



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

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

- Una partícula que se desplaza en línea recta posee momento angular o cinético nulo respecto de todo punto del espacio.
- Si una partícula está sometida a una fuerza central, su energía cinética es constante en todo momento.
- En un movimiento plano de rotación, la aceleración de dos puntos cualesquiera del sólido es la misma.
- Si una partícula se mueve con velocidad constante, necesariamente no actúa ninguna fuerza sobre ella.
- La aceleración de Coriolis es mayor sobre un ave volando que sobre una bala, debido a que la masa del ave es mucho mayor que la de la bala.
- El momento cinético o angular es un vector perpendicular a la velocidad.
- Las fuerzas de inercia se deben introducir en un sistema de referencia no inercial a fin de que la segunda ley de Newton se pueda aplicar en dicho sistema.
- Cuando una partícula situada en el ecuador se mueve hacia el norte, la aceleración de Coriolis la desvía hacia el este.
- En una noria en movimiento, las barquillas suspendidas realizan un movimiento de rotación.
- Si un punto A de un sólido rígido dista el triple que otro punto B del centro instantáneo de rotación, la relación v_A/v_B es nueve.
- En el movimiento de una pelota que rueda y desliza, el CIR está situado en el punto de contacto de la pelota con el suelo.
- En cualquier movimiento de un sólido rígido, las velocidades de todos sus puntos dan idéntica proyección sobre el eje x del sistema de referencia.
- Si un planeta en órbita circular se encuentra a doble de distancia de su sol que otro planeta, el período de revolución del primero es la mitad que el del segundo.
- La tierra se mueve con mayor velocidad cuanto más cerca está del sol.
- El centro de masa de un sólido rígido siempre coincide con un punto del sólido
- La expresión $W = \Delta E_c$ sólo es válida para fuerzas conservativas.
- Una fuerza es conservativa si al realizar trabajo sobre una partícula, genera una variación de su energía cinética.
- La cantidad de movimiento respecto del sistema centro de masa es siempre cero.

19. En un sistema de partículas sobre el que no actúan fuerzas externas, el momento angular o cinético respecto del centro de masa es siempre cero.
20. El trabajo realizado por cualquier fuerza siempre es igual a la variación de una energía potencial cambiada de signo.
21. Dado un par de fuerzas aplicado sobre un sólido rígido, la aceleración angular producida es máxima si el cuerpo gira alrededor de un eje que pasa por su centro de masa.
22. El momento de inercia es una magnitud que se relaciona con la resistencia que ofrece un cuerpo a iniciar un movimiento de rotación.
23. Conociendo únicamente la curva de energía potencial, es posible determinar la velocidad de la partícula en todo punto.
24. Un coeficiente de restitución $e=1$ indica una colisión completamente inelástica.
25. No es posible generar la misma aceleración angular sobre dos discos idénticos aplicándoles únicamente una fuerza externa a cada uno de módulo F y $F/2$ respectivamente.
26. Para la mayoría de los materiales, el módulo de Young para el esfuerzo o tensión de compresión es el mismo que para el esfuerzo o tensión de tracción.
27. El esfuerzo o tensión de tracción tiene unidades de presión.
28. La fuerza de presión ejercida por la atmósfera sobre la pizarra del aula de clase es, en módulo, superior al peso de un cuerpo de 20 toneladas de masa.
29. La presión en un fluido aumenta con la profundidad debido al peso de éste.
30. Si un disco baja por un plano inclinado rodando sin deslizar, llegará a la base con una velocidad de su centro de masa mayor que si baja sólo deslizando.
31. Un fluido es todo material con un módulo de Young inferior a 10^{-3} en unidades del sistema internacional.
32. Todos los materiales presentan un comportamiento elástico para ciertos valores del esfuerzo o tensión aplicada.

