

PRUEBA PRE SABER UNDÉCIMO GRADO

11

En el siguiente cuadro usted encontrará las pruebas a resolver, el número de preguntas y el tiempo disponible para cada una de ellas.

PRIMERA SESIÓN

PRUEBAS	PREGUNTAS CERRADAS	PREGUNTAS ABIERTAS
Matemáticas y Razonamiento Cuantitativo 1	26	1
Lectura Crítica	38	1
Ciencias Sociales y Competencias Ciudadanas 1	26	
Ciencias Naturales 1	31	
TOTAL PREGUNTAS	123	
TIEMPO MÁXIMO DE APLICACIÓN	4 HORAS 30 MINUTOS	

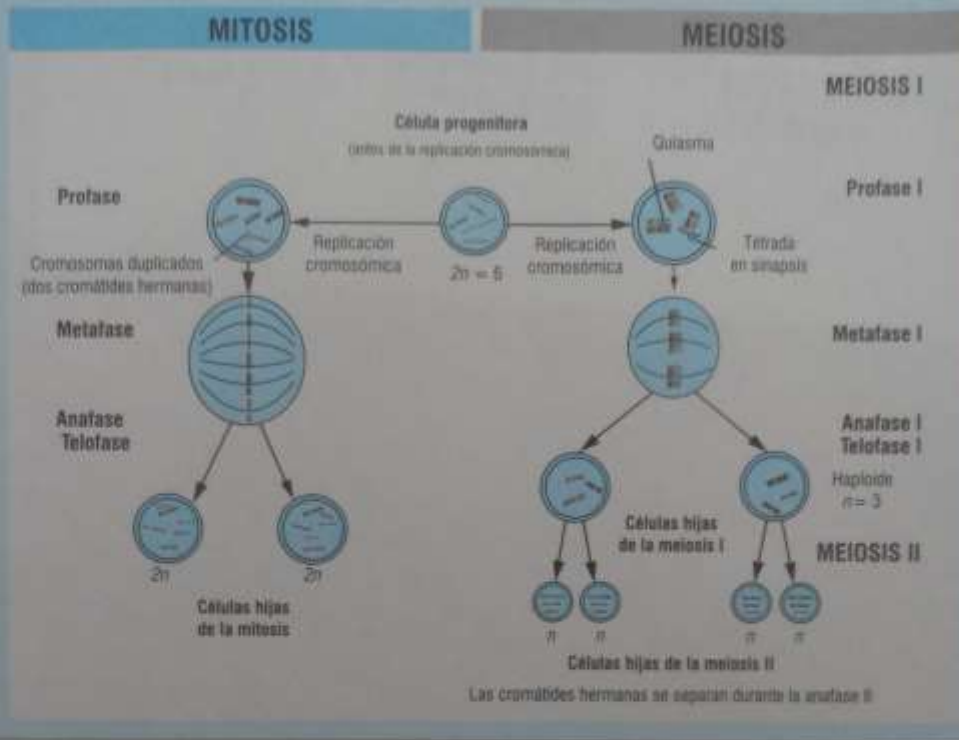
IMPORTANTE
 ESCUCHE BIEN LAS INSTRUCCIONES ANTES DE
 EMPEZAR A RESPONDER LA PRUEBA.

CUADERNILLO 1

CIENCIAS NATURALES 1

Las preguntas 93 y 94 se responden según la siguiente información:

En la siguiente gráfica se comparan los procesos celulares de la mitosis y la meiosis.



93. Tres características exclusivas de la meiosis son

- ① la replicación cromosómica, ② la sinapsis y el entrecruzamiento y ③ la separación de las cromátides hermanas.
- ① la sinapsis y el entrecruzamiento, ② las tétradas situadas sobre la placa metafásica y ③ la separación de los cromosomas homólogos.
- ① los cromosomas duplicados situados sobre la placa metafásica, ② la sinapsis y el entrecruzamiento y ③ la producción de células hijas diploides.
- ① la replicación cromosómica, ② los cromosomas duplicados situados sobre la placa metafásica y ③ la producción de células hijas haploides.

94. Entre los siguientes, el evento exclusivo de la mitosis es

- el entrecruzamiento de cromosomas homólogos.
- el alineamiento de los pares de homólogos en el plano ecuatorial en metafase.
- la separación de los pares de homólogos en la anafase.
- la producción de células hijas genéticamente iguales entre sí y con la madre.



