

Examen: FÍSICA

Nombre Alumno \_\_\_\_\_ No. Cuenta: \_\_\_\_\_

---

**1. Una masa viaja en una trayectoria circular a velocidad tangencial constante. Por lo que:**

- a. La velocidad tangencial aumenta indefinidamente.
- b. La aceleración vale cero.
- c. La aceleración se dirige al centro de la trayectoria circular.
- d. La aceleración se dirige hacia afuera de la trayectoria circular.

**2. Para un cuerpo que se desplaza en línea recta con aceleración constante, ¿qué tipo de relación se establece entre la distancia y el tiempo?**

- a. Directamente proporcional.
- b. Inversamente proporcional.
- c. Directamente proporcional con el cuadrado del tiempo.
- d. Inversamente proporcional con el cuadrado del tiempo.

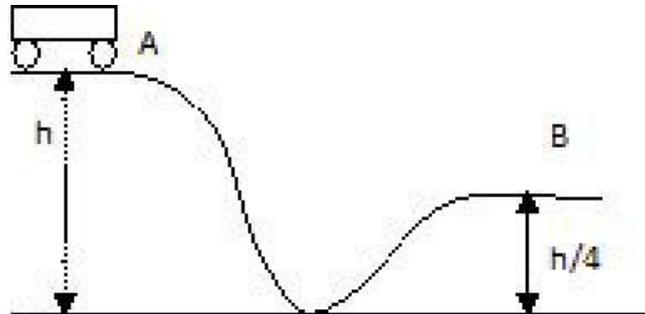
**3. De acuerdo con la 2da. Ley de Newton: ¿Qué efecto tiene la aplicación de una fuerza neta de 7 N sobre un cuerpo?**

- a. Producirle una aceleración de  $1 \text{ cm/s}^2$  si su masa es de 7 gr.
- b. Desplazarlo a 1 m/s, si su masa es de 7 kg.
- c. Producirle una aceleración de  $1 \text{ m/s}^2$  si su masa es de 7 kg.
- d. Producirle una aceleración de  $9.8 \text{ m/s}^2$  si su masa es de 7 kg.

**4. Imagina que se perfora un hoyo desde la superficie de la Tierra hasta su centro, y que una persona se lanza a través de él. Despreciando la fricción. ¿Cómo será la aceleración de la persona en su viaje al centro de la Tierra?**

- a. Inicia con g y va aumentando
- b. Igual a 0 en todo el trayecto
- c. Inicia con g y va disminuyendo
- d. Igual a g en todo el trayecto

5. Un carro como el que se muestra en la figura, tiene en el punto A una energía cinética de 40 J y una energía potencial de 120 J. Determine su energía cinética en el punto B.



- a. 120 J
- b. 160 J
- c. 130 J
- d. 140 J

6. A qué distancia de la Tierra se encuentra el centro de masa del sistema Tierra-Sol? (distancia media Tierra Sol  $149.6 \times 10^6$  km, las masas del Sol y la Tierra son  $1.99 \times 10^{30}$  kg y  $5.98 \times 10^{24}$  kg, respectivamente). Considera que la Tierra está situada en el origen.

- a.  $74.8 \times 10^6$  km
- b. 14 km
- c.  $149.6 \times 10^6$  km
- d. 149.6 km

7. Se tiene un objeto dentro de un elevador, sostenido con un dinamómetro, súbitamente el elevador desciende con una aceleración vertical de  $9.8 \text{ m/s}^2$  durante unos instantes, ¿Qué se observa en el dinamómetro?

