



EXAMEN DE FÍSICA

1. En el proyecto de colonización de la Luna, se planea que sobre su superficie aterrice un robot explorador sobre sus cuatro amortiguadores, mismos que deberán de soportar su peso. En la Tierra el peso del robot explorador es de 600 N. Suponga que los amortiguadores actúan como un solo resorte, cuya constante (k) es de 1000 N/m y que en la Luna deberán de comprimirse un máximo de 5 cm. Calcule la compresión máxima del resorte y diga si es el resorte es el adecuado para este trabajo. La aceleración gravitacional de la Tierra es de $g = 9.81 \text{ m/s}^2$, la aceleración gravitacional de la Luna es de $g_{\text{luna}} = 1.62 \text{ m/s}^2$.

Seleccione una:

- a. Se comprime 3 cm y es adecuado para el trabajo.
- b. Se comprime 4.95 cm y es el adecuado para el trabajo.
- c. Se comprime 9.9 cm y no es adecuado para este trabajo.
- d. Se comprime 18 cm y no es adecuado para el trabajo

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

Seleccione una:

- a. 35.26°
- b. 54.33°
- c. 90.00°
- d. 45.21°

3. Se hace una perforación a un tanque de agua. Si la parte superior del tanque está abierto a la atmósfera y el nivel del agua está 0.4 metros por encima del agujero, determine a que distancia cae el chorro de agua en el suelo, si el agujero está a tres metros por encima del fondo del tanque.

Seleccione una:

- a. 3.8 m
- b. 2.2 m
- c. 2.8 m
- d. 1.2 m

4. 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?

Seleccione una:

- a. 91 g cm^{-3}
- b. 0.91 g cm^{-3}
- c. 9.1 g cm^{-3}
- d. 910 g cm^{-3}



5. ¿A que temperatura tienen el mismo valor la escala Centígrada y la escala Fahrenheit?

Seleccione una:

- a. -40°C
- b. 40°C
- c. -57°C
- d. 17.7°C

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

Seleccione una:

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

7. 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?

Seleccione una:

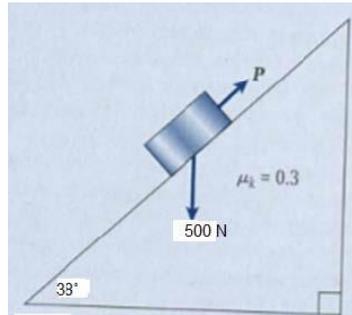
- a. acercarse 3.2 m
- b. alejarse 3.1 m
- c. alejarse 0.1 m
- d. acercarse 0.2 m

8. 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 ?

Seleccione una:

- a. La longitud de onda de la partícula
- b. Una constante universal, llamada constante de Planck
- c. La cantidad de movimiento de un fotón
- d. Es la velocidad con la que se mueve la partícula

9. ¿Qué empuje P , dirigido hacia arriba del plano, hará que el bloque de la figura siguiente suba por dicho plano con rapidez constante?



Seleccione una:

- a. 426.0 N
- b. 400.2 N
- c. 394.9 N
- d. 307.8 N

10. Si a una burbuja de jabón se le induce una pequeña carga eléctrica se observa que:

Seleccione una:

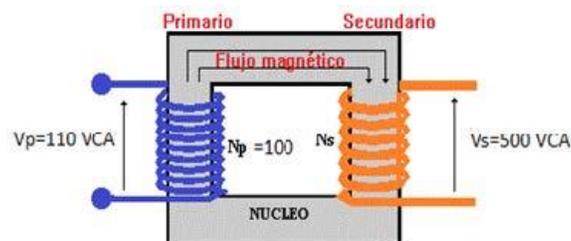
- a. El diámetro de la burbuja aumenta
- b. La burbuja se colapsa
- c. No hay cambio alguno
- d. El diámetro de la burbuja disminuye

11. Calcula la energía que consume un refrigerador con una potencia de 2500 W durante una semana (7 días)

Seleccione una:

- a. 25.2 MJ
- b. 0.42 MJ
- c. 15120 MJ
- d. 1512 MJ

12. Determine el número de vueltas en el secundario de un transformador, si el voltaje primario es de 110 volts y de 500 volts en el secundario. Considere 100 vueltas en el primario.



