



PRUEBA ESPECÍFICA

Física

1. Dados dos vectores $\vec{a} = 3\vec{i} + 6\vec{j} + 12\vec{k}$ y $\vec{b} = 1\vec{i} + 2\vec{j} + 4\vec{k}$. Su producto vectorial es:

- a) 63
- b) Es el vector nulo ya que son vectores paralelos.
- c) Es el vector nulo ya que son vectores perpendiculares.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

2. El vector de posición es:

- a) La recta formada por los puntos por donde pasa la partícula.
- b) El vector que se establece entre dos puntos cualesquiera de la trayectoria.
- c) El vector que va desde el origen del sistema de referencia al punto donde se encuentra la partícula.
- d) La diferencia entre dos posiciones cualesquiera de la partícula durante el movimiento.

3. Si el vector de posición en cualquier instante es: $\vec{r} = 5t\vec{i} - t^2\vec{j} + 2t^3\vec{k}$ (m), ¿cuál será el módulo del vector velocidad transcurridos 2 s desde que comenzó el movimiento.

- a) 22 m/s
- b) 11 m/s
- c) 33 m/s
- d) 24,8 m/s

4. Es cierto que el vector velocidad siempre tiene la misma dirección del movimiento.

- a) Si, ya que la dirección de la velocidad coincide con la del vector desplazamiento para intervalos temporales pequeños.
- b) No, pues sólo es cierto en movimientos rectilíneos.
- c) No, ya que el vector de posición y la tangente serían perpendiculares.
- d) No, pues la velocidad y la trayectoria dependen del sistema de referencia elegido.

5. Si el módulo de la velocidad es constante. (Señala la respuesta correcta)

- a) El movimiento siempre es rectilíneo y uniforme.
- b) No puede existir ninguna aceleración en el sistema.
- c) La trayectoria ha de ser parabólica.
- d) El movimiento podría ser circular uniforme ya que habría aceleración normal.

6. Una bola de 20 gr cae libremente desde 5 m de altura, ¿Cuándo llega al suelo su velocidad es?

- a) 0,981 m/s
- b) 9,9 m/s
- c) 14,007 m/s
- d) 0,316 m/s

7. Sobre una masa de 10 kg que inicialmente lleva una velocidad de 3 m/s, actúa una fuerza de 15 N:

- a) Su aceleración es de $1,5 \text{ m/s}^2$.
- b) Su aceleración es de $3 + 1,5t \text{ m/s}^2$.
- c) Su aceleración es de $4,5 \text{ m/s}^2$.
- d) No puedo calcular la aceleración ya que no se el tiempo transcurrido.

8. Los ciclistas y motoristas, al tomar una curva, inclinan el vehículo. ¿De qué factores depende el ángulo de inclinación?

- a) Del peso total del ciclista.
- b) Del coeficiente de rozamiento entre las ruedas y el suelo.
- c) Del radio de la curva y de la velocidad.
- d) De la adherencia de la rueda con el piso.

9. Cuando un cuerpo se lanza sobre una superficie horizontal con rozamiento, este acaba parándose. ¿Qué ocurre con la energía?

- a) Nada, ya que la energía no depende de la velocidad.
- b) El trabajo de la fuerza de rozamiento transforma la energía en calor que se transmite al medio.
- c) La energía cinética se transforma en potencial y el cuerpo se para.
- d) Ninguna de las respuestas son correctas.

10. De las siguientes afirmaciones indica cuál es falsa.

- a) Se realiza trabajo al colocar un libro en una estantería.
- b) Se realiza trabajo cuando un cuerpo cae desde 10 m.
- c) Un cuerpo en movimiento tiene energía sólo si tiene un motor.
- d) Un muelle almacena energía elástica.

11. La ley de gravitación universal se enuncia:

- a) La fuerza de repulsión entre dos cuerpos es directamente proporcional al producto de sus masas e inversamente al cuadrado de la distancia que separa sus centros de gravedad.
- b) La fuerza de atracción entre dos cuerpos es inversamente proporcional al producto de sus masas y directamente proporcional al cuadrado de la distancia que separa sus centros de gravedad.
- c) La fuerza de atracción o repulsión entre dos cuerpos es directamente proporcional al producto de sus cargas e inversamente al cuadrado de la distancia que separa sus cargas.
- d) La fuerza de atracción entre dos cuerpos es directamente proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que separa sus centros de gravedad.

12. Un Hercio (Hz) es la unidad en la que se mide la:

- a) Amplitud de una onda.
- b) La frecuencia de una onda.
- c) El periodo de una onda.
- d) La longitud de una vuelta u oscilación.

