

Preguntas tipo Test:

1. ¿Cuál de las siguientes leyes de movimiento de Newton establece que un objeto en reposo tiende a permanecer en reposo y un objeto en movimiento tiende a permanecer en movimiento a una velocidad constante en línea recta, a menos que actúe una fuerza externa sobre él?
 - a) Primera Ley de Newton
 - b) Segunda Ley de Newton
 - c) Tercera Ley de Newton
 - d) Ley de Conservación de la Energía
2. La Segunda Ley de Newton establece que la fuerza aplicada a un objeto es igual a:
 - a) La velocidad del objeto
 - b) La aceleración del objeto
 - c) La masa del objeto
 - d) El momento lineal del objeto
3. ¿Cuál de las siguientes ecuaciones representa la Segunda Ley de Newton?
 - a) $F = ma$
 - b) $E = mc^2$
 - c) $F = mv$
 - d) $F = GMm/r^2$
4. La Tercera Ley de Newton establece que:
 - a) Por cada acción, hay una reacción igual y opuesta.
 - b) La velocidad de un objeto es inversamente proporcional a la fuerza aplicada.
 - c) Un objeto en movimiento tiende a permanecer en movimiento.
 - d) La energía se conserva en un sistema aislado.
5. La Ley de Conservación de la Energía establece que:
 - a) La energía no se puede crear ni destruir, solo se transforma.
 - b) La energía total de un sistema aumenta con el tiempo.
 - c) La energía es igual a la masa por la velocidad al cuadrado.
 - d) La energía es directamente proporcional a la aceleración.
6. ¿Cuál de las siguientes es una forma de energía potencial gravitatoria?
 - a) Energía cinética
 - b) Energía térmica

- c) Energía elástica
 - d) Energía gravitatoria
7. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta sobre la ley de conservación del momento angular?
- a) El momento angular de un sistema aislado se mantiene constante.
 - b) El momento angular es directamente proporcional a la velocidad de un objeto.
 - c) El momento angular no se aplica a sistemas en rotación.
 - d) El momento angular es inversamente proporcional a la masa.
8. ¿Qué cantidad física se conserva según el principio de conservación de la cantidad de movimiento?
- a) Energía cinética
 - b) Momento lineal
 - c) Momento angular
 - d) Carga eléctrica
9. Según la ley de conservación de la cantidad de energía, ¿qué tipo de energía no cambia en un sistema aislado?
- a) Energía cinética
 - b) Energía térmica
 - c) Energía potencial
 - d) Energía mecánica
10. Si una fuerza neta constante actúa sobre un objeto, ¿qué sucede con su velocidad según la Segunda Ley de Newton?
- a) Aumenta constantemente
 - b) Disminuye constantemente
 - c) Permanece constante
 - d) Cambia de dirección
11. ¿Qué tipo de energía se conserva en un sistema en ausencia de fricción o disipación de energía?
- a) Energía cinética
 - b) Energía potencial
 - c) Energía térmica
 - d) Energía elástica

12. Según la ley de conservación de la cantidad de movimiento, ¿qué sucede cuando la fuerza neta que actúa sobre un sistema es igual a cero?
- a) El sistema se acelera.
 - b) El sistema se detiene.
 - c) El sistema mantiene su velocidad constante.
 - d) El sistema cambia de dirección.
13. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera acerca de la Ley de Conservación de la Energía?
- a) La energía total de un sistema aislado puede cambiar con el tiempo.
 - b) La energía no puede crearse ni destruirse, solo transformarse de una forma a otra.
 - c) La energía cinética siempre es igual a la energía potencial.
 - d) La energía solo se conserva en sistemas en reposo.
14. El trabajo realizado por una fuerza sobre un objeto se define como:
- a) La distancia recorrida por el objeto.
 - b) La fuerza aplicada al objeto.
 - c) La energía transferida al objeto debido a la fuerza.
 - d) La velocidad del objeto.
15. ¿Cuál de las siguientes unidades se utiliza para medir el trabajo en el Sistema Internacional (SI)?
- a) Joules (J)
 - b) Newtons (N)
 - c) Voltios (V)
 - d) Amperios (A)
16. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta acerca de las fuerzas conservativas?
- a) Realizan trabajo que depende del camino recorrido.
 - b) No realizan trabajo neto en un camino cerrado.
 - c) Siempre disipan energía en forma de calor.
 - d) No cumplen la Ley de Conservación de la Energía.
17. Las fuerzas no conservativas, como la fricción, realizan trabajo que:
- a) Aumenta la energía potencial del objeto.
 - b) Disminuye la energía cinética del objeto.
 - c) No afecta la energía total del objeto.

d) Aumenta la velocidad del objeto.

