

EXAMEN FÍSICA

Nombre del Alumno: _____

Número de cuenta: _____

1. Una pelota elástica m , se deja caer desde una altura de 10 m, en el rebote pierde energía y sale rebotada con una rapidez de 12 m/s. Calcular la altura alcanzada por la pelota en su primer rebote.

- A) 8.33 m
- B) 7.35 m
- C) 6.86 m
- D) 1.20 m

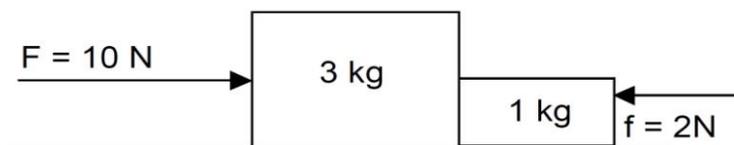
2. La pendiente en una gráfica que muestra la posición de un móvil en función del tiempo, representa:

- A) Su velocidad.
- B) Su distancia recorrida.
- C) Su tiempo de desplazamiento.
- D) Su aceleración.

3. Un ciclista se desplaza en un circuito, de manera que recorre 4 km a una rapidez de 60 km/h, y luego recorre 6 km a una rapidez de 40 km/h, por lo que su rapidez media es:

- A) 46.15 km/h
- B) 48 km/h
- C) 50 km/h
- D) 100 km/h

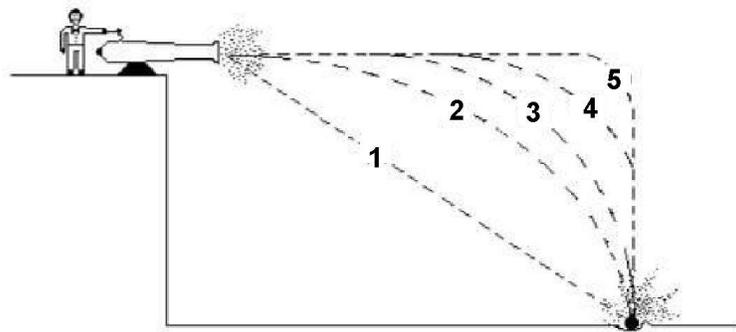
4. Se aplica una fuerza F de 10 N sobre un par de cajas, las cuales se encuentran sobre una superficie cuya fricción f es de 2N. ¿Cuál es el valor de la aceleración de ambas cajas?



- A) 2.0 m/s²
- B) 2.5 m/s²
- C) 3.3 m/s²
- D) 4.0 m/s²

5. En el intento fallido de un coche en ganarle el paso a un tren en movimiento, el conductor y su acompañante resultaron heridos. Un reportero opina que la fuerza que imprimió el tren al auto fue mayor que la que el auto ejerció. ¿Cuál es tu opinión?
- A) El reportero tiene la razón porque el tren es mucho más pesado que el auto.
 B) El reportero tiene la razón porque el tren tiene más inercia que el auto.
 C) El reportero no tiene la razón porque independiente de su masa y de su inercia el auto ejerció sobre el tren una fuerza de igual magnitud.
 D) El reportero no tiene la razón porque debido a su mayor rapidez el auto ejerció sobre el tren una fuerza mayor.

6. Con un cañón se dispara una bola desde el filo de un barranco como se muestra en la figura adjunta. ¿Cuál de los caminos seguirá de forma más aproximada dicha bola?



- A) 1
 B) 2
 C) 3
 D) 4

7. En un proceso industrial de enfriamiento, circula agua por un sistema. Si el agua se bombea con una rapidez de 0.45 m/s a una presión de 400 mmHg desde el primer piso a través de una tubería de 6 cm de diámetro, ¿qué presión habrá en el siguiente piso, 4 m más arriba, en una tubería de 2 cm de diámetro?