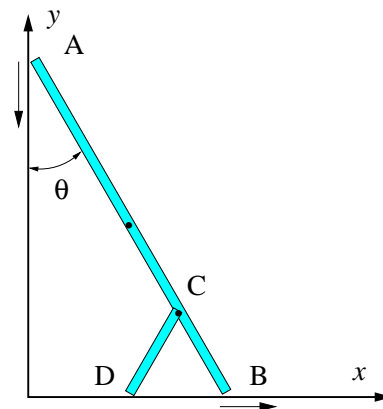
Cognoms:	Nom:	Grup:
Soluciones: 1: <input type="text"/> 2: <input type="text"/> 3: <input type="text"/> 4: <input type="text"/> 5: <input type="text"/>	Permutació: 3	

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

1. Un Hombre sube por una escalera de aluminio de longitud $L=4\text{m}$ y masa despreciable. La escalera está apoyada en el suelo y sobre una pared vertical, formando un ángulo de $\theta=30^\circ$ con el suelo. No hay rozamiento entre la escalera y la pared, y el coeficiente de rozamiento entre la escalera y el suelo es $\mu=0.6$. En esta situación, la altura máxima respecto del suelo a la que podrá subir el hombre es:

- (a) 0.34m (b) 0.23m (c) 0.46m (d) 2.23m (e) 0.69m

2. Una barra AB de longitud $L=1\text{m}$ desliza sobre una pared vertical y una superficie horizontal como muestra la figura. En el punto C, situado a $L/4$ de B, está unida mediante una articulación a otra barra CD de longitud $L/4$ que también desliza sobre la superficie horizontal. En el instante representado la barra AB forma un ángulo $\theta = 30^\circ$ con la pared. La posición del centro instantáneo de rotación de la barra CD es:

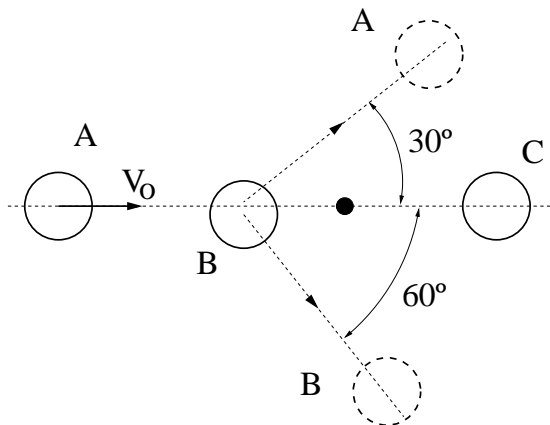


- (a) $x=0.25\text{m}, y=-0.15\text{m}$
 (b) $x=0.25\text{m}, y=-0.25\text{m}$
 (c) $x=0.25\text{m}, y=-0.35\text{m}$
 (d) $x=0.35\text{m}, y=-0.45\text{m}$
 (e) Ninguna de las anteriores

3. En el planeta X-3, de radio 4500km , un satélite situado a 500km de altura en órbita circular tarda 200 minutos en completar una revolución. ¿Qué periodo de revolución tendrá otro satélite situado a 800km de altura sobre dicho planeta?

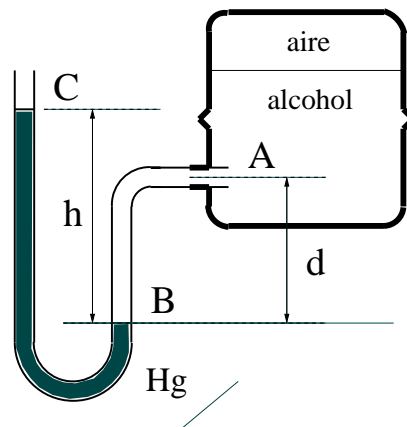
- (a) 81min 51s (b) 109min 8s (c) 218min 16s (d) 163min 42s (e) Ninguna de las anteriores