95. En el siguiente cuadro se representa el código genético de todos los seres vivos existentes en el planeta.

El ARNm es la cadena de ácido nucleico que porta la información genética en conjuntos de tres bases nitrogenadas llamadas codones, cada uno de los cuales determina un aminoácido en la cadena proteínica.

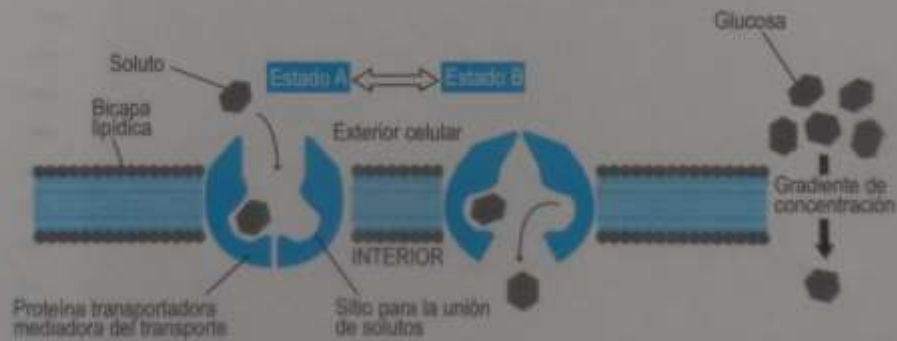
El siguiente es un ejemplo de ARNm.

ARNm: 5' - AUG - GCC - AAU - GAC - UUU - UAA - 3'

De acuerdo con el código genético, la secuencia correcta de los aminoácidos que forman la proteína decodificada a partir de esta cadena es

- A. Isoleucina-Alanina-Lisina-Glutamato-Leucina-Stop
- B. Metionina-Alanina-Asparagina-Aspartato-fenilalanina-Stop
- C. Metionina-stop-Fenilalanina-Aspartato-Asparagina-Asparagina
- D. Fenilalanina-Aspartato-Asparagina-Alanina-Metionina

96. En el siguiente esquema se muestra un ejemplo de proteína que media en el proceso de transporte de la glucosa; este transportador de glucosa está presente en la membrana plasmática de las células hepáticas de los mamíferos.



Sobre el fenómeno de transporte mostrado en el esquema se puede afirmar que

- A. es de difusión simple y en él las moléculas transportadas se disuelven en la bicapa fosfolipídica.
- B. es un tipo de transporte activo que utiliza proteínas para el transporte de solutos.
- C. es un tipo de transporte pasivo que utiliza proteínas para el transporte de solutos.
- D. el flujo neto de las moléculas se produce en contra del gradiente de concentración.



CÓDIGO GENÉTICO

Segunda base del ARNm

	U	C	A	G	
U	UUU Fenilalanina	UCU Serina	UAU Treonina	UGU Cisteína	U C A G
	UUC Fenilalanina	UCC Serina	UAC Treonina	UGC Cisteína	
	UUA Leucina	UCA Serina	UAA Stop	UGA Stop	
	UUG Leucina	UCG Serina	UAG Stop	UGG Triptófano	
C	CUU Leucina	CCU Prolina	CAU Histidina	CGU Arginina	U C A G
	CUC Leucina	CCC Prolina	CAC Histidina	CGC Arginina	
	CUA Leucina	CCA Prolina	CAA Glutamato	CGA Arginina	
	CUG Leucina	CCG Prolina	CAG Glutamato	CGG Arginina	
A	AUU Isoleucina	ACU Treonina	AAU Asparagina	AGU Serina	U C A G
	AUC Isoleucina	ACC Treonina	AAC Asparagina	AGC Serina	
	AUA Isoleucina	ACA Treonina	AAA Lisina	AGA Arginina	
	AUG Metionina	ACG Treonina	AAG Lisina	AGG Arginina	
G	GUU Valina	GCU Alanina	GAU Aspartato	GGU Glutamina	U C A G
	GUC Valina	GCC Alanina	GAC Aspartato	GGC Glutamina	
	GUA Valina	GCA Alanina	GAA Glutamato	GGA Glutamina	
	GUG Valina	GCG Alanina	GAG Glutamato	GGG Glutamina	

Primera base del ARNm (extremo 5')

Tercera base del ARNm (extremo 3')

97. El siguiente esquema muestra el proceso que permitió clonar un mamífero a partir de una célula totalmente diferenciada.