- a. La lectura aumenta
- b. La lectura disminuye a la mitad
- c. Marca cero
- d. Marca lo mismo que al inicio

8. Una piedra se lanza verticalmente hacia arriba y se eleva a una altura de 20 m ¿Con que velocidad fue lanzada?

- a. 9.8 m/s
- b. 19.8 m/s
- c. 1.97 m/s
- d. 6.32 m/s

**9. Cómo es la fuerza electrostática comparada con la fuerza gravitacional entre las dos partículas que forman el átomo de hidrógeno. Recuerda que la masa del electrón y del protón son respectivamente  $9.1 \times 10^{-31} \text{kg}$  y  $1.67 \times 10^{-27} \text{kg}$ ; la carga del electrón y del protón son  $-e$  y  $+e$  respectivamente, donde  $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{C}$  y la separación entre ambas partículas es de  $0.532 \times 10^{-10} \text{m}$**

- a. Es mayor
- b. Es menor
- c. Es igual
- d. No se pueden comparar

**10. Una corriente de 5 amperes circula por un conductor durante un minuto. Encuentra la carga que fluyó en ese tiempo:**

- a.  $3.0 \times 10^2 \text{C}$
- b.  $3 \times 10^4 \text{C}$
- c.  $1.1 \times 10^{-10} \text{C}$
- d.  $18.0 \times 10^3 \text{C}$

**11. Determine el campo magnético en el aire, a una distancia de 5 cm de un alambre recto por el que circula una corriente de 8 A. ( $\mu_0 = 4 \times 10^{-7} \text{T m/A}$ ).**

- a.  $1.27 \times 10^{-3} \text{T}$
- b.  $2.10 \times 10^{-1} \text{T}$
- c.  $4.71 \times 10^{-7} \text{T}$
- d.  $3.19 \times 10^{-5} \text{T}$

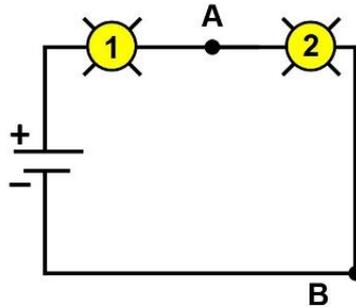
**12. Si una burbuja de jabón se carga con una pequeña carga eléctrica se observa que:**

- a. El diámetro de la burbuja aumenta.
- b. La burbuja explota.
- c. La burbuja se colapsa.
- d. El diámetro de la burbuja disminuye.

**13. Cuando un alambre recto y largo conduce una corriente eléctrica, las líneas de campo magnético generado son:**

- a. No concéntricas respecto al alambre.
- b. Concéntricas y en planos perpendiculares al alambre.
- c. Paralelas al alambre.
- d. Nulas.

14. Si se conectara un cable entre los puntos A y B, del circuito que se muestra en la figura, ocurriría que:



- a. El foco 1 se apagará y el 2 brillará más.
- b. El foco 1 brillará más y el 2 se apagará.
- c. El foco 2 brillará más que el 1.
- d. Ambos focos brillarán igual.

15. ¿Cuál es la energía de un fotón de luz roja de 700 nm?

- a.  $E = 3.31 \times 10^{-28} \text{ J}$
- b.  $E = 4.62 \times 10^{-38} \text{ J}$
- c.  $E = 3.97 \times 10^{-21} \text{ J}$
- d.  $E = 2.84 \times 10^{-19} \text{ J}$

16. La ley que establece que "la corriente eléctrica es directamente proporcional al voltaje aplicado a través de un circuito e inversamente proporcional a la resistencia" es:

- a. Ley de Ohm
- b. Ley de Joule
- c. Ley de Ampere
- d. Ley de Watt

17. Un objeto está situado a 2 m de un espejo plano, ¿qué distancia y en que sentido debe desplazarse el objeto para que la distancia entre el objeto y la imagen sea de 6.2 m?

- a. Debe colocarse a 4 m
- b. Debe alejarse 1.1 m del espejo
- c. Debe colocarse a 6.2 m
- d. Debe acercarse 1.8 m al espejo

**18. Un espejo esférico cóncavo tiene un radio de curvatura de 60 cm, ¿a qué distancia debe situarse un objeto para que la imagen sea real y 3 veces mayor?**

- a.  $d_o = 0.04$  m
- b.  $d_o = 0.004$  m
- c.  $d_o = 4.0$  m
- d.  $d_o = 0.4$  m

**19. Determinar la distancia focal y la naturaleza de un espejo esférico que da, con un objeto situado a 120 cm, una imagen real a 80 cm del espejo.**

