



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  $\mu$ . 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)  $1.943 \times 10^8 m/s$ .