

DNI						Centre			Assignatura				Parc.		Per.	Grup		
						2	2	0	2	5	0	0	2	0	1	0		
Cognoms:											Nom:							

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

Recordar que cada contestación incorrecta descuenta el 100 % de su valor .

- Si $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a} - \vec{b}|$ entonces $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$
- Si $\vec{a} \cdot \vec{b}_1 = \vec{a} \cdot \vec{b}_2$ entonces $(\vec{b}_1 - \vec{b}_2) \perp \vec{a}$
- 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 momento de un vector deslizante respecto de un punto es un vector independiente del punto de aplicación del vector.
- Todo sólido rígido sobre el que actúan una serie de fuerzas externas cuya suma es cero está en equilibrio estático.
- Un sólido bajo la acción de tres fuerzas sólo puede estar en equilibrio si las fuerzas son paralelas.
- La fuerza de acción es igual a la reacción sólo si los dos cuerpos que interactúan no están acelerados
- Una escalera en situación de movimiento inminente se apoya en un suelo con rozamiento y en una pared lisa. La reacción total con el suelo no tiene la dirección de la escalera.
- Si una fuerza horizontal actúa sobre un cuerpo situado sobre una superficie rugosa, horizontal y origina una situación de movimiento inminente, la reacción de la superficie de apoyo es perpendicular a la superficie.
- La fuerza de rozamiento que actúa sobre un cuerpo en situación de equilibrio siempre es proporcional a la componente de la reacción perpendicular a la superficie de apoyo.
- El ángulo de rozamiento para un cuerpo situado en un plano inclinado es siempre igual al ángulo de inclinación del plano.
- Todas las estructuras articuladas simples planas con veinticinco nudos tienen cuarenta y siete 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.
- En el equilibrio de los nudos que constituyen una armadura plana la ecuación que nos da información útil es: $\vec{M}_o = 0$, momento de fuerzas resultante nulo para cada nudo.
- Sobre un nudo de una estructura articulada concurren tres barras, dos de las cuales tienen la misma dirección. Si sobre el nudo no actúa ninguna fuerza externa, el esfuerzo en la tercera barra es necesariamente nulo.
- Si el módulo de la velocidad de una partícula es constante, la aceleración debe ser cero.
- Si la dirección de la velocidad de un cuerpo es constante el movimiento es rectilíneo.
- Toda partícula que tiene una aceleración de módulo constante efectúa un movimiento circular.
- Si lanzamos una pelota de forma idéntica (mismo ángulo y misma velocidad inicial) en la tierra y en la luna, el alcance horizontal del movimiento parabólico resultante será el mismo.

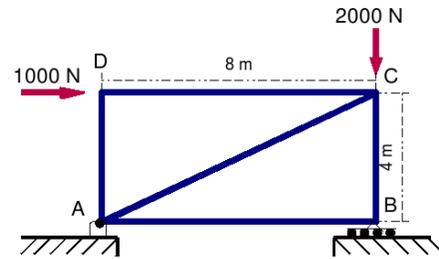
20. Si en un movimiento la componente tangencial de la aceleración es nula en todo instante, la partícula efectúa necesariamente un movimiento circular uniforme.
21. Si en un movimiento circular el producto escalar $\vec{a} \cdot \vec{v}$ es constante y diferente de cero, el movimiento es circular con aceleración angular constante.
22. En un movimiento plano de un SR plano, siempre es posible encontrar dos puntos del sólido que tienen el mismo vector velocidad.
23. Visto desde un sistema inercial, si un objeto no tiene aceleración, no pueden haber fuerzas que actúen sobre él.
24. Visto desde un sistema inercial, el movimiento de un objeto va siempre en la dirección de la fuerza resultante.
25. La aceleración de una partícula medida en dos sistemas de referencia con movimiento relativo de traslación uniforme, es la misma.
26. La dirección de la aceleración de Coriolis es la de la velocidad, respecto al sistema móvil, pero con sentido opuesto.
27. La aceleración de Coriolis de una partícula que se mueve paralelamente al eje de rotación del sistema móvil es nula.
28. En un movimiento de traslación de un sólido rígido se cumple que el vector de posición relativa entre dos puntos cualesquiera del sólido rígido ($\vec{r}_i - \vec{r}_j$) es constante respecto de un sistema de referencia fijo.
29. En un movimiento plano de rotación de un sólido rígido, todos los puntos del sólido giran respecto al mismo centro o eje de rotación.
30. Cualquier movimiento plano de un sólido rígido es equivalente a una rotación instantánea respecto al CIR.
31. La 2ª ley de Newton establece que $\vec{F} = \frac{d\vec{P}}{dt}$
32. Sobre un cuerpo actúa una fuerza variable hasta conseguir una determinada aceleración, si en ese instante deja de actuar la fuerza la aceleración se mantiene con el valor alcanzado.
33. Las fuerzas de inercia o ficticias son aquellas fuerzas que actúan sobre la partícula a causa de que el sistema de referencia está acelerado.

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

Indica a aquesta taula l'opció correcte de les qüestions següents
VALOR DE LA PROVA: 40 % de l'examen.

