



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. El trabajo realizado por una fuerza variable en el tiempo que modifica el movimiento de una partícula, es igual a la variación de la aceleración de ésta.
2. En un sistema de referencia en movimiento la velocidad de arrastre de rotación viene dada por $\vec{\omega} \times \vec{v}_M$
3. En los polos, la aceleración efectiva de la gravedad coincide con la aceleración de la fuerza de gravitatoria.
4. El valor de la fuerza total que actúa sobre una partícula, medida desde un sistema de referencia inercial, es igual a la derivada respecto al tiempo de su cantidad de movimiento.
5. La fuerza de atracción gravitatoria es una fuerza central.
6. Si subimos un cuerpo mediante una cuerda y una polea a velocidad v , estaremos desarrollando la mitad de potencia que si lo subimos a velocidad $2v$.
7. Si lanzamos un proyectil formando un ángulo de 40° con el suelo lograremos el mismo alcance horizontal que si lo lanzamos formando un ángulo de 50° .
8. La base del sistema de coordenadas polares planas es una 'base local' porque depende de la posición de la partícula.
9. Si una partícula se mueve de un estado inicial a un estado final por efecto de una fuerza F conservativa, el trabajo realizado es independiente del camino seguido.
10. La aceleración de Coriolis sobre un avión que vuela hacia el este en el hemisferio sur, sólo tiene dirección radial.
11. Una persona camina con velocidad constante por un andén. Un observador situado en un tren que pasa a velocidad constante verá a la persona moviéndose cada vez a más velocidad.
12. En todo movimiento rectilíneo la aceleración normal es nula.
13. En un movimiento donde la componente tangencial de la aceleración es nula en todo instante, la partícula efectúa necesariamente un movimiento circular uniforme.
14. En cualquier movimiento ocasionado por la acción de una fuerza central, la aceleración transversal o angular es nula.
15. 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.
16. Cuando el vector aceleración de una partícula tiene dirección constante, el módulo de la velocidad es siempre proporcional al tiempo transcurrido.
17. Cuando el ángulo de rozamiento es inferior a 45° (y en situación de deslizamiento inminente), el módulo de la fuerza de rozamiento es siempre inferior a la normal.
18. La aceleración normal cumple $a_n = \frac{|\vec{a} \times \vec{v}|}{|\vec{v}|}$
19. Una partícula con energía mecánica menor que cero sometida a una fuerza gravitatoria, no podrá alejarse infinitamente del centro de la fuerza.
20. En un movimiento circular uniformemente acelerado, la aceleración normal crece linealmente con el tiempo.
21. Una fuerza ficticia es un efecto percibido por un observador situado en un sistema de referencia no inercial cuando analiza su sistema como si fuese un sistema de referencia inercial.
22. La tercera ley de Newton implica que la aceleración producida en un cuerpo durante su interacción con otro, es igual y opuesta la aceleración producida en el primero.
23. La derivada de un vector dependiente del tiempo con módulo constante es otro vector perpendicular al primero.
24. El momento angular es una magnitud escalar.



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

Escribe el número de la opción elegida en el recuadro correspondiente o '0' (cero) para no contestar (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>

Dados tres puntos del espacio: $A(1, 0, 0)$, $B(2, 2, 0)$ y $C(0, 1, b)$, determinar el valor del parámetro b para que el vector $\vec{N} = 6\vec{i} - 3\vec{j} + 3\vec{k}$ sea perpendicular al plano que contiene el triángulo cuyos vértices son A , B y C .

- (1) $b = 1$ (2) $b = 2$ (3) $b = 3$ (4) $b = 4$ (5) $b = 5$

Apuntamos con un rifle directamente a un objeto situado a 50 m de distancia y a 2 m por encima de la horizontal del arma. Tras el disparo observamos que la bala impacta 80 cm por debajo del blanco. La velocidad inicial de la bala es:

- (1) $v_0 = 88,9$ m/s (2) $v_0 = 123,8$ m/s (3) $v_0 = 46,9$ m/s (4) $v_0 = 204,8$ m/s (5) $v_0 = 467,9$ m/s

Un tiovivo gira con velocidad angular constante de 15 rev/min. Una persona que se encuentra a 3 m del eje de rotación deja caer una moneda. El ángulo con respecto a la vertical que forma la aceleración inicial que la persona mide para la moneda es: (tomar $g = 9,80$ m/s²)

- (1) 18.6° (2) 37.1° (3) 25.8° (4) 12.1° (5) 30.4°

Una persona sube por una escalera mecánica de longitud L , que se encuentra parada, en $t_1 = 3,1$ s. Cuando la escalera está en funcionamiento, puede subir a la persona en $t_2 = 5,0$ s. ¿Cuánto tiempo emplearía la persona en subir caminando por la escalera en movimiento?

- (1) 0,9 s (2) 3,1 s (3) 2,6 s (4) 4,0 s (5) 1,9 s

Un cuerpo de masa $m = 2$ kg se sujeta a uno de los extremos de una cuerda que pasa por un pequeño orificio practicado en una mesa sin rozamiento sobre la que se apoya el cuerpo. Inicialmente el cuerpo se mueve circularmente con un radio $r_0 = 0,3$ m y con una velocidad $v_0 = 1,5$ m/s. Al tirar lentamente de la cuerda hasta que el radio de la circunferencia se reduce a la tercera parte del inicial, es cierto que:

- (1) La velocidad final es $v_f = 5,9$ m/s
(2) La tensión de la cuerda final es $T = 301$ N
(3) El trabajo realizado desde el movimiento inicial hasta el final es 18 J
(4) La tensión de la cuerda inicial es $T = 505$ N
(5) Ninguna de las anteriores

Una partícula de masa $m = 5$ kg se deja deslizar desde una altura R por la superficie interior lisa de una semiesfera vacía de radio R . Calcular el valor de la fuerza que la semiesfera ejerce sobre la partícula cuando pasa por el punto más bajo de su trayectoria.

- (1) 6g N (2) 9g N (3) 12g N (4) 15g N (5) Ninguna de las anteriores