Seleccione una:

- a. 210
- b. 500
- c. 454
- d. 390



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

Seleccione una:

- a. Real más grande que el objeto
- b. Virtual más pequeña que el objeto
- c. Virtual más grande que el objeto
- d. Virtual del mismo tamaño que el objeto

14. Cuando un fotón de cierta frecuencia colisiona con un electrón, se provoca un cambio en la velocidad del electrón y una disminución en la frecuencia del fotón. A este efecto se le conoce cómo:

Seleccione una:

- a. Efecto Compton
- b. Efecto Thomson
- c. Efecto Hall
- d. Efecto fotoeléctrico

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

Seleccione una:

- a. Su velocidad
- b. Su tiempo de desplazamiento
- c. Su aceleración
- d. Su distancia recorrida

16. ¿Cuál será la capacidad térmica de un trozo de aluminio de 1.13 kg, que al proporcionarle 3900 cal, aumenta su temperatura de 20 a 36 °C?

Seleccione una:

- a. 1800 J/kg°C
- b. 300 J/kg°C
- c. 900 J/kg°C
- d. 450 J/kg°C

17. 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?

Seleccione una:

- a. El reportero tiene la razón porque el tren es mucho más pesado que el auto.
- b. 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.
- c. El reportero no tiene la razón porque debido a su mayor rapidez el auto ejerció sobre el tren una fuerza mayor.



d. El reportero tiene la razón porque el tren tiene más inercia que el auto

18. ¿Cuál es el ángulo crítico (ángulo límite para reflexión total interna) de la interfaz que forman el aire y el agua? (el índice de refracción del agua es 1.33)

Seleccione una:

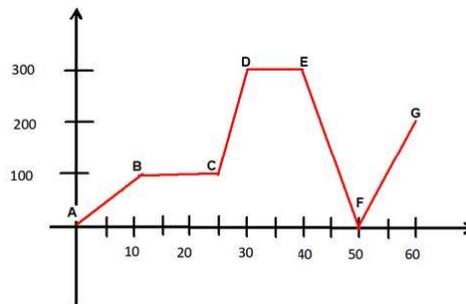
- a. 33.76°
- b. 38.62°
- c. 24.45°
- d. 48.75°

19. Un apuntador de láser emite un haz de luz roja brillante cuya longitud de onda es de 650 nm. ¿Si la velocidad de la luz es $3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$, cuál es la frecuencia de esta luz?

Seleccione una:

- a. $7.6 \times 10^8 \text{ Hz}$
- b. $9.6 \times 10^{-9} \text{ Hz}$
- c. $6.5 \times 10^{11} \text{ Hz}$
- d. $4.6 \times 10^{14} \text{ Hz}$

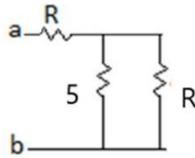
20. La siguiente gráfica corresponde a la posición contra tiempo de un automóvil. ¿En qué intervalo de tiempo alcanza la máxima rapidez?



Seleccione una:

- a. Intervalo de C a D
- b. Intervalo de F a G
- c. Intervalo de A a B
- d. Intervalo de E a F

21. La resistencia equivalente entre las terminales a y b de la figura es de 10Ω , si las resistencias marcadas R tienen el mismo valor, determine el valor de R. Los valores de las resistencias están en ohms.



Seleccione una:

- a. 7Ω
- b. 25Ω
- c. 10Ω
- d. 5Ω

22. ¿Cómo se puede inducir una corriente eléctrica mediante campos magnéticos?

Seleccione una:

- a. Calentando un imán dentro de una bobina
- b. Con un valor elevado carga eléctrica en un imán
- c. Con una carga de prueba positiva adentro de un imán
- d. Colocando un imán en una bobina moviéndose uno con respecto al otro

23. 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:

Seleccione una:

- a. 48 km/h
- b. 46.15 km/h
- c. 50 km/h
- d. 100 km/h

24. 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?

Seleccione una:

- a. Cuatro veces menor
- b. Dos veces menor
- c. Cuatro veces mayor
- d. Dos veces mayor

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

Seleccione una:

- a. La onda generada es una onda transversal
- b. La onda generada es una onda longitudinal



- c. La onda generada tiene frecuencia cero
- d. La amplitud de la onda generada es cero por estar en el agua

26. Dispositivo electrónico que almacena energía eléctrica.

Seleccione una:

- a. Resistencia
- b. Diodo
- c. Ninguno de los anteriores
- d. Capacitor

27. Determinar la distancia al centro de la tierra a la que se encuentra un estudiante de Física de 55 kg, cuando siente 490 N debido a la fuerza de atracción gravitatoria ejercida por la Tierra 6.018×10^{24} kg.

