



PRUEBA ESPECÍFICA

Física

1. Un cuerpo se mueve según el vector de posición $\vec{r} = (5t + 2)\vec{i} - t^2\vec{j} + 2t^3\vec{k}$ m, a los 2 segundos:

- a) La velocidad instantánea es igual a la velocidad media.
- b) No puedo calcular la velocidad instantánea ya que el vector de posición depende del tiempo.
- c) El módulo de la velocidad instantánea es 24.8 m/s.
- d) El módulo de la velocidad media es 24.8 m/s

2. La ecuación $x = x_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2$ sólo es válida si:

- a) La aceleración es constante.
- b) La aceleración depende del tiempo.
- c) La aceleración depende de la posición.
- d) Todas las respuestas anteriores son falsas.

3. Se lanza una pelota desde una altura de 4 m hacia arriba con velocidad de 3 m/s y otra hacia abajo con la misma velocidad:

- a) La pelota lanzada hacia arriba tiene más velocidad cuando llega al suelo.
- b) La pelota lanzada hacia abajo tiene más velocidad cuando llega al suelo.
- c) Con los datos del problema no puedo saber con qué velocidad llegan las pelotas al suelo.
- d) Las pelotas llegan al suelo con la misma velocidad.

4. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones que describen el equilibrio de un cuerpo no es cierta:

- a) La suma vectorial de todas las fuerzas que actúan sobre el cuerpo es cero.
- b) Si el cuerpo se mueve, lo hace con velocidad constante.
- c) Si el cuerpo no se mueve debe permanecer en reposo.
- d) No pueden producirse deformaciones en otros cuerpos.

5. Se empuja un cuerpo con velocidad inicial v_0 en la dirección positiva del eje de las x. Si el coeficiente de rozamiento cinético entre el cuerpo y el suelo es μ . La aceleración que adquiere el objeto es:

- a) $a_x = -\mu \cdot m$
- b) $a_x = -g / \mu$
- c) $a_x = -\mu \cdot g$
- d) $a_x = -\mu \cdot m \cdot g$

6. Mediante un muelle se le comunica a una esfera de masa m una velocidad vertical. Suponiendo que se cumple el principio de la conservación de la energía, la altura alcanzada vendrá dada por:

- a) $\sqrt{2v \cdot g}$
- b) $2g / v^2$
- c) $v^2 / 2g$
- d) $v / 2g$

7. Un bloque de 1 kg de masa se mueve a 2 m/s hacia la derecha sobre un plano sin rozamiento, choca y se pega con un bloque de 2 kg de masa que estaba en reposo. Después del choque:

- a) La energía cinética final del sistema es menor de 2 J.
- b) La cantidad de movimiento del sistema es de 6 kg·m/s.
- c) La cantidad de movimiento del sistema es menor de 2 kg·m/s.
- d) La energía cinética final del sistema es de 2 J.

8. Un ascensor en el movimiento de subida arranca acelerando:

- a) Aumentamos de peso.
- b) Aumenta la fuerza que ejercemos contra el suelo.
- c) Aumenta nuestra masa.
- d) Disminuye nuestro peso.

9. Suponga que existe un planeta que tiene la mitad de la masa de la Tierra y la mitad de su radio, la gravedad en el planeta es:

- a) El doble de la gravedad de la Tierra.
- b) Igual que en la Tierra.
- c) La mitad que en la Tierra.
- d) Un cuarto del valor de la Tierra.

10. Teniendo en cuenta la relación entre fuerza, trabajo y energía, será:

- a) Si sobre un cuerpo en movimiento actúa una fuerza, entonces siempre se realiza un trabajo.
- b) El trabajo realizado por cualquier fuerza equivale a la variación negativa de la energía potencial.
- c) El trabajo realizado por cualquier fuerza equivale a la variación de la energía cinética.
- d) Ninguna de las afirmaciones anteriores es correcta.

11. Un kilovatio hora equivale a:

- a) 735 kJ.
- b) 0,27 J
- c) 3600 J.
- d) $3,6 \times 10^6$ J

12. En un movimiento armónico simple la energía es proporcional:

- a) Al ángulo de fase.
- b) A la amplitud.
- c) Al cuadrado de la amplitud.
- d) A la frecuencia.

