



88136528



FÍSICA
NIVEL MEDIO
PRUEBA 1

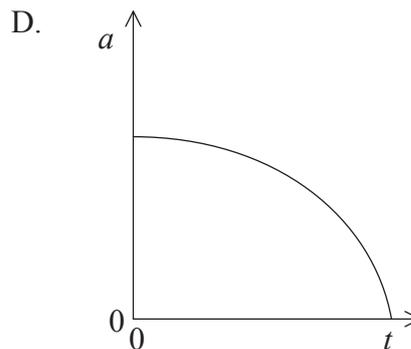
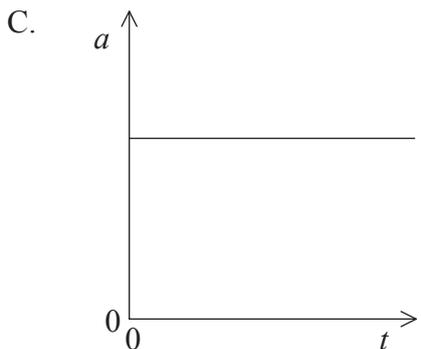
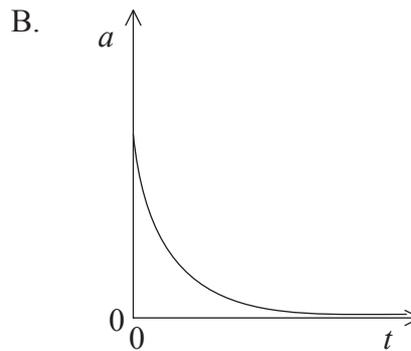
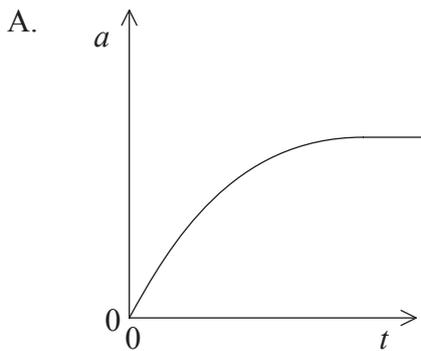
Miércoles 6 de noviembre de 2013 (mañana)

45 minutos

INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS

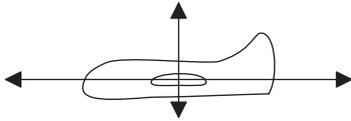
- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Conteste todas las preguntas.
- Seleccione la respuesta que considere más apropiada para cada pregunta e indique su elección en la hoja de respuestas provista.
- Se necesita una copia sin anotaciones del *Cuadernillo de datos de Física* para esta prueba.
- La puntuación máxima para esta prueba de examen es [30 puntos].

1. Los lados de un cuadrado miden $5,0 \pm 0,2$ cm. ¿Cuál de las siguientes opciones indica el área del cuadrado y su incertidumbre?
- A. $25,0 \pm 0,2$ cm²
 - B. $25,0 \pm 0,4$ cm²
 - C. 25 ± 2 cm²
 - D. 25 ± 4 cm²
2. ¿Cuál de las siguientes opciones enumera dos magnitudes vectoriales y una magnitud escalar?
- A. fuerza, masa, tiempo
 - B. aceleración, energía, momento lineal
 - C. distancia, impulso, potencia
 - D. densidad, presión, temperatura
3. Se lanza una pelota de tenis desde la parte superior de un edificio muy alto. **No puede** despreciarse la resistencia del aire. ¿Cuál de las gráficas representa la variación con el tiempo t del módulo de la aceleración a de la pelota antes de que choque contra el suelo?

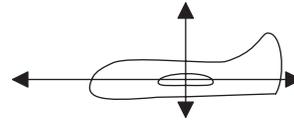


4. Un modelo de avión vuela con velocidad constante a una altura constante. ¿Cuál de los diagramas representa las fuerzas que actúan sobre el avión?

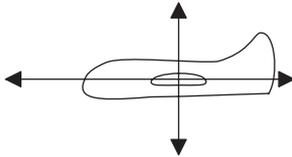
A.



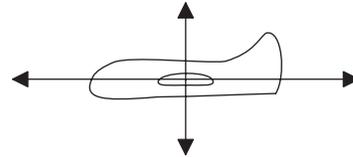
B.



C.



D.