13. Un móvil describe un movimiento armónico simple de 5 cm de amplitud y 1,25 s de periodo. La ecuación de su elongación, si el desfase inicial es de $\pi/2$, es:

- a) $s = 0,05 \text{ sen}\left(1,6\pi t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ m}$
- b) $s = 0,05 \text{ sen}\left(16\pi t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ m}$
- c) $s = 0,05 \text{ sen}\left(1,25\pi t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ m}$
- d) $s = 0,05 \text{ sen}\left(1,6t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ m}$

14. La energía de un oscilador armónico simple. (Señala la respuesta errónea)

- a) Es cinética y Potencial.
- b) Tanto la energía cinética como la potencial son máximas en la posición de equilibrio y nula en los extremos.
- c) La energía cinética es máxima en la posición de equilibrio y nula en el extremo de la oscilación.
- d) La energía potencial es nula en la posición de equilibrio y máxima en el extremo de la oscilación.

15. Ondas longitudinales son:

- a) Las que produce una cuerda tensa.
- b) La onda generada al caer una piedra verticalmente sobre la superficie de un estanque.
- c) La luz.
- d) Las ondas sonoras.

16. La relación entre las unidades de las escalas de temperaturas Centígrada y Kelvin:

- a) Tienen el mismo tamaño.
- b) La unidad de la escala Kelvin es 273,15 veces la de la Centígrada.
- c) La unidad de la escala Kelvin es 9/5 menor que la unidad de la escala Centígrada.
- d) La unidad de la escala Kelvin es 9/5 mayor que la unidad de la escala Centígrada.

17. Decimos que el agua hierve a 100°C. ¿Es correcto o habría que añadir algún otro dato?

- a) Es correcto ya que el agua siempre hierve a 100°C.
- b) No es correcto, depende del volumen de agua que tengamos.
- c) No es correcto, depende de la potencia térmica del calefactor.
- d) Para que sea correcto deberíamos incluir el dato de la presión.

18. Indica que afirmación es correcta respecto del primer principio de la termodinámica:

- a) Expresa la relación entre la energía transferida a un sistema en forma de calor, trabajo o ambas y la variación de la energía interna.
- b) Al considerar la transferencia de calor no es una formulación del principio de la conservación de la energía.
- c) Estudia los intercambios de energía sólo entre los gases.
- d) Nos dice que tipo de transformaciones se pueden realizar entre un sistema y el medio exterior.

19. La fuerza con la que se atraen o repelen dos cargas puntuales cualesquiera:

- a) Depende del cociente entre las cargas de los cuerpos.
- b) Es constante e independiente de la distancia.
- c) Es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia.
- d) Es igual al producto de una de las cargas por la distancia a la que queremos calcular la fuerza.

20. Señala la definición correcta de potencial eléctrico:

- a) Es el flujo neto de la carga que atraviesa una superficie cerrada.
- b) Es el cociente entre la fuerza que actúa sobre una carga y el valor de dicha carga.
- c) Es el cociente que resulta de dividir el trabajo realizado al trasladarse una determinada carga desde un punto a otro de un campo entre el valor de la carga.
- d) Es la energía potencial eléctrica que posee la unidad de carga positiva situada en ese punto.

21. Una carga que se mueve en el seno de un campo magnético perpendicular a su velocidad:

- a) No cambia el movimiento ya que no le afecta el campo magnético al ser perpendicular a la velocidad.
- b) Se origina un movimiento circular uniforme.
- c) La partícula cargada se mueve en la dirección del campo.
- d) La partícula cargada se mueve en dirección contraria al campo.

22. En una linterna de dos pilas, estas se conectan, generalmente, en serie debido a:

- a) Que la diferencia de potencial es como máximo el valor de la fuerza electromotriz más pequeña.
- b) Que la resistencia interna de las dos f.e.m. es menor que la de una sola.
- c) Que la intensidad de corriente total es la suma de la que da cada una de las pilas.
- d) Que la diferencia de potencial máxima entre los extremos es la suma de las dos.

23. La ley de la reflexión se enuncia:

- a) Los rayos ópticos siguen recorridos tales que el tiempo invertido por la luz entre dos puntos cualesquiera es siempre mínimo.
- b) Los ángulos incidente y transmitido son iguales.
- c) El ángulo de incidencia y el de reflexión son iguales.
- d) Ninguna de las definiciones es correcta.

24. Un rayo de luz incide con un ángulo de 30° sobre la superficie de separación de dos medios de índices de refracción 1,33 y 1,60, pasando del menos refringente al más refringente. ¿Cuál es el ángulo de refracción?

- a) $24,56^\circ$
- b) 37°
- c) 60°
- d) 30°

25. En un espejo convexo la imagen siempre es:

- a) Real.
- b) De menor tamaño.
- c) Invertida.
- d) De mayor tamaño.