13. Un movimiento armónico simple se caracteriza por $y = 3 \cdot \text{sen}(\pi \cdot t)$ m, donde t se da en segundos. El periodo del sistema es:

- a) 2 s.
- b) 2 Hz.
- c) 3 m.
- d) 0,5 s.

14. En el movimiento transversal de una onda a lo largo de una cuerda:

- a) La dirección de propagación y de vibración son perpendiculares.
- b) La masa de la cuerda se desplaza en la dirección de propagación.
- c) La longitud de la cuerda es inversamente proporcional al periodo.
- d) La frecuencia se expresa en segundos.

15. Se sumerge en agua un cubo de 10 cm de lado. La mayor presión actúa sobre:

- a) Los lados laterales del cubo.
- b) El fondo del cubo.
- c) La parte superior del cubo.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es cierta.

16. Cuando un sistema termodinámico pasa de un estado inicial a otro final:

- a) La variación de energía interna depende del número de etapas intermedias.
- b) La variación de la energía interna es la misma, independiente del número de etapas intermedias entre los estados.
- c) La variación de la energía interna depende de si el proceso es a presión o a volumen constante.
- d) La variación de la energía interna es cero con independencia de cuales sean los estados inicial y final.

17. En un sistema cerrado:

- a) La energía se conserva siempre.
- b) El volumen no puede variar.
- c) No hay intercambio de calor con su entorno.
- d) No hay intercambio de materia con su entorno.

18. Un cilindro contiene un mol de oxígeno,

$c_v = \frac{5}{2}R$, a 27 °C y 1 atm. Si se calienta el gas

a presión constante hasta que su temperatura es de 127 °C, el trabajo realizado por el gas, es:

- a) 2108,7 J.
- b) 2939,4 J.
- c) 830,66 J.
- d) 20,8 kJ.

19. Un electrón, $e = 1,6 \times 10^{-19} C$, que está inicialmente en reposo, es acelerado al pasar del cátodo al ánodo de un tubo de rayos X mediante una diferencia de potencial de 150 000 V. Cuando llega al ánodo su energía cinética es:

- a) $E_c = -2,4 \times 10^{-14} J$.
- b) $E_c = 2,4 \times 10^{-14} J$.
- c) $E_c = 2,4 \times 10^{14} J$.
- d) No puedo calcularlo, ya que no sé la masa del electrón.

20. Para conseguir una mayor capacidad usando varios condensadores iguales, debemos:

- a) Aumentar la distancia entre las placas del condensador.
- b) Conectarlos en serie.
- c) Conectarlos en paralelo.
- d) Hacer una asociación mixta.

21. El cable A posee la mitad de longitud que el cable B, ambos del mismo material conductor, por tanto:

- a) La resistencia de A es mayor.
- b) La resistencia de B es mayor.
- c) Por ser conductores no tienen resistencia.
- d) La resistencia de ambos es la misma.

22. Disponemos de tres resistencias, dos de ellas de 2 Ω cada una y las asociamos en paralelo. La tercera resistencia, de 1 Ω , se asocia en serie con el conjunto anterior. La resistencia equivalente es de:

- a) 0,5 Ω .
- b) 2 Ω .
- c) 5 Ω .
- d) 0,8 Ω .

23. Un electrón penetra en un campo magnético $B \vec{k}$ con una velocidad $v \vec{j}$, ¿en qué dirección actúa la fuerza?

- a) No actúa ninguna fuerza ya que no hay campo eléctrico.
- b) En la dirección del eje Z.
- c) En la dirección del eje Y.
- d) En la dirección del eje X.

24. Un objeto, que está situado en el fondo de un recipiente con agua, emite un rayo luminoso que incide sobre la superficie con un ángulo de 30°. Si el índice de refracción del agua es 1,333 y el del aire 1,

- a) El rayo refractado se acerca a la normal.
- b) El rayo refractado se aleja de la normal.
- c) El rayo no se refracta, se refleja.
- d) En las condiciones del problema tenemos el ángulo crítico, saliendo el rayo paralelo a la superficie.

25. Un rayo de luz amarilla de sodio, se propaga a través de una fibra de cuarzo, cuyo índice de refracción es 1,544. La velocidad a la que se propaga la luz por el cuarzo es:

- a) $3 \times 10^8 m/s$.
- b) $5.15 \times 10^{-9} m/s$.
- c) $4.632 \times 10^8 m/s$.
- d) $1.943 \times 10^8 m/s$.