5. La fuerza neta sobre un cuerpo es F . El impulso de F es igual a

A. el cambio en el momento lineal del cuerpo.

B. la tasa de cambio del momento lineal del cuerpo.

C. el cambio en la energía cinética del cuerpo.

D. el cambio en la energía total del cuerpo.

6. En una colisión inelástica

A. se conservan el momento lineal y la energía cinética.

B. se conserva el momento lineal, pero no la energía cinética.

C. se conserva la energía cinética, pero no el momento lineal.

D. no se conservan ni el momento lineal ni la energía cinética.

7. Se aplica una fuerza a un objeto. Dicha fuerza crece uniformemente desde 0 hasta un valor máximo de F . El objeto no se mueve hasta que la fuerza es mayor que $0,5F$. A medida que la fuerza aumenta desde $0,5F$ hasta F , el objeto se mueve una distancia x en la dirección y sentido de la fuerza. ¿Cuál es el trabajo hecho por esta fuerza?
- A. $0,25Fx$
 - B. $0,5Fx$
 - C. $0,75Fx$
 - D. Fx
8. Un cuerpo se mueve con rapidez uniforme, describiendo un círculo de radio r . El periodo del movimiento es T . ¿Cuál es la rapidez del cuerpo?
- A. $\frac{2\pi r}{T}$
 - B. $\frac{2\pi T}{r}$
 - C. Cero
 - D. $\frac{\pi r^2}{T}$
9. La masa molar se define como
- A. el número de partículas en un mol de sustancia.
 - B. $\frac{1}{12}$ la masa de un átomo de carbono-12.
 - C. la masa de un mol de sustancia.
 - D. el número de partículas en $\frac{1}{12}$ un mol de carbono-12.

10. En relación con la ebullición y la evaporación, ¿cuál de las siguientes opciones es verdadera?

	Ebullición	Evaporación
A.	ocurre en todo el líquido	ocurre en la superficie del líquido
B.	ocurre en todo el líquido	ocurre en todo el líquido
C.	ocurre en la superficie del líquido	ocurre en la superficie del líquido
D.	ocurre en la superficie del líquido	ocurre en todo el líquido

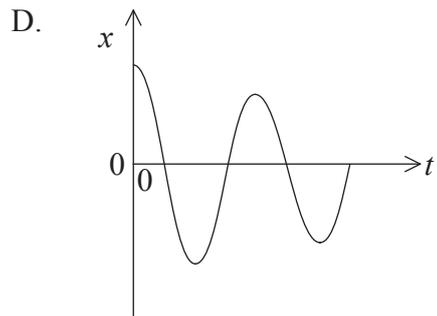
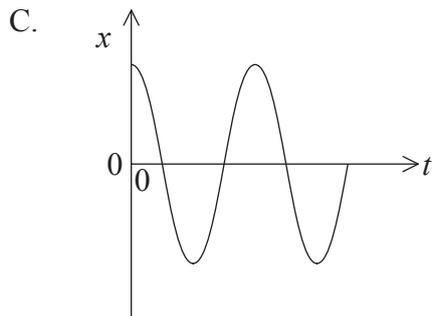
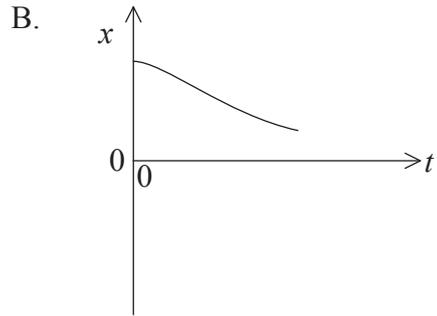
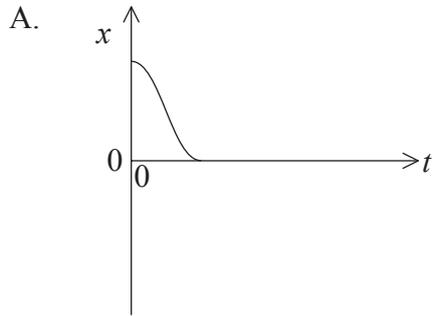
11. Un sólido de masa m se encuentra inicialmente a una temperatura ΔT por debajo de su punto de fusión. El sólido tiene un calor específico c y un calor latente de fusión L . ¿Cuánta energía térmica debe ser transferida al sólido para que se funda por completo?

- A. $mL+mc$
- B. $mc+mL\Delta T$
- C. $mc\Delta T+L\Delta T$
- D. $mc\Delta T+mL$

12. Para un cuerpo que está sometido a movimiento armónico simple, su velocidad y aceleración están

- A. siempre en la misma dirección y sentido.
- B. siempre en la misma dirección pero en sentidos opuestos.
- C. en la misma dirección y sentido durante un cuarto de periodo.
- D. en la misma dirección y sentido durante medio periodo.