De acuerdo con el esquema,

- el proceso de clonación se basa en la fusión de los núcleos haploides de células somáticas.
- durante el proceso de clonación es necesario eliminar el núcleo diploide del ovocito.
- el proceso de clonación es la creación de un nuevo ser vivo a partir de la información del núcleo de una célula somática.
- el proceso de clonación se basa en la fusión de los núcleos diploides de células germinales.

98. Las hembras de un pinzón terrestre de la isla de Galápagos, *Geospiza difficilis*, responden al canto de los machos de la misma isla, pero ignoran los cantos de los machos de la misma especie de otras islas (poblaciones alopátricas) con los que se encuentren. Esta situación nos indica que

- se han formado dos especies diferentes por medio de la especiación alopátrica.
- se han desarrollado barreras poscigóticas de inviabilidad híbrida entre los miembros de una misma especie.
- se han desarrollado barreras precigóticas conductuales entre los miembros de una misma especie.
- las poblaciones alopátricas descritas no presentan interrupción del flujo génico.

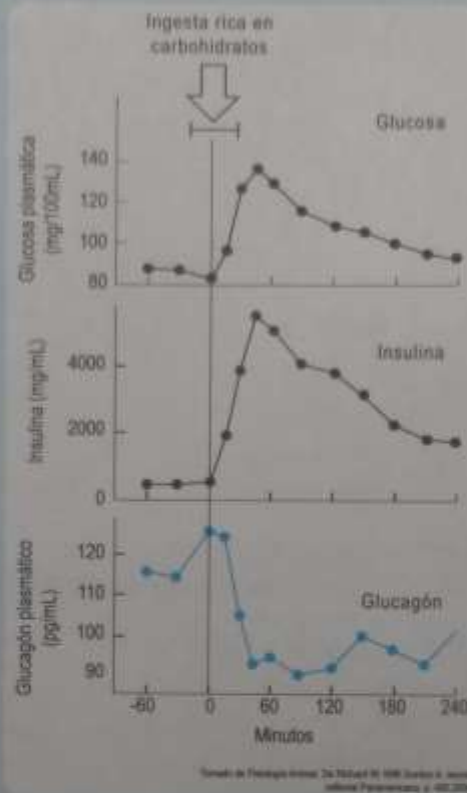
99. Los grupos sanguíneos del sistema ABO en los seres humanos están determinados por un sistema de alelos múltiples, el alelo I^A , el alelo I^B y el alelo i . Los alelos I^A e I^B son co-dominantes entre sí y dominantes con respecto al alelo i . De acuerdo con la información presentada, si se sabe que la sangre de Luis Carlos es del grupo sanguíneo O y la de su padre es del grupo sanguíneo B, los probables genotipos del padre y de la madre, respectivamente, son

- $I^B I^B$ y $I^B i$
- $I^B I^B$ y $I^A I^A$
- $I^B i$ y $I^A i$
- $I^A I^A$ y $i i$



Responda las preguntas 100 y 101 de acuerdo con la siguiente información

La siguiente gráfica muestra los niveles plasmáticos de glucosa, insulina y glucagón en personas sanas, antes y después de una comida rica en carbohidratos.



100. De acuerdo con la información es correcto afirmar que se presentan altas concentraciones de glucagón en la sangre cuando

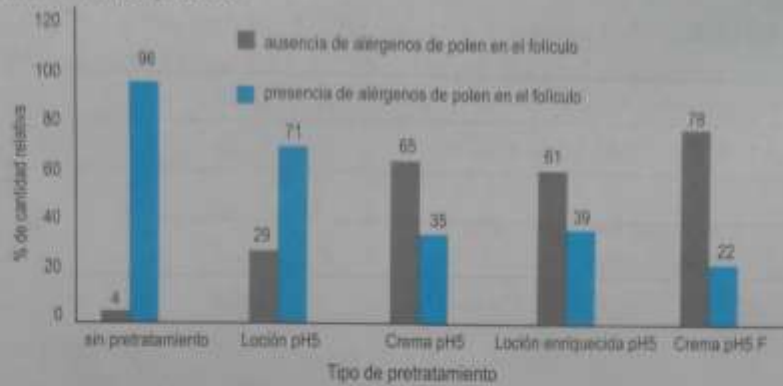
- A. aumenta la concentración de glucosa en la sangre
- B. hay una alta ingesta de carbohidratos.
- C. los niveles de glucosa en la sangre son bajos.
- D. la concentración de insulina en la sangre es alta.

101. De acuerdo con la información es correcto afirmar que

- A. a insulina y el glucagón son hormonas que cumplen la misma función al disminuir la concentración de azúcar en la sangre.
- B. la insulina se secreta en respuesta a un incremento en la concentración de glucosa en la sangre.
- C. los niveles plasmáticos de insulina disminuyen tras la ingesta de una comida rica en carbohidratos.
- D. una comida rica en carbohidratos disminuye la concentración sanguínea de glucosa en la sangre.



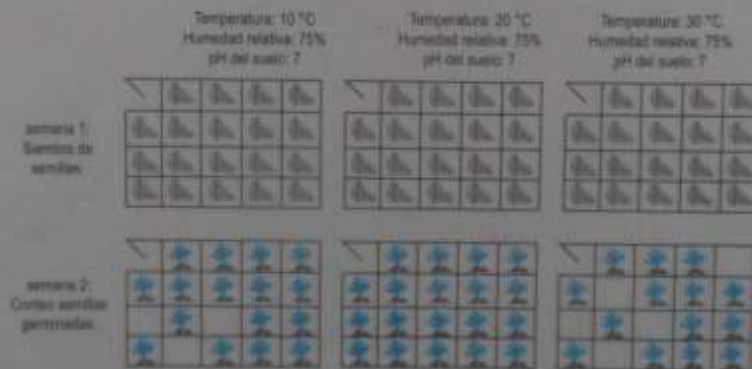
102. En la gráfica de barras se muestran los resultados de un estudio que se realizó para determinar la eficiencia de diferentes productos antialérgicos, que buscan reducir la penetración de alérgenos de polen en los folículos pilosos.



De acuerdo con los resultados del estudio, lo mejor es recomendar a pacientes alérgicos el uso de

- A. la crema pH5 F, porque reduce considerablemente la presencia de alérgenos de polen en el folículo.
- B. la loción enriquecida pH5, porque es el tratamiento que presenta el mayor porcentaje de alérgenos de polen en el folículo.
- C. la loción de pH5, porque aumenta considerablemente el porcentaje de alérgenos de polen en el folículo.
- D. lociones antialérgicas, pues estas son más efectivas que las cremas antialérgicas.

103. El esquema muestra el diseño experimental propuesto por un investigador en el cultivo de tomate.



La hipótesis que pretende probar el investigador con este experimento es:

- A. El porcentaje de germinación en las semillas de tomate se ve afectado por la temperatura y la humedad relativa.
- B. Los cambios en el pH del suelo influyen en la germinación de las semillas de tomate.
- C. El porcentaje de germinación en las semillas de tomate se ve afectado por la temperatura.
- D. Un porcentaje de humedad relativa del 75% permite la germinación de las semillas de tomate.

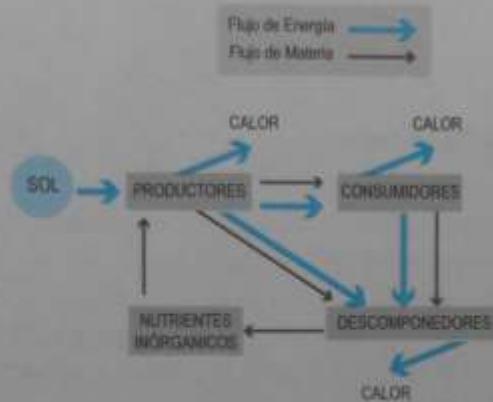


104. Las poblaciones A y B fueron clasificadas como dos grupos de especies diferentes; sin embargo, estudios recientes han sugerido agrupar a las dos poblaciones como miembros de una misma especie.

De acuerdo con el concepto biológico de especie, las características que respaldan la propuesta de catalogar a A y B