- A) 1.01319×10^9 Pa
 B) -1.93389×10^6 Pa
 C) 1.01322×10^9 Pa
 D) -1.01311×10^9 Pa

8. Un objeto está situado a 3 m de un espejo plano ¿qué distancia y en qué sentido debe desplazarse el espejo para que la distancia entre el objeto y la imagen sea de 6.2 m?

- A) alejarse 0.1 m
 B) acercarse 3.2 m
 C) alejarse 3.1 m

D) acercarse 0.2 m

9. Un espejo esférico tiene 1.6 m de radio, si la imagen es real situada a 180 cm, calcula: Tipo de espejo, posición del objeto, aumento.

A) cóncavo, $d_o=1.44$ m, Aumento = 1.25

B) convexo, $d_o=1.81$ m, Aumento = 0.8

C) cóncavo, $d_o=1.81$ m, Aumento = 0.99

D) convexo, $d_o=0.69$ m, Aumento = 2.6

10. ¿Cuál será la temperatura final si 50g de agua a 0°C se agregan a 250g de agua a 90°C ?

A) 75°C

B) 25°C

C) 30°C

D) 45°C

11. Un barril se romperá cuando en su interior la presión manométrica sea de 350 kPa. El barril se conecta al extremo inferior de un tubo vertical. Si el barril y el tubo se llenan con agua $\rho= 1000 \text{ kg/m}^3$ ¿Qué longitud debe tener el tubo para que el barril no se rompa?

A) 35.7 m

B) 3.5 m

C) 350 m

D) 32.0 m

12. 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 es buen conductor del calor

B) El metal es mal conductor del frío

C) El metal es buen conductor del frío

D) El metal es mal conductor del calor

13. Una porción de agua A caliente se mezcla con otra porción B de menor cantidad y menor temperatura, alcanzando el equilibrio térmico más tarde. ¿Qué relación existe entre las capacidades térmicas c_A y c_B , y las temperaturas T_A y T_B de ambas porciones, con la capacidad térmica c y la temperatura de la mezcla final, respectivamente?

A) $c > c_A > c_B$ y sus temperaturas $T_A > T > T_B$.

B) $c > c_A > c_B$ y sus temperaturas $T = T_A = T_B$.

C) $c = c_A = c_B$ y sus temperaturas $T_A > T > T_B$.

D) $c = c_A = c_B$ y sus temperaturas $T = T_A = T_B$.

14. La temperatura de una persona normal es en promedio de $36.5\text{ }^{\circ}\text{C}$, ¿a cuántos grados Fahrenheit equivale esta temperatura?

- A) $65.7\text{ }^{\circ}\text{F}$
- B) $97.7\text{ }^{\circ}\text{F}$
- C) $33.7\text{ }^{\circ}\text{F}$
- D) $68.5\text{ }^{\circ}\text{F}$

15. Una máquina de Carnot opera entre una fuente caliente a $200\text{ }^{\circ}\text{C}$ y una fuente fría a $20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Si la máquina absorbe 6 kJ de energía de la fuente caliente, determina la energía que llega a aprovechar esta máquina y la que desecha al medio ambiente.

- A) 2.72 kJ y 3.28 kJ , respectivamente.
- B) 3.72 kJ y 2.28 kJ , respectivamente.
- C) 2.28 kJ y 3.72 kJ , respectivamente.
- D) 3.28 kJ y 2.72 kJ , respectivamente.

16. ¿Cuál o cuáles enunciados son verdaderos?

I.- El calor es la energía que se transfiere de un objeto a otro debido a una diferencia de temperatura.
II.- Una caloría es la unidad de energía térmica en el sistema internacional.
III.- Cuando dos o más sustancias alcanzan una temperatura común, se dice que están en equilibrio térmico.

