular la tensión en la cuerda y las normales en A y B (4 puntos)
- Si la tensión en la cuerda no puede superar 900N , ¿cuál es la altura máxima h a la que podremos situar el bloque? (2 puntos)

Datos: $g = 9.8 \text{ m/s}^2$