



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 autocorriges la prueba en: <http://aransa.upc.es/correccion.html>

- 1. Si un objeto realiza un movimiento rectilíneo uniforme su velocidad promedio en cualquier intervalo de tiempo coincide con la velocidad instantánea.
- 2. Un avión vuela hacia el este en el hemisferio sur. La aceleración de Coriolis en este caso es un vector dirigido hacia el norte.
- 3. En coordenadas polares, si la velocidad radial es positiva significa que la partícula se acerca al origen de coordenadas.
- 4. La aceleración tangencial durante un movimiento parabólico siempre es igual que la aceleración normal.
- 5. Se cumple: $p(\vec{A} \times \vec{B}) = (p\vec{A}) \times (p\vec{B})$
- 6. La energía potencial gravitatoria vale cero en la superficie del planeta.
- 7. Dos partículas de igual masa aisladas del resto (interaccionan únicamente entre ellas) se mueven por el espacio. En un instante $\vec{v}_1 = \vec{v}_2 = \vec{v}_0$, es cierto que si en un instante posterior $\vec{v}_1 = 0$, entonces $\vec{v}_2 = 2\vec{v}_0$.
- 8. Un sistema de referencia en movimiento con aceleración constante es un sistema de referencia inercial.
- 9. Un tiro parabólico es un movimiento con aceleración constante.
- 10. Una partícula sometida únicamente a una fuerza central describe siempre una trayectoria elíptica o circular.
- 11. La aceleración de Coriolis de una partícula que se mueve paralelamente al eje de rotación del sistema móvil es nula.
- 12. Tres vectores linealmente dependientes no pueden formar una base del espacio tridimensional.
- 13. Si $\vec{v} \times \vec{a} = 0$, entonces la partícula describe una trayectoria circular.
- 14. El incremento de la energía cinética siempre es, en módulo, igual al incremento de la energía potencial.
- 15. Para una partícula en equilibrio en un plano, la reacción total del plano sobre la partícula siempre debe formar el ángulo de rozamiento con la dirección normal al plano.
- 16. Mediante una cuerda y una polea subimos un bloque una altura h en un tiempo t realizando un trabajo W . Si subimos el bloque en un tiempo $t/2$, el trabajo realizado será $2W$.
- 17. La aceleración de una partícula medida en dos sistemas de referencia con movimiento relativo de traslación uniforme, es la misma.
- 18. El movimiento de una partícula sin aceleración es rectilíneo.
- 19. Una fuerza es conservativa si el trabajo que realiza sobre una partícula se puede expresar como la variación de una función de la posición inicial y final de la partícula.
- 20. Dos partículas de la misma masa aisladas del resto (interaccionan únicamente entre ellas), tendrán la misma aceleración en módulo.
- 21. Cuando la componente tangencial de la aceleración es nula en todo instante, la partícula efectúa necesariamente un movimiento circular uniforme.
- 22. En un movimiento parabólico la aceleración tangencial es siempre nula.
- 23. Si la trayectoria de una partícula es rectilínea, entonces el radio de curvatura es infinito.
- 24. La energía cinética de una partícula es la misma medida respecto de cualquier sistema de referencia siempre que éste sea inercial.

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>

Determinar el vector normal al paralelogramo formado por los vectores $\vec{A} = -5\vec{i} + 8\vec{j} + 9\vec{k}$ y $\vec{B} = -6\vec{i} - \vec{j} + 5\vec{k}$ y cuyo módulo es igual al área de este paralelogramo.

1. $24,5\vec{i} - 14,5\vec{j} + 26,5\vec{k}$
2. $49\vec{i} - 29\vec{j} + 53\vec{k}$
3. $98\vec{i} - 58\vec{j} + 106\vec{k}$
4. $196\vec{i} - 116\vec{j} + 212\vec{k}$
5. Ninguno de los anteriores

Se lanza una pelota verticalmente hacia arriba con una velocidad inicial de 20m/s desde la azotea de un edificio de 50m de altura. La pelota además es empujada por el viento, produciendo un movimiento horizontal con aceleración aproximadamente constante de 2m/s^2 . La componente tangencial de la aceleración en el instante $t = 3\text{s}$ vale: (tomar $g = 9,8\text{m/s}^2$)

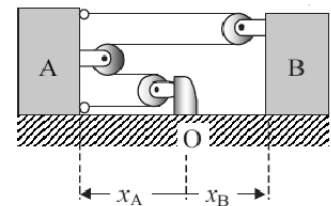
1. $17,2\text{m/s}^2$
2. $5,0\text{m/s}^2$
3. $2,9\text{m/s}^2$
4. $15,6\text{m/s}^2$
5. $9,3\text{m/s}^2$

Un pequeño barco es arrastrado por una corriente de 2 km/h dirigida hacia el Este. El patrón quiere ir a hacia el Nordeste en una dirección que forma 20° con la dirección Norte. Si la velocidad que pueden generar los motores respecto del agua es de 15 km/h , determinar el ángulo respecto del Este con el que debemos dirigir la embarcación.

1. $80,8^\circ$
2. $84,5^\circ$
3. $88,2^\circ$
4. $77,2^\circ$
5. Ninguno de los anteriores

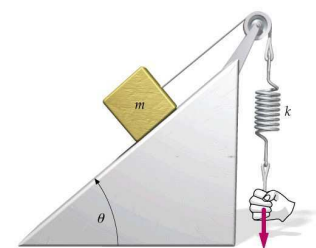
Determinar qué fuerza debemos realizar sobre el cuerpo A de la figura, para que éste se desplace con una aceleración de 4 m/s^2 hacia la izquierda. Datos: $m_A = 2\text{kg}$, $m_B = 1\text{kg}$ y no hay rozamiento entre ninguno de los bloques y el suelo.

-
1. 3 N
 2. 6 N
 3. 12 N
 4. 18 N
 5. 24 N



Un bloque de masa $m = 2\text{kg}$ reposa en un plano inclinado un ángulo $\theta = 40^\circ$ como muestra la figura. Estiramos del muelle de constante $k = 30\text{N/m}$ hasta que el bloque empieza a ascender por el plano. Mientras el bloque se mueve mantenemos el muelle sujeto sin variar la posición de la mano. El coeficiente de rozamiento estático entre el plano y el bloque es $\mu_e = 0,35$ y antes de detenerse nuevamente el bloque se desplaza una distancia $d = 30\text{cm}$. Para este sistema, determinar la elongación del muelle cuando el bloque empieza a moverse. (tomar $g = 9,8\text{m/s}^2$)

-
1. $\Delta x = 0,2\text{m}$
 2. $\Delta x = 0,6\text{m}$
 3. $\Delta x = 0,9\text{m}$
 4. $\Delta x = 1,3\text{m}$
 5. $\Delta x = 1,6\text{m}$



Para el caso del problema anterior, determinar el coeficiente de rozamiento dinámico entre el bloque y el plano.

1. $\mu_d = 0,10$
2. $\mu_d = 0,25$
3. $\mu_d = 0,15$
4. $\mu_d = 0,20$
5. $\mu_d = 0,05$