- A) Son verdaderas I y III
- B) Son verdaderas I y II
- C) Son verdaderas II y III
- D) Todas son verdaderas

17. Decimos que dos cuerpos que están en contacto han alcanzado el equilibrio térmico cuando:

- A) Tienen la misma temperatura
- B) Los dos se enfrían
- C) Tienen la misma cantidad de calor
- D) Los dos se calientan

18. La masa de un vaso vacío es 274 g . Si se vierten en él 200 cm^3 de aceite de oliva la masa total del vaso más el aceite es de 456 g . ¿Cuál es la densidad del aceite?

- A) 0.91 g/cm^3
- B) 9.1 g/cm^3
- C) 91 g/cm^3
- D) 910 g/cm^3

19. Una persona genera una onda en un tanque de agua metiendo y sacando sucesivamente una regla de forma vertical sobre la superficie. Entonces:

- A) La onda generada es una onda transversal
- B) La onda generada tiene frecuencia cero
- C) La onda generada es una onda longitudinal
- D) La amplitud de la onda generada es cero por estar en el agua

20. El principio de conservación de la energía aplicado a sistemas térmicos se conoce como:

- A) Primera ley de la termodinámica
- B) Ley de la inducción
- C) Ley de Joule
- D) Segunda ley de la termodinámica

21. En la ciudad de México la temperatura de ebullición del agua es:

- A) Menor que a nivel del mar
- B) El mismo que a nivel del mar
- C) Mayor que a nivel del mar
- D) Igual a 120°C

22. Una cierta onda oceánica tiene una frecuencia de 0.05 Hz y una longitud de onda de 10 m. ¿Cuál es la velocidad de la onda?

- A) 0.5 m/s
- B) 0.005 m/s
- C) 10.05 m/s
- D) 200 m/s

23. Si colocamos un objeto entre una lente convergente y su distancia focal, obtenemos una imagen:

- A) Virtual más grande que el objeto
- B) Virtual del mismo tamaño que el objeto
- C) Virtual más pequeño que el objeto
- D) Real más grande que el objeto

24. Siempre que ocurre una variación de flujo magnético a través de un circuito cerrado, se establece en ese circuito una corriente eléctrica. Este enunciado corresponde a:

- A) Ley de inducción de Faraday
- B) La ley de Lenz
- C) Ley de Ohm
- D) La ley circuital de Ampere

25. Si un electrón es atraído con una determinada fuerza por un protón. ¿Cómo sería la fuerza eléctrica si se alejan 2 veces la distancia original?

- A) Cuatro veces menor
- B) Dos veces mayor
- C) Dos veces menor
- D) Cuatro veces mayor

26. Si varias agujas magnéticas se distribuyen en diferentes puntos del espacio que rodea a un imán, cada una de ellas se orienta a lo largo de una dirección determinada. Esto se puede explicar porque:

- A) El imán produce en el espacio que lo rodea un campo magnético
- B) La orientación de las agujas nada tiene que ver con el imán
- C) El imán produce en el espacio que lo rodea un campo eléctrico
- D) Las agujas se repelen con los electrones del imán

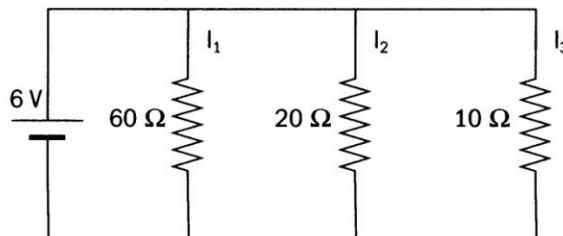
27. ¿Qué pasa con las propiedades magnéticas de un imán si este se parte a la mitad?

- A) Se generan dos imanes cada uno con dos polos
- B) Se pierden el magnetismo del imán
- C) Se generan dos partes: uno con un polo positivo y el otro con un polo sur
- D) Solo una parte se conserva como imán

28. ¿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 9.1×10^{-31} kg y 1.67×10^{-27} kg respectivamente; la carga del electrón y del protón son $-e$ y $+e$ respectivamente, donde $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C y la separación entre ambas partículas es de 0.532×10^{-10} m.