1. A l'estructura articulada simple de la figura, calcular les forces de reacció A y B i la força sobre la barra BC

- a) $A_x = -1000N, A_y = -500N, B_y = 2500, |\vec{T}_{BC}| = 2500N$
- b) $A_x = -500N, A_y = -1000N, B_y = 3500, |\vec{T}_{BC}| = 1118N$
- c) $A_x = -1000N, A_y = -2500N, B_y = 3500, |\vec{T}_{BC}| = 2500N$
- d) $A_x = -1000N, A_y = -500N, B_y = 2500, |\vec{T}_{BC}| = 1118N$
- e) $A_x = -500N, A_y = -1000N, B_y = 2500, |\vec{T}_{BC}| = 1000N$



2. Una escala uniforme de longitud $L=1$ i massa m es recolza en una paret vertical sense fregament formant 60° amb el sòl horitzontal. Si el coeficient de fregament entre l'escala i el sòl és $\mu=0.5$, a quina altura (en vertical) podrà pujar una persona de massa $M = 4m$ sense que l'escala llisqui.

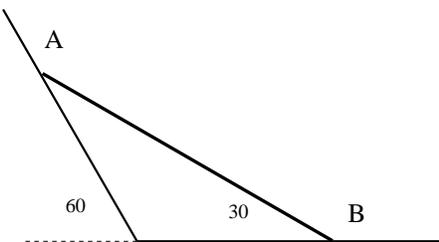
- a) $0,83m$ b) $1,24m$ c) $2,48m$ d) $3,32m$ e) $0,65m$

3. Un avió surt de la ciutat A i va cap a la ciutat B, situada a 520 km al Nord. La velocitat de l'avió respecte de l'aire és de 240 km/h. Bufa un vent uniforme del Noroest cap al Sudest amb una velocitat de 50 km/h respecte de la Terra. És cert que:

- a) La velocitat de l'avió respecte de la Terra és de 190 km/h
- b) La velocitat de l'avió forma un angle de $8,47^\circ$ amb la recta que uneix A i B
- c) El temps de vol des de A a B és de dues hores i quaranta tres minuts.
- d) El temps de vol des de A a B és de tres hores i vint-i-quatre minuts.
- e) Cap de les anteriors

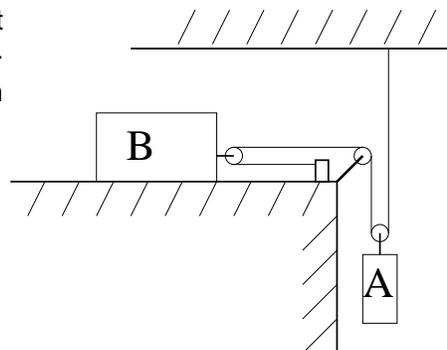
4. La barra AB té 240 mm de longitud. El seu extrem B es mou a velocitat constant de 600 mm/s cap a l'esquerra. És cert que:

- a) $\omega = 1,25 \text{ rad/s}$
- b) $v_A = 433 \text{ mm/s}$ $\nearrow 60^\circ$
- c) $|\vec{a}_A| = 600 \text{ mm/s}^2$
- d) $|\vec{\alpha}| = 1,56 \text{ rad/s}^2$
- e) Cap de les anteriors



5. Al sistema representat a la figura, el coeficient de fregament dinàmic entre el cos B de $1,5kg$ i la superfície és $\mu=0.2$ i la relació entre les masses és $m_A = 3m_B$. La tensió en la corda quan el sistema es deixa evolucionar lliurement és:

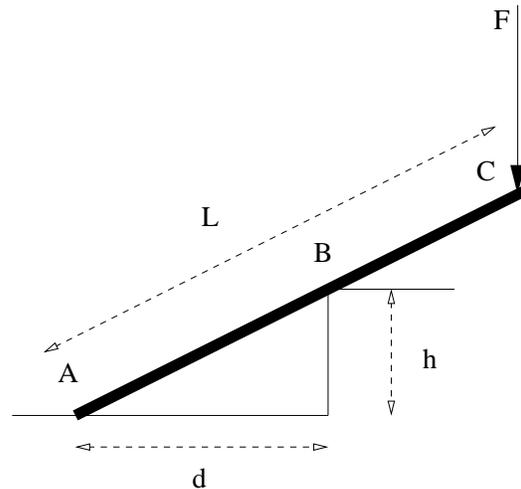
- a) $4,41N$
- b) $6,62N$
- c) $13,24N$
- d) $22,07N$
- e) cap de les anteriors



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

VALOR DEL PROBLEMA: 30 % del examen.

1. Una barra homogènia que té una llargada $L = 4,8$ m i un pes de 500 N es recolza a la vorera d'un graó ($d = 2,4$ m, $h = 1,2$ m). Sabent que el coeficient de fregament al punt A és 0,75 i al punt B 0,4 i que estem en situació de moviment imminent, es demana:



- (2 p.) Dibuixar el diagrama de sòlid lliure de la barra
- (3 p.) Deducir les equacions d'equilibri de la barra, comentant breument com s'han assolit
- (3 p.) Resoldre el sistema d'equacions de forma algebraica i troba, sense substitució numèrica, $|\vec{N}_A|$, $|\vec{N}_B|$ i $|\vec{F}|$.
- (2 p.) Calcular numèricament el valor de la força F perquè hi hagi equilibri.