13. ¿Qué gráfica de desplazamiento x frente al tiempo t representa el movimiento de un cuerpo con amortiguamiento crítico?

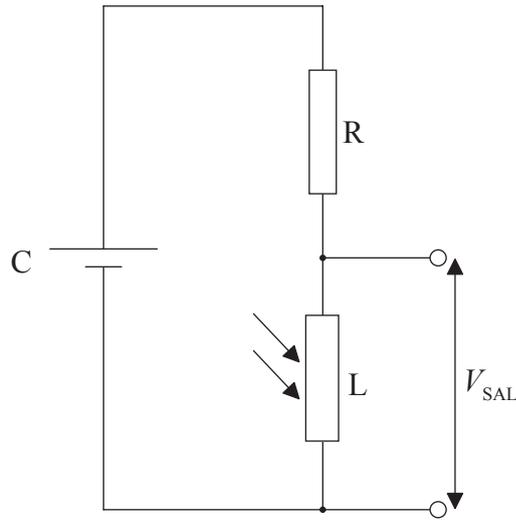


14. ¿Cuál de las siguientes opciones relaciona correctamente la dirección de la oscilación de las partículas de un medio con la dirección de la propagación de la energía, en el caso de ondas transversales y longitudinales?

	Onda transversal	Onda longitudinal
A.	perpendicular	perpendicular
B.	perpendicular	paralela
C.	paralela	perpendicular
D.	paralela	paralela

15. ¿Cuál de las siguientes opciones es la relación entre la amplitud A de una onda viajera y su intensidad I ?
- A. $A \propto I^{-1}$
 - B. $A \propto I^{-\frac{1}{2}}$
 - C. $A \propto I^{\frac{1}{2}}$
 - D. $A \propto I^2$
16. Dos ondas idénticas de longitud de onda λ son emitidas en fase por dos fuentes. Las ondas se encuentran y se superponen después de haber viajado distancias diferentes. ¿Qué diferencia de camino resultará en una interferencia destructiva?
- A. $\frac{\lambda}{4}$
 - B. $\frac{\lambda}{2}$
 - C. $\frac{3\lambda}{4}$
 - D. λ
17. Un resistor X de resistencia R está hecho de un cable de longitud L y sección transversal de área A . El resistor Y está hecho del mismo material, pero tiene longitud $4L$ y sección transversal de área $2A$. X e Y se conectan en serie. ¿Cuál es la resistencia total de la asociación?
- A. $1,5R$
 - B. $2R$
 - C. $3R$
 - D. $9R$

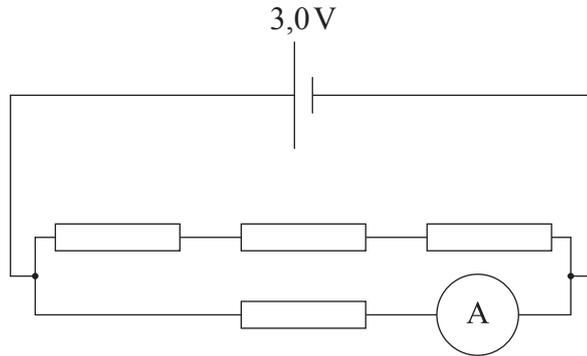
18. Un resistor dependiente de la luz L se conecta en serie a una pila C y a un resistor determinado R. La pila tiene resistencia interna despreciable. V_{SAL} es el voltaje de salida a través de L.



¿Qué cambio hará que V_{SAL} aumente?

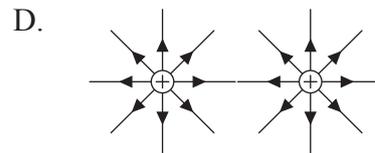
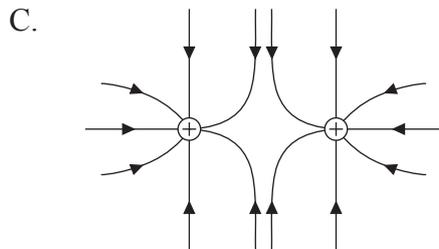
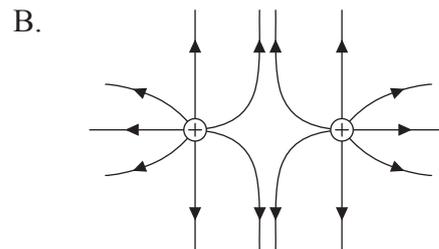
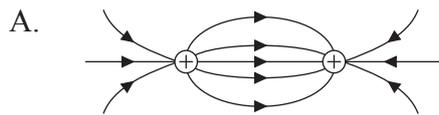
- A. Conectar otro resistor en paralelo con L
- B. Disminuir la intensidad de la luz en L
- C. Aumentar la resistencia de R
- D. Disminuir la fem de C

19. Cada uno de los resistores del circuito tiene una resistencia de $2,0\Omega$. La pila tiene una f.e.m. de $3,0\text{V}$ y su resistencia interna es despreciable. El amperímetro tiene resistencia despreciable.