Seleccione una:

- a. 4.63×10^{13} m
- b. 1.47×10^{-7} m
- c. 9.44×10^{10} m
- d. 6.80×10^6 m

28. 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?

Seleccione una:

- a. 4.0 m
- b. 0.0004 m
- c. 0.4 m
- d. 0.04 m

29. En un recipiente de paredes adiabáticas se mezclan 100 g de agua a 10 °C, con 200 g de agua a 80 °C. Si se desprecia cualquier efecto de vaporización, la temperatura cuando se alcanza el equilibrio térmico es:

Seleccione una:

- a. 56.66 °C
- b. 90.00 °C
- c. 51.00 °C
- d. 0.17 °C

30. La energía potencial de un cuerpo colocado a 15 m de altura sobre el suelo es de 180 J. Si lo colocáramos a una altura de 6 m sobre el suelo. ¿Cuál sería su energía potencial?

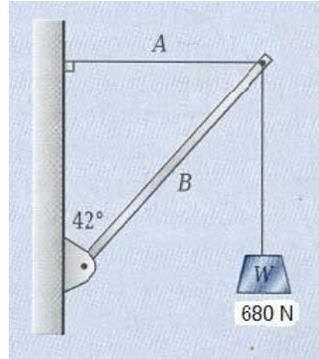
Seleccione una:

- a. 180 J



- b. 72 J
- c. 36 J
- d. 144 J

31. Calcula la tensión en el cable A de la siguiente figura:



Seleccione una:

- a. 612 N
- b. 916 N
- c. 1367 N
- d. 505 N

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

Seleccione una:

- a. Solo una parte se conserva como imán
- b. Se generan dos imanes cada uno con dos polos
- c. Se generan dos partes: uno con un polo positivo y el otro con un polo sur
- d. Se pierde el magnetismo del imán

33. ¿Cuál es el calor necesario para pasar 150 g de alcohol etílico a líquido en cal si el calor latente de fusión es 104 kJ/kg?

Seleccione una:

- a. 15600 J
- b. 0.693 kJ
- c. 11960 J
- d. 693.3 J

34. 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?

Seleccione una:

- a. 2.0 m/s²



- b. 2.5 m/s^2
- c. 3.3 m/s^2
- d. 4.0 m/s^2

35. En este modelo del átomo los electrones se mueven alrededor del núcleo describiendo órbitas circulares denominadas niveles de energía y se llama Modelo de:

Seleccione una:

- a. Thomson
- b. Dalton
- c. Rutherford
- d. Bohr

36. El radio de curvatura de una lente plano convexa es de 1.2 m, su índice de refracción es de 1.58. Calcula la distancia focal.

Seleccione una:

- a. -2.87 m
- b. 0.348 m
- c. 2.07 m
- d. 0.948 m

37. Calcula la longitud de onda de un sonido cuya frecuencia es 250 Hz, si se propaga en el aire a 340 m/s^2

Seleccione una:

- a. 1.36 m
- b. 0.18 m
- c. 0.36 m
- d. 0.73 m

38. Una persona hipermetrope usa +3 dioptrías, ¿cuál es la distancia focal de sus lentes?

Seleccione una:

- a. 0.66 m
- b. 3 m
- c. 6 m
- d. 0.33 m

39. El volumen de mercurio de un termómetro es de 5 ml. La dilatación volumétrica del mercurio es $182 \times 10^{-6} [1/^\circ\text{C}]$. ¿Cuál será el cambio de longitud de la columna de mercurio en un tubo capilar si el radio es de 0.1 mm y la diferencia de temperaturas va de -10 a $120 \text{ }^\circ\text{C}$?

Seleccione una:

- a. 1.255 cm



- b. 0.3766 cm
- c. 0.1255 cm
- d. 3.766 cm

40. ¿A qué temperatura se encontraban 500 g de agua si al suministrarles 35 kcal, su temperatura llegó a 80 °C?

Seleccione una:

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