



Nom:	DNI:	Grup:
------	------	-------

Escribe las respuestas en el recuadro correspondiente ('1' cierto, '2' falso, '0' (cero) no contestada, los fallos penalizan.).
Apunta en una hoja tus respuestas y el código del examen, y autocorrije la prueba en: <http://aransa.upc.es/correccion.html>

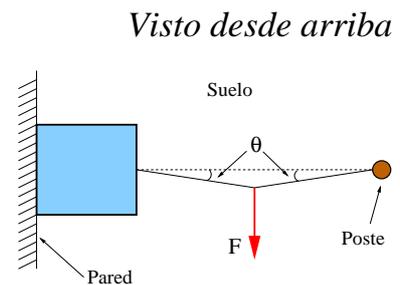
1. En un nudo de una estructura articulada sobre el que no actúa ninguna fuerza externa concurren tres barras dos de ellas paralelas. El esfuerzo en la tercera barra es necesariamente nulo.
2. En un movimiento rectilíneo y uniformemente acelerado la dirección de la velocidad es constante.
3. En un movimiento rectilíneo con aceleración de sentido contrario a la velocidad y proporcional a ésta ($a = -kv$) la velocidad vale $v = v_0 - \frac{1}{2}at^2$
4. Sobre todo cuerpo que se mueve con módulo de la velocidad constante la fuerza resultante ha de ser nula.
5. Un avión a máxima potencia tarda dos horas en ir de A a B y volver a A con aire encalmado. Pero tarda más de dos horas en ir de A a B y volver a A cuando sopla viento de A a B.
6. En coordenadas polares, si la componente angular de la velocidad es positiva, significa necesariamente que la partícula se aleja del origen de coordenadas.
7. La aceleración tangencial durante un movimiento parabólico siempre es menor que la aceleración normal.
8. Las estructuras articuladas o armaduras simples están compuestas por miembros o barras unidas entre si por sus extremos, y que sólo soportan esfuerzos tangenciales o axiales.
9. La reacción total que ejerce una superficie sobre un cuerpo en situación de movimiento inminente forma un ángulo con la normal igual a $\arctg(\mu)$.
10. Si $\vec{b}_1 \cdot \vec{a} = \vec{a} \cdot \vec{b}_2$ entonces $(\vec{b}_1 - \vec{b}_2) \perp \vec{a}$
11. Una partícula efectúa un movimiento circular. Si $\vec{a} \cdot \vec{v}$ es distinto de cero, entonces la partícula tiene aceleración tangencial no nula.
12. El módulo de la velocidad de una barca que atraviesa el río perpendicularmente a la orilla, medido respecto de la orilla, es siempre mayor que el medido respecto del agua del río.
13. Si $\vec{a} \times \vec{v} = 0$ en todo momento, el movimiento es rectilíneo.
14. Todo sólido rígido plano sobre el que actúan una serie de fuerzas externas cuyo momento respecto del origen de coordenadas es cero, está en equilibrio estático.
15. La aceleración de Coriolis es nula si la partícula esta en reposo respecto del sistema de referencia en rotación.
16. Una partícula tiene un MRU en un sistema de referencia fijo. El movimiento de esta partícula respecto de otro sistema en movimiento relativo de traslación uniforme respecto del primero no puede ser MRU.
17. La aceleración centrípeta producida por el movimiento de rotación de un tiovivo es cero solamente en el eje de rotación del tiovivo.
18. La condición cinemática de rigidez dice que las componentes de las velocidades de dos puntos A y B perpendiculares a la recta que une A y B son iguales.
19. 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. El área de un paralelogramo delimitado por los vectores \vec{A} y \vec{B} es igual al módulo del producto vectorial entre ambos vectores.
21. Toda partícula que tiene una aceleración de módulo constante efectúa un movimiento circular.
22. Si un coche toma una curva de radio R y frena al mismo tiempo, el módulo de su aceleración valdrá $v(t)^2/R$ donde $v(t)$ es el módulo de la velocidad en cada instante.
23. Si en el movimiento de una partícula la componente tangencial de la aceleración es nula en todo instante, la partícula efectúa necesariamente un movimiento circular uniforme.

24. En el movimiento plano, el centro instantáneo de rotación es necesariamente un punto del SR.
25. En un movimiento circular con módulo de la velocidad constante, la componente radial de la aceleración es siempre $-v^2/R$.
26. El coeficiente de rozamiento estático μ_s multiplicado por la reacción perpendicular a la superficie de apoyo, corresponde a la mayor fuerza de rozamiento que puede actuar antes de iniciarse el movimiento.
27. El momento de una fuerza respecto de un punto es un vector que depende del punto de aplicación de la fuerza en su recta de acción.
28. Una partícula sobre la que sólo actúan tres fuerzas coplanarias, iguales en módulo y que forman 120° entre sí, siempre está en equilibrio.
29. Las fuerzas que actúan sobre una partícula en equilibrio forman un polígono cerrado.
30. El momento de una fuerza respecto de un punto del espacio puede ser igual al vector fuerza.
31. Un niño que viaja en un ascensor que sube con velocidad constante deja caer una pelota. La aceleración que observará el niño para la pelota es la aceleración de la gravedad.
32. Todo movimiento plano de un SR plano es instantáneamente una rotación alrededor de un punto denominado centro instantáneo de rotación.
33. Una escalera de longitud L está en equilibrio apoyada en el suelo y sobre una pared vertical. La recta de acción de las fuerzas que actúan se cortan en un punto situado a una altura $2L$ sobre el suelo.
34. La fuerza normal que ejerce una superficie sobre un cuerpo situado sobre ella siempre es igual y opuesta al peso del cuerpo.
35. Si en un movimiento rectilíneo se cumple que $a \cdot v = cte$, podemos afirmar que no se trata de un MRUA.
36. Un cuerpo sometido a una aceleración del tipo $a = -kv$ que parte con una velocidad inicial v_0 , tarda un tiempo infinito en detenerse.