- a.  $d_f = 0.4$  m, cóncavo
- b.  $d_f = 3.2$  m, convexo
- c.  $d_f = 0.48$  m, cóncavo
- d.  $d_f = 0.8$  m, convexo

**20. ¿Cuál es el ángulo crítico (ángulo límite) de la interface que forman el aire y el agua? (índice de refracción 1.33)**

- a.  $24.45^\circ$
- b.  $33.76^\circ$
- c.  $38.62^\circ$
- d.  $48.75^\circ$

**21. ¿Cuál es la velocidad de un rayo de luz que atraviesa un diamante, si su índice de refracción es de 2.42?**

- a.  $8.06 \times 10^{-9}$  m/s
- b.  $7.26 \times 10^9$  m/s
- c.  $1.24 \times 10^5$  km/s
- d.  $3.0 \times 10^8$  m/s

**22. Cuando dos o más ondas coinciden en un lugar y momento ocurre:**

- a. refracción
- b. interferencia
- c. difracción
- d. dispersión

**23. Una pieza semicircular de material transparente de prueba rodeado por aire se le hace pasar un haz de luz incidente a  $30^\circ$  en la superficie semicircular saliendo con un ángulo de  $19^\circ$ . ¿Cuál será la velocidad con la que viaja en esta pieza?**

- a.  $1.95 \times 10^5$  km/s
- b.  $3.45 \times 10^5$  km/s
- c.  $7.38 \times 10^6$  km/s
- d.  $1.46 \times 10^6$  km/s

**24. Un rayo luminoso llega a la superficie de separación entre el aire y el vidrio, con un ángulo de incidencia de  $60^\circ$  ( $n = 1.5$ ): El ángulo del rayo refractado con respecto a la normal es:**

- a.  $54.33^\circ$
- b.  $90.00^\circ$
- c.  $45.21^\circ$
- d.  $35.26^\circ$

**25. ¿Cuál es la eficiencia de una máquina térmica que absorbe 1000 J de energía y produce 200 J de trabajo en cada ciclo?**

- a. 16 %
- b. 20 %
- c. 5 %
- d. 83 %

**26. Cuando tocas con la palma de tu mano una lámina metálica por unos segundos, sientes que tu palma se enfría, esto se debe a que:**

- a. El metal está frío
- b. El metal es mal conductor
- c. El metal es buen conductor
- d. La piel conduce electricidad

**27. Cuando el sistema A de baja temperatura se pone en contacto, por medio de una pared diatérmica, con el sistema B a mayor temperatura. Podemos afirmar que:**

- a. La temperatura de A disminuye
- b. Las temperaturas no cambian
- c. La temperatura de A aumenta
- d. La temperatura de B aumenta

**28. Los calores específicos en cal/g°C del aluminio es 0.22, del hierro es 0.107, del agua es 1. Si consideramos un cuerpo de cada material con masas idénticas. ¿A cuál de ellos se le debe aplicar mayor cantidad de calor para que las tres tengan la misma variación de temperatura?**

- a. Hierro
- b. Igual
- c. Aluminio
- d. Agua

**29. ¿A qué temperatura se encontraban 500 g de agua si al suministrarles 35 Kcal, su temperatura llegó a 80 °C? El calor específico del agua es de 1 cal/g °C.**

- a. 15 °C
- b. 40 °C
- c. 45 °C
- d. 10 °C

**30. Un gas sufre un proceso en el que se comprime por medio de 2000 J de trabajo mientras libera 800 J de calor. ¿Cuál es el cambio en la energía interna del gas?**

- a. - 1200 J
- b. 1200 J
- c. - 2800 J
- d. 2800 J

**31. Considerando que la presión de 1 atm equivale a la presión de una columna de mercurio de 76 cm y suponiendo que se cuenta con una piscina llena de mercurio ubicada en la Ciudad de México, donde la presión atmosférica es aproximadamente igual a 58 cm columna de mercurio, ¿a qué profundidad de la alberca tendremos una presión absoluta de 2 atm?**

