

CENTRE			ASSIGNATURA					PARCIAL		PER	GRUP	
2	2	0	1	3	2	1	0	0	2	0	0	?

1. Un vagón de plataforma describe una circunferencia con celeridad constante. Desde encima de la plataforma un niño lanza verticalmente una pelota. ¿Dónde caerá la pelota?

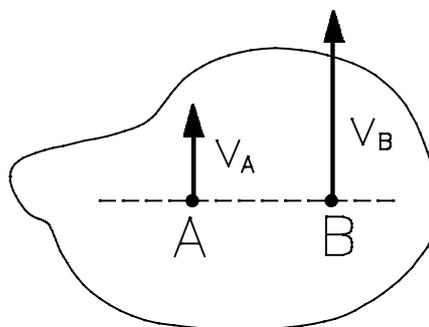
- En el interior de la circunferencia.
- En el exterior de la circunferencia.
- En el mismo punto donde el niño lanzó la pelota.
- Justo encima del niño.
- Ninguna de las anteriores.

2. De los siguientes movimientos de un sólido rígido, ¿cuál de ellos es una traslación?

- El movimiento de la hélice de un avión en vuelo.
- El vagón de un tren al tomar una curva.
- Una puerta al cerrarse.
- El cesto de una noria cuando ésta gira.
- Ninguno de los anteriores.

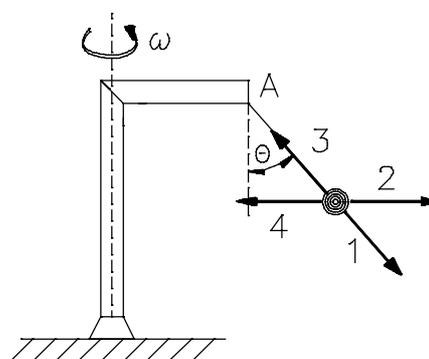
3. El sólido rígido plano de la figura realiza un movimiento plano. Si las velocidades de los puntos A y B son las indicadas, es cierto que:

- El CIR está a la izquierda de A.
- El movimiento es imposible.
- El CIR está a la derecha de B.
- El CIR está entre A y B.
- No es posible localizar gráficamente el CIR en este caso ya que se trata de una traslación pura.

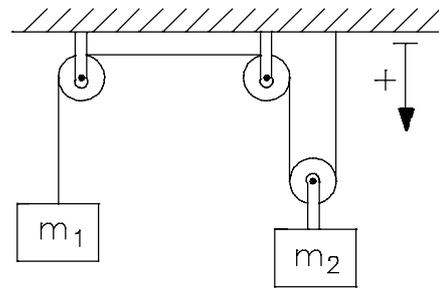


4. El soporte en L de la figura gira con velocidad angular  $\omega$  constante. Del extremo A cuelga un péndulo cuya cuerda forma un ángulo  $\theta$  con la vertical. ¿Cuál de las fuerzas dibujadas es la fuerza inercial o ficticia para el sistema de referencia que gira con el soporte?

- 1
- 2
- 3
- 4
- Ninguna de las anteriores.



5. Sea el sistema de poleas de la figura. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones acerca de las aceleraciones de los cuerpos 1 y 2 es cierta?

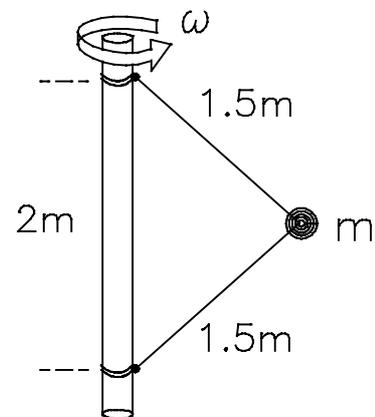


- a)  $a_1 = a_2$
- b)  $2a_1 = -a_2$
- c)  $a_1 = a_2 (m_1/m_2)$
- d)  $a_1 = a_2 (2m_1/m_2)$
- e)  $a_1 = -2a_2$

6. Un satélite describe una órbita elíptica alrededor de la tierra. Si A es el punto de la órbita más próximo a la tierra y B es el punto de mayor separación (puntos absidales), ¿cuál de las siguientes afirmaciones acerca del módulo del momento cinético o angular ( $L$ ) y de la velocidad ( $v$ ) del satélite es cierta?

- a)  $L_A > L_B$     b)  $L_B > L_A$     c)  $v_A > v_B$     d)  $v_B > v_A$
- e) Ninguna de las anteriores.

7. Un cuerpo de masa  $m=8\text{kg}$  está sujeto mediante dos cuerdas de  $1.5\text{m}$  de longitud a una barra que gira con velocidad angular  $\omega$  constante. Si la tensión de la cuerda superior es igual a  $150\text{N}$  ¿cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?