¿Cuál es la lectura del amperímetro?

- A. $0,4\text{A}$
 - B. $0,5\text{A}$
 - C. $1,5\text{A}$
 - D. $2,0\text{A}$
20. ¿Qué diagrama representa el patrón de líneas de campo eléctrico de dos cargas puntuales positivas pequeñas que permanecen fijas en las posiciones mostradas?



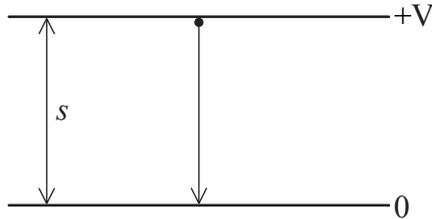
21. Tanto en el campo gravitatorio como en el campo eléctrico, la fuerza F entre partículas se relaciona con la separación r entre ellas por medio de una ecuación de la forma

$$F = a \frac{bc}{r^2}.$$

¿Cuál de las siguientes opciones identifica las unidades de las cantidades a , b y c para un campo gravitatorio?

	a	b y c
A.	Nm^2C^{-2}	C
B.	Nm^2C^{-2}	kg
C.	$\text{Nm}^2\text{kg}^{-2}$	C
D.	$\text{Nm}^2\text{kg}^{-2}$	kg

22. Un electrón de masa m_e y carga e acelera entre dos placas separadas una distancia s y en el vacío. La diferencia de potencial entre las placas es V .



¿Cuál es la aceleración del electrón?

- A. $\frac{m_e eV}{s}$
- B. $\frac{m_e V}{es}$
- C. $\frac{eV}{m_e s}$
- D. $\frac{V}{m_e es}$

23. En un átomo, el número de nucleones es el número total de
- A. protones.
 - B. neutrones.
 - C. electrones.
 - D. protones y neutrones.
24. ¿Para qué magnitud puede usarse la unidad MeV c^{-2} ?
- A. Masa
 - B. Momento lineal
 - C. Energía cinética
 - D. Energía de enlace
25. El uranio-238 (${}^{238}_{92}\text{U}$) da lugar a un núcleo de plutonio-239 (${}^{239}_{94}\text{Pu}$) como consecuencia de
- A. la captura de un electrón seguida de una desintegración alfa.
 - B. la captura de un electrón seguida de una desintegración beta.
 - C. la captura de un neutrón seguida de una desintegración alfa.
 - D. la captura de un neutrón seguida de una desintegración beta.
26. En la generación de energía eléctrica, una ventaja del uso de paneles fotovoltaicos en lugar de combustibles fósiles es que los paneles fotovoltaicos
- A. pueden resultar efectivos en cualquier lugar.
 - B. pueden utilizarse continuamente.
 - C. tienen un bajo coste inicial de montaje.
 - D. resultan más amigables con el medio ambiente cuando se utilizan.

27. ¿Cuál es el papel fundamental de las varillas de control y del moderador en un reactor térmico de fisión?

	Varillas de control	Moderador
A.	disminuir la rapidez de los neutrones	disminuir la rapidez de los neutrones
B.	disminuir la rapidez de los neutrones	absorber neutrones
C.	absorber neutrones	disminuir la rapidez de los neutrones
D.	absorber neutrones	absorber neutrones

28. Un convertidor de energía de las olas oceánicas, de columna de agua oscilante, utiliza las olas para hacer variar la presión del aire de una cámara. ¿Qué fuentes de energía deben estar involucradas en este método de generar energía?

- I. Mareas
- II. Viento
- III. Solar

- A. Solo I
- B. Solo II
- C. Solo I y II
- D. Solo II y III

29. Se duplica la temperatura superficial de un cuerpo negro emisor. ¿En qué factor aumenta la potencia emitida por el cuerpo?

- A. 32
- B. 16
- C. 4
- D. 2

30. ¿Qué opción **no** es una posible solución para reducir el efecto invernadero intensificado?
- A. Desmantelar las centrales nucleares
 - B. Reemplazar el uso de carbón y petróleo por gas natural
 - C. Uso de sistemas combinados de calefacción y energía
 - D. Uso de vehículos híbridos
-