18. La Ley de Conservación del Momento Angular establece que el momento angular total de un sistema aislado se mantiene constante a menos que:

a) Actúe una fuerza externa.

b) Cambie la energía cinética del sistema.

c) Cambie la velocidad de rotación del sistema.

d) Se añada o retire masa al sistema.

19. El centro de masas de un sistema de partículas es:

a) El punto donde la fuerza gravitatoria es más intensa.

b) El punto donde se concentra la mayor cantidad de masa.

c) El punto donde todas las partículas están en equilibrio.

d) El punto que se comporta como si toda la masa del sistema estuviera concentrada en él.

20. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre el momentum lineal es correcta?

a) Es una cantidad escalar.

b) Es una medida de la velocidad de un objeto.

c) Se conserva en ausencia de fuerzas externas.

d) Depende de la dirección de movimiento.

21. En un choque elástico entre dos objetos, ¿qué sucede con la energía cinética total del sistema después del choque?

a) Aumenta.

b) Disminuye.

c) Permanece constante.

d) No se puede determinar sin más información.

22. En un choque inelástico entre dos objetos, ¿qué sucede con la energía cinética total del sistema después del choque?

a) Aumenta.

b) Disminuye.

c) Permanece constante.

d) Se conserva solo si los objetos son idénticos.

23. ¿Cuál de las siguientes cantidades es una medida de la dificultad de un objeto para cambiar su estado de movimiento?

a) Energía cinética

- b) Momento lineal
- c) Potencia
- d) Fuerza

24. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta sobre la energía cinética de un objeto en movimiento?

- a) Depende solo de la masa del objeto.
- b) Depende solo de su velocidad.
- c) Depende de la dirección del movimiento.
- d) Depende tanto de la masa como de la velocidad.

25. ¿Qué cantidad física se conserva según la Ley de Conservación del Momentum Lineal en un sistema aislado?

- a) Energía cinética
- b) Momento lineal
- c) Energía potencial
- d) Trabajo realizado

Problemas:

1. Conservación de la Energía

Un objeto de 5 kg cae desde una altura de 10 metros. Calcula su velocidad justo antes de tocar el suelo y la energía cinética en ese momento.

2. Trabajo y Potencia

Una fuerza de 50 N se aplica a un objeto y lo desplaza a lo largo de una distancia de 20 metros en línea recta. Calcula el trabajo realizado y la potencia si el tiempo tomado para realizar el trabajo es de 10 segundos.

3. Choque Elástico

Dos coches de masa 1000 kg y 2000 kg, inicialmente en reposo, colisionan frontalmente de manera elástica. Después de la colisión, el coche más ligero retrocede a 10 m/s. ¿Cuál es la velocidad del coche más pesado después de la colisión?

4. Energía Potencial y Cinética

Un objeto de 2 kg se encuentra en la parte superior de una colina de 15 metros de altura. Si se deja caer desde esa altura, ¿cuál será su velocidad justo antes de llegar al suelo? ¿Cuál es su energía cinética en ese punto?

5. Momento Angular y Conservación

Supongamos que tienes una cuerda de longitud L y una masa m unida al extremo de la cuerda. Esta masa se encuentra en reposo, sostenida verticalmente hacia arriba. Luego, la masa se suelta y comienza a girar en un círculo horizontal.

1. ¿Cuál es la velocidad angular inicial (ω_i) de la masa cuando se suelta?
2. Si la cuerda se acorta (disminuyendo L) mientras la masa gira, ¿qué sucede con la velocidad angular (ω) de la masa?
3. ¿Qué podemos decir sobre la conservación del momento angular en este problema?