- A) Es mayor
- B) Es igual
- C) Es menor
- D) No se pueden comparar

29. A partir del siguiente circuito eléctrico la resistencia total y la intensidad de corriente total son:



- A) 6Ω y 1A
- B) 90Ω y 1A
- C) 100Ω y 1A
- D) 6Ω y 3A

30. Cuando un fotón de cierta frecuencia colisiona con un electrón, éste colisiona dando lugar a un cambio en la velocidad del electrón y originando un fotón de menor frecuencia. A este efecto se le conoce cómo:

- A) Efecto Compton
- B) Efecto Hall
- C) Efecto Thomson
- D) Efecto fotoeléctrico

31. Dispositivo electrónico que almacena energía eléctrica.

- A) Capacitor.
- B) Diodo.
- C) Resistencia.
- D) Ninguno de los anteriores.

32. Una pila que suministra 2 A, tiene entre sus terminales un voltaje de 1.41 V. ¿Cuál es la resistencia interna de la pila si su voltaje a circuito abierto es de 1.59 V?

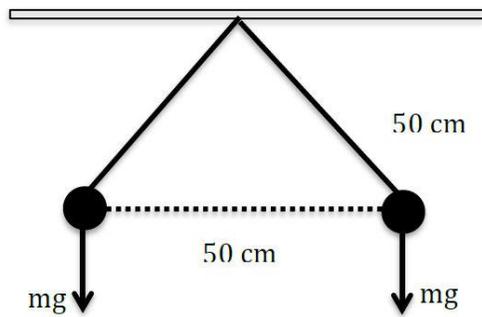
- A) 0.09Ω
- B) 0.70Ω
- C) 0.9Ω
- D) 0.79Ω

33. En 1924 De Broglie en su tesis doctoral atribuyó a toda partícula con impulso, $p=mv$ una onda asociada, cuya longitud de onda es $\lambda = h/p$. La física cuántica generalizó la hipótesis de De Broglie, para considerar que toda entidad física (las partículas y también los fotones) tiene una naturaleza dual, de tal forma que su comportamiento global presenta dos aspectos complementarios: ondulatorio y corpuscular. ¿A qué se refiere la h ?

- A) Una constante universal, llamada constante de Planck.
- B) La cantidad de movimiento de un fotón.
- C) La longitud de onda de la partícula.
- D) Es la velocidad con la que se mueve la partícula.

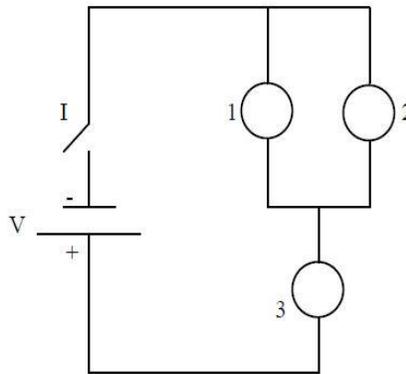
34. Dos pequeñas esferas, de 10 g de masa, se suspenden de dos hilos de seda, ver figura, de 50 cm cada uno. Al cargarse con la misma cantidad de carga del mismo signo

de carga eléctrica, ambas esferas se repelen y quedan en reposo a una distancia de 50 cm. ¿Cuál es la magnitud de cada carga en las esferas?



- A) $1.77 \mu\text{C}$
- B) $1.25 \mu\text{C}$
- C) $2.17 \mu\text{C}$
- D) $3.07 \mu\text{C}$

35. En el siguiente circuito eléctrico se tiene una batería, un interruptor, y cuatro focos idénticos. ¿Cuál es la relación entre los brillos de los cuatro focos al cerrar el interruptor?



- A) $b_1 = b_2 = b_3$
- B) $b_1 > b_2 = b_3$
- C) $b_1 = b_2 > b_3$
- D) $b_1 = b_2 < b_3$