



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

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

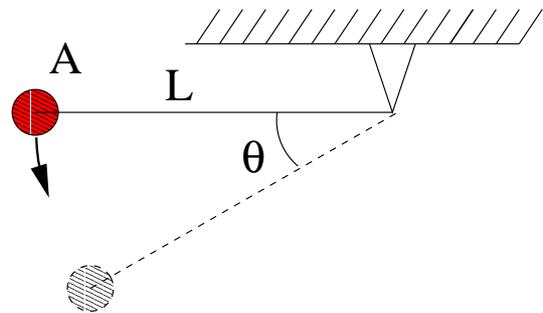
1. La segunda ley de Newton es válida en todos los sistemas de referencia inerciales.
2. Si una partícula está en movimiento, siempre requiere una fuerza para conservar su velocidad.
3. Si estudiamos el movimiento de dos partículas A y B, de masas m y $2m$ respectivamente, en un sistema de referencia no inercial, la fuerza ficticia o inercial que hemos de aplicar sobre A es la mitad que la fuerza ficticia sobre B.
4. La fuerza centrífuga es una fuerza inercial o ficticia que debemos introducir cuando el sistema de referencia presenta aceleración constante respecto de un sistema inercial.
5. Si en el polo sur se deja caer un cuerpo en caída libre, la aceleración de Coriolis desvía el cuerpo hacia el oeste.
6. Si un coche se desplaza del hemisferio norte hacia el sur por un meridiano, al pasar por el ecuador la aceleración de Coriolis es nula.
7. En el movimiento circular uniforme de una partícula, su cantidad de movimiento es constante.
8. El momento angular o cinético de una partícula que se mueve siguiendo una trayectoria plana siempre es constante.
9. La trayectoria de una partícula que se mueve bajo la acción de una fuerza central es plana.
10. Las fuerzas centrales tienen dirección constante.
11. La constancia de la velocidad areolar para el caso de fuerzas centrales, implica que la velocidad de la partícula es mayor cuanto más cerca se encuentra del centro de la fuerza.
12. El módulo de la fuerza de atracción gravitatoria es inversamente proporcional a la distancia que separa la partícula del centro de la fuerza.
13. Si sobre una partícula actúa una única fuerza perpendicular en todo momento al desplazamiento, entonces la energía cinética se conserva.
14. La potencia es igual a la derivada respecto del tiempo de la energía cinética.
15. Una fuerza conservativa siempre es central.
16. La energía potencial es la potencia multiplicada por el desplazamiento.
17. La energía cinética de una partícula sometida sólo a fuerzas conservativas es constante.
18. Una partícula inicialmente en reposo sobre la que sólo actúan fuerzas conservativas, situada en una posición correspondiente a un mínimo de energía potencial, se mantendrá en reposo.

19. El centro de masa de un sistema de más de tres partículas nunca puede coincidir con la posición de ninguna de ellas.
20. En un sistema de partículas sobre el que no actúan fuerzas externas, el centro de masa tiene siempre velocidad nula.
21. Las fuerzas internas entre las partículas de un sistema, no cambian el momento angular del sistema.
22. La cantidad de movimiento respecto de la referencia centro de masa, de un sistema de partículas sometido a fuerzas externas, es constante.
23. Una colisión con coeficiente de restitución o percusión $e=1$ es elástica.
24. La energía cinética, en la colisión entre un bloque y una bala que lo atraviesa, es constante.
25. El momento de inercia es un escalar.
26. Si un cilindro homogéneo tiene masa doble y radio mitad que otro cilindro también homogéneo, ambos tendrán el mismo momento de inercia respecto del eje de los cilindros.
27. Sobre un sólido rígido en traslación uniforme no pueden actuar fuerzas externas.
28. Un sólido inicialmente en reposo, sometido a un par de fuerzas, realizará únicamente una rotación alrededor del centro de masa.
29. Si un cilindro baja por un plano inclinado con rozamiento rodando sin deslizar, llegará a la base con la misma energía cinética que si no hubiera habido rozamiento.
30. La energía cinética de rotación respecto del centro de masa es siempre menor que la energía cinética de traslación del centro de masa.
31. El módulo de Young de una barra de acero de diámetro D , es la mitad que el de una barra de acero de diámetro $2D$.
32. Algunos metales como el plomo y el estaño no presentan comportamiento elástico en ningún caso.

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

Indica a aquesta taula l'opció correcte de les qüestions següents

1. La partícula A de massa $m=5\text{kg}$, inicialment en repòs, es deixa caure des de la posició indicada a la fi gura. Si $L=40\text{cm}$ i la tensió màxima que suporta la corda és $T_m=20\text{ N}$, l'angle que formarà la corda amb l'horitzontal al moment que es trenca és: (prendre $g=9.8\text{m/s}^2$)

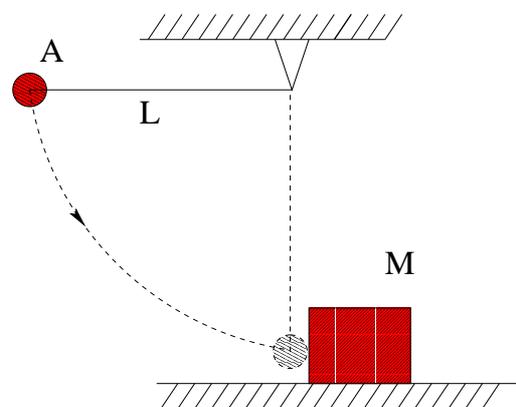


- a) 24.09°
b) 32.97°
c) 7.82°
d) 15.79°
e) Cap de les anteriors

2. Un satèl·lit descriu una òrbita circular de radi r_1 al voltant la Terra amb una velocitat v_1 . ¿Quina velocitat deurà dur per a mantenir-se en una òrbita circular de radi $r_2 = r_1/2$?