- a) La tensión de la cuerda inferior es  $150\text{N}$
- b)  $\omega=5.6 \text{ rad/s}$
- a) La tensión de la cuerda inferior es  $10\text{N}$
- d)  $\omega=6.0 \text{ rad/s}$
- e)  $\omega=3.9 \text{ rad/s}$

8. Se aplica una fuerza  $F_1$  (constante) sobre un bloque que se mueve horizontalmente. El bloque se mueve con velocidad constante sobre una superficie horizontal con rozamiento. Si la fuerza de rozamiento que actúa sobre el bloque es  $F_f$  y el bloque se ha desplazado una distancia  $s$ , el trabajo total realizado por las fuerzas sobre el bloque:

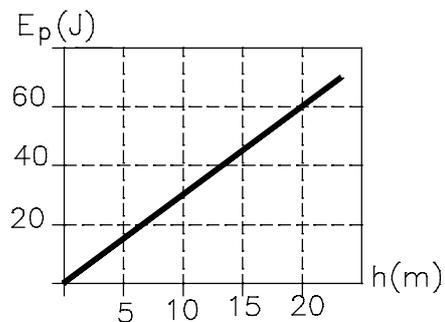
- a) Es igual al trabajo realizado por la fuerza de rozamiento.
- b) Está dado por  $W=F_1 \cdot s$ .
- c) Produce un aumento de la energía cinética del bloque.
- d) Produce un aumento de la energía potencial del bloque.
- e) Es cero.

9. Una bala de  $10\text{g}$  se desplaza con una velocidad inicial de  $200\text{m/s}$  y atraviesa una pared homogénea de  $5\text{cm}$  de grosor, saliendo por el otro extremo con una velocidad de  $100\text{m/s}$ . ¿Cuanto vale el módulo de la fuerza de rozamiento, supuesta constante, que ha efectuado la pared sobre la bala?

- a)  $5250 \text{ N}$
- b)  $3000 \text{ N}$
- c)  $8000 \text{ N}$
- d)  $11250 \text{ N}$
- e) Ninguna de las anteriores.

**10.** La gráfica muestra la energía potencial gravitatoria ( $E_p$ ) de un cuerpo de 1kg de masa en la superficie de un planeta. La aceleración debida a la fuerza de gravedad en la superficie del planeta es:

- a)  $1.5 \text{ m/s}^2$
- b)  $9.8 \text{ m/s}^2$
- c)  $1.0 \text{ m/s}^2$
- d)  $3.0 \text{ m/s}^2$
- e) Ninguna de las anteriores



**11.** La condición necesaria y suficiente para que la cantidad de movimiento de un sistema de partículas se conserve es que:

- a) Se conserve la energía mecánica del sistema.
- b) Se conserve el momento cinético o angular respecto del centro de masa.
- c) Las fuerzas externas que actúen sean conservativas.
- d) La resultante de las fuerzas externas sea nula.
- e) Las fuerzas internas del sistema sean conservativas.

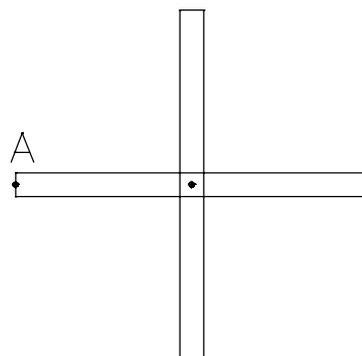
**12.** Un cohete se desplaza en línea recta a  $27400 \text{ km/h}$  por el espacio. El cohete está compuesto por una cápsula de  $292 \text{ kg}$  unida a un elemento propulsor de  $146 \text{ kg}$ . En un instante dado las dos partes se separan adquiriendo una velocidad relativa de  $915 \text{ m/s}$ . Todo el movimiento tiene lugar en una dimensión y en todo momento la cápsula va por delante del propulsor. La velocidad de la cápsula después de separarse es:

- a)  $8088 \text{ m/s}$
- b)  $7849 \text{ m/s}$
- c)  $7916 \text{ m/s}$
- d)  $8144 \text{ m/s}$
- e) Ninguna de las anteriores

**13.** Considerar el sistema formado por las dos partes del cohete descrito en la cuestión anterior. Durante la separación es cierto, para el movimiento del centro de masa del sistema, que:

- a) Primero incrementa su velocidad en el sentido del movimiento y luego recupera la velocidad inicial.
- b) Incrementa su velocidad en el sentido del movimiento ya que la cápsula tiene una masa mayor que el propulsor.
- c) Disminuye su velocidad en el sentido del movimiento ya que la cápsula tiene una masa mayor que el propulsor.
- d) Mantiene constante su velocidad.
- e) Ninguna de las anteriores.

**14.** Dos barras idénticas de masa  $M$  y longitud  $L$  se unen perpendicularmente por su punto medio como muestra la figura. El momento de inercia de dicho objeto respecto a un eje perpendicular a la figura y que pasa por el extremo A de una de las barras es:



- a)  $(1/6)ML^2$
- b)  $(2/3)ML^2$
- c)  $(1/12)ML^2$
- d)  $(5/12)ML^2$
- e)  $ML^2$

**15.** Un sólido rígido cilíndrico se deja rodando sin deslizar sobre una superficie horizontal, de forma que avanza con velocidad constante. Teniendo en cuenta que el coeficiente de rozamiento entre la superficie y el cilindro es diferente de cero y despreciando el rozamiento con el aire, es verdad que:

- a) Por efecto de la fuerza de rozamiento seguirá rodando sin deslizar, pero cada vez más lentamente, hasta que al final se detiene.
- b) La fuerza de rozamiento no es nula, ya que de otra manera no podría rodar sin deslizar, pero el movimiento no se detiene.
- c) La fuerza de rozamiento es nula.
- d) La fuerza de rozamiento siempre vale  $\mu \cdot N$ .
- e) Todas la anteriores son falsas.

**16.** Cuando un aro rueda sin deslizar, el cociente entre la energía cinética de rotación alrededor del centro de masa y la energía cinética de traslación es:

- a) 1
- b) 2
- c) 0.5
- d) 1.5
- e) 0.75