- a. 94 cm
- b. 152 cm
- c. 116 cm
- d. 76 cm

**32. Si 2 cuerpos con diferentes temperaturas se ponen en contacto, ¿Cómo se transmitirá la energía por calor?**

- a. Algunas partes calientes y otras menos calientes
- b. Del menos caliente al más caliente
- c. Del más caliente al menos caliente
- d. No hay transmisión de calor

**33. En dos vasos se ha servido hielo y refresco de cola. A uno se le agrega ron (alcohol), ¿cómo podrías saber cuál es el vaso que contiene alcohol? Considera que los vasos son iguales.**

- a. Es en el que el hielo se derrite más rápido.
- b. Es en el que el hielo sobresale más.
- c. No hay modo de saberlo.
- d. Es en el que el hielo se hunde más.

**34. Se tienen tres recipientes con agua, en los cuales se introducen cilindros idénticos en tamaño pero de diferente material. En el recipiente 1 se introduce un cilindro de plomo, en el recipiente 2 uno de cobre y en el recipiente 3 uno de aluminio. ¿Cómo es la fuerza de empuje del agua sobre los cilindros?**

- a. Es igual en los tres.
- b. Es mayor en el cilindro de plomo.
- c. Es mayor en el cilindro de cobre.
- d. Es mayor en el cilindro de aluminio.

**35. Si el experimento de Torricelli se efectuara, a nivel del mar, con un líquido cuya densidad es  $10,000 \text{ kg/m}^3$ , la altura de la columna sería de:**

- a. 558.82 mm
- b. 760.00 mm
- c. 1033.60 mm
- d. 0.00 mm

**36. ¿Cuál es el diámetro mínimo de una manguera para que pueda conducir 8 litros de petróleo por segundo con una velocidad de salida de 3 m/s.?**

- a. 0.0291 m
- b. 0.0240 m
- c. 0.0582 m
- d. 0.0026 m

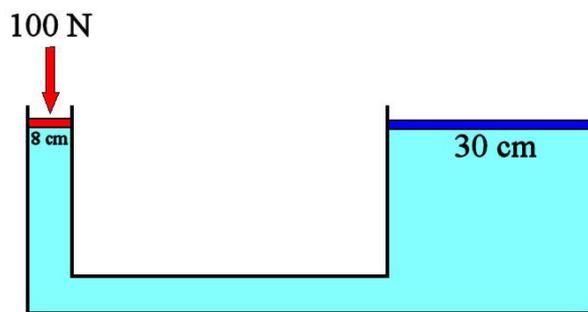
**37. En un recipiente graduado se vierte 750 ml de agua y a continuación se introduce una manzana, esta acción provoca un aumento en el volumen del agua a 840 ml ¿Cuál es la densidad de una manzana cuya masa es de 180 gr?**

- a.  $0.2 \text{ gr/cm}^3$
- b.  $2.0 \text{ gr/cm}^3$
- c.  $0.5 \text{ gr/cm}^3$
- d.  $90 \text{ gr/cm}^3$

38. Un cubo sólido de aluminio mide 2 cm de arista. La densidad del aluminio es de  $2700 \text{ kg/m}^3$  ¿Cuál es la masa del cubo?

- a. 0.216 kg
- b. 0.0021 kg
- c. 0.1 kg
- d. 0.0216 kg

39. ¿Cuál es la magnitud de la fuerza de salida de una prensa hidráulica, si se aplica una fuerza de 100 N en el émbolo de entrada de 8 cm de diámetro, y el émbolo de salida es de 30 cm?



- a. 375 N
- b. 3000 N
- c. 703 N
- d. 1406 N

40. En el dique de una presa hay una fisura, por lo que la presión en dicho punto de fisura:

- a. Depende del material de que está fabricado el dique.
- b. Depende del tamaño de la fisura en el dique.
- c. Depende de la profundidad de la fisura en el dique.
- d. Depende del volumen de agua en la presa.

---

**Nombre y Firma del Alumno**