- a) $0.6v_1$ b) v_1 c) $2v_1$ d) $4v_1$ e) Cap de les anteriors.

3. Una partícula A de massa $m=2\text{kg}$ es deixa caure des del repòs en la posició mostrada a la fi gura. En arribar al punt més baix xoca amb un cos en repòs de massa $M=1\text{kg}$, sent el coeficient de restitució o percussió de la col·lisió $e=0,8$. Si $L=30\text{cm}$, la velocitat del cos M just després de la col·lisió és: (prendre $g=9.8\text{m/s}^2$)



- a) 2.91 m/s
b) 3.36 m/s
c) 2.38 m/s
d) 1.68 m/s
e) 0.72 m/s

4. Tres partícules A, B i C de masses $m_A=1\text{kg}$, $m_B=4\text{kg}$ i $m_C=1\text{kg}$, es troben a l'instant inicial en els punts de coordenades $(0,0)$, $(4,0)$ i $(5,0)$ [en metres] respectivament. Les partícules A i B romanen en repòs mentre que la partícula C inicia un moviment amb velocitat constant $\vec{v}=5\vec{i}$ (en m/s). La posició x del centre de massa del sistema transcorreguts 3 segons és:

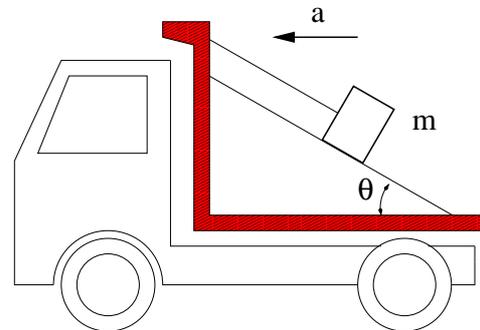
- a) 3.6 m b) 4 m c) 2 m d) 6 m e) Cap de les anteriors

5. Una barra de longitud $L=1\text{m}$ i massa $=2\text{kg}$ està unida al terra mitjançant una articulació en un extrem. Si la barra es troba inicialment en repòs en posició vertical, la velocitat angular de la barra quan arribi al terra serà: (menysprear tots els fregaments i prendre $g=9.8\text{m/s}^2$, per una barra $I_{cm}=mL^2/12$)

- a) 7.67 rad/s b) 5.42 rad/s c) 4.43 rad/s d) 9.90 rad/s e) Cap de les anteriors

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

1. Sobre la plataforma d'un camió s'ha col·locat una rampa sense fregament que forma un angle $\theta=60^\circ$ amb l'horitzontal. A la rampa es situa una massa m , que es subjecta amb un cable al camió com indica la figura. Si el camió arrenca amb una acceleració a respecte al terra, es demana:



(a) Dibuixa les forces que actuen sobre la part i cula. (1 punt)

(b) Escriu el sistema d'equacions que et permetran calcular la tensió a la corda i la reacció amb la plataforma. (2 punts)

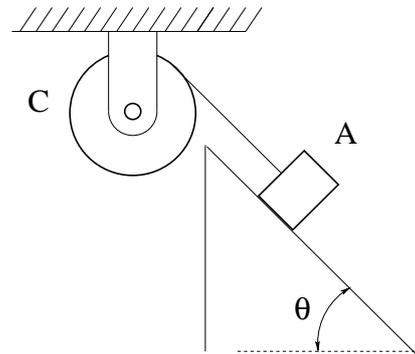
(c) Raona breument com has obtingut cada equació del sistema anterior i quins passos seguiràs per a resoldre-les i obtenir el que es demana (no cal resoldre-les en aquest apartat). (2 punts)

(d) Resol darrere la fulla el sistema d'equacions i indica als recuadres següents el valor de la tensió a la corda i la reacció amb la plataforma.(2 punts)

(e) Determina el valor mínim de a per al qual la massa s'aixeca de la rampa (desenvolupa i justifica els passos seguits darrere la fulla i indica el resultat al recuadre següent).(3 punts)

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

2. Un cos A de massa $m_A=5\text{kg}$ es troba sobre un pla inclinat, lligat a una corda que a la vegada està enrotllada a una politxa C de radi $R=15\text{cm}$ i massa $M_C=2\text{kg}$ com mostra la figura. El sistema es deixa evolucionar des del repòs i no hi ha fregament a cap superfície. Si $\theta=45^\circ$, es demana:



(a) Dibuixa les forces que actuen sobre el cos i la politxa. (1 punt)

(b) Escriu el sistema d'equacions que et permetran calcular la tensió a la corda i les acceleracions de cada cos. (3 punts)

(c) Raona breument com has obtingut cada equació del sistema anterior i quins passos seguiràs per a resoldre-les i obtenir el que es demana (no cal resoldre-les en aquest apartat). (3 punts)

(d) Resol al darrere de la fulla el sistema d'equacions i indica als recuadros següents el valor de la tensió, l'acceleració del bloc i l'acceleració angular de la politxa. (3 punts)