4. Al joc de petanca representat a la figura guanya el jugador que llença la bola més propera al bolig (bola negra). En la situació representada, la bola A té una velocitat v_0 de 4m/s quan colpeja la bola B (d'igual massa que A) que està situada a 0.3m del bolig. Després del xoc es dispersen formant 30° i 60° amb la direcció de V_0 respectivament. Considerant que ambdues boles després de la col·lisió tenen una desacceleració constant de 3m/s^2 i que la bola C es troba a 0.7m del bolitx, digues si:



- (a) Guanya el jugador A
- (b) Guanya el jugador B
- (c) Guanya el jugador C
- (d) Els jugadors A i B empaten
- (e) Els jugadors B i C empaten

5. Un recipiente cerrado contiene alcohol y aire a presión. Para medir la presión en el punto A del alcohol, se introduce por un orificio un tubo en U con mercurio como muestra la figura. En la situación de equilibrio las diferencias de cota medidas son $h=30\text{cm}$ y $d=10\text{cm}$. La presión en el punto A es:



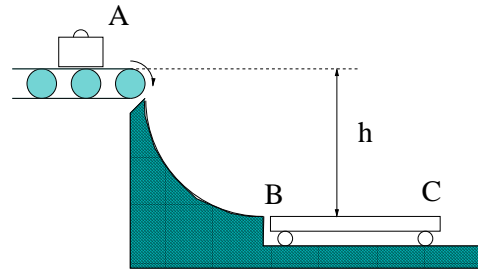
Datos: $\rho_{alc.} = 0.86\text{g/cm}^3$, $\rho_{Hg} = 13.6\text{g/cm}^3$, $P_{at}=101.3\text{kPa}$

- (a) 140.4kPa
- (b) 133.8kPa
- (c) 127.1kPa
- (d) 120.4kPa
- (e) Ninguna de las anteriores

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

Contesta razonadamente a las preguntas formuladas comentando los pasos realizados.
VALOR DEL PROBLEMA: 15% del examen.

1. En un aeropuerto se deja caer una maleta A (de masa m) desde una altura h sobre una plataforma con ruedas BC (de masa M) como muestra la figura adjunta. Debido a esto la plataforma empieza a moverse y la maleta se desliza una distancia 'd' sobre la plataforma. Considerar que la maleta inicia la caída con velocidad prácticamente cero, que no hay rozamiento entre la maleta y la superficie curva ni entre la plataforma y el suelo, y que si hay rozamiento, con coeficiente μ , entre la plataforma y la maleta. Para este sistema se pide:



- Velocidad con la que llega la maleta a la plataforma. (2 puntos)
- Velocidad final del conjunto maleta-plataforma. (2 puntos)
- Trabajo total realizado por las fuerzas de rozamiento sobre la maleta y sobre la plataforma. Razonar si debería o no conservarse la energía mecánica. (3 puntos)
- Espacio total recorrido por la maleta sobre la plataforma (suponer que la plataforma es suficientemente larga para que no caiga por el extremo C). (3 puntos)

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



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

Contesta razonadamente a las preguntas formuladas comentando los pasos realizados.
VALOR DEL PROBLEMA: 15% del examen.

2. Un cilindro homogéneo de masa desconocida y radio desconocido cae rodando sin deslizar, partiendo del reposo, desde el punto más alto de un plano inclinado que forma un ángulo $\theta = 25^\circ$ con la horizontal. Suponiendo que tarda un tiempo $t=3\text{s}$ en llegar al final del plano, se pide:
- (a) Diagrama de sólido libre del cilindro mientras desciende. (1 punto)
 - (b) Aceleración del centro de masa del cilindro. (3 puntos)
 - (c) Velocidad del centro de masa cuando llega al final del plano. (2 puntos)
 - (d) Energía cinética del cilindro cuando llega al final del plano. (2 puntos)
 - (e) Tiempo que tardaría en caer si bajara deslizando sin rodar (sin rozamiento con el plano). (2 puntos)

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