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	

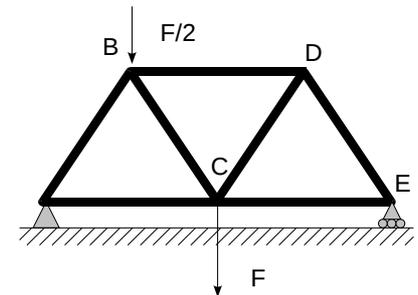
Indica a aquesta taula l'opció correcte dels problemes següents (les errades penalitzen)

1. Queremos separar de la pared una caja de masa $M=800\text{kg}$ situada sobre un suelo horizontal con rozamiento. Para ello atamos una cuerda horizontalmente a un poste y a la caja y tiramos de ella con una fuerza $F=200\text{N}$ también horizontal como indica la figura (que muestra la caja, la cuerda y el poste vistos desde arriba (en planta)). Si el bloque empieza a moverse para un ángulo $\theta=3^\circ$, el coeficiente de rozamiento entre la caja y el suelo es:



- a) $\mu=0.24$
- b) $\mu=0.12$
- c) $\mu=0.37$
- d) $\mu=0.86$
- e) $\mu=0.49$

2. Una estructura articulada está formada por barras de igual longitud y soporta dos fuerzas, $F/2$ y F , aplicadas en B y C como indica la figura. Si el valor de F en las fuerzas aplicadas es $F=100\text{N}$, el esfuerzo en la barra BD vale:



- a) $F_{BD} = 72\text{ N}$, compresión
- b) $F_{BD} = 72\text{ N}$, tracción
- c) $F_{BD} = 108\text{ N}$, compresión
- d) $F_{BD} = 108\text{ N}$, tracción
- e) ninguna de las anteriores

3. Lanzamos una piedra desde lo alto de un edificio de altura $H=10\text{ m}$ con una velocidad inicial que forma un ángulo de 45° con la horizontal. Si la piedra cae dentro de una fuente situada a una distancia $d=5\text{ m}$ de la base del edificio, el tiempo total que la piedra está realizando el movimiento parabólico es:

- a) 1.01 s
- b) 0.47 s
- c) 1.75 s
- d) 3.89 s
- e) Ninguno de las anteriores

4. Una barca atraviesa un río de 30 m de ancho. La velocidad del agua del río es 1 km/h . La barca viaja de manera que avanza perpendicularmente a la orilla del río, y demora 5 minutos en cruzarlo. ¿Qué velocidad tiene la barca respecto del agua del río?

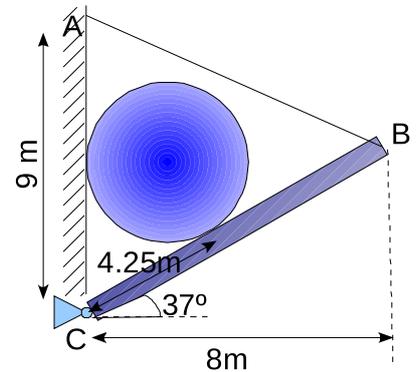
- a) 2.84 m/s
- b) 0.84 m/s
- c) 0.56 m/s
- d) 0.29 m/s
- e) 1.67 m/s

5. Una escalera está apoyada en una pared vertical y en un suelo plano horizontal. En un cierto instante la escalera forma un ángulo $\theta=75^\circ$ con el suelo y el pie de la escalera es empujado de modo que el otro extremo se desplaza verticalmente con velocidad $v_0=0.5\text{ m/s}$ hacia arriba. Si la velocidad angular de la escalera en dicho instante es $\omega=0.966\text{ rad/s}$, su longitud es:

- a) 4 m
- b) 8 m
- c) 6 m
- d) 2 m
- e) 1.5 m

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

1. Una barra y un cable soportan un cilindro en la forma que se indica en la figura. El cilindro pesa 750 N y la barra 100 N. Si todas las superficies son lisas, Determinar:



- Diagrama de sólido libre del sistema, de la barra y del cilindro. (2p)
- Fuerzas que ejercen la barra y la pared sobre el cilindro. (2p)
- Tensión en el cable. (1p)
- Fuerzas en la articulación. (2p)
- Discutir, de acuerdo con lo explicado en teoría, qué implican las condiciones de equilibrio del SR cuando éste está sometido a tres fuerzas, como en el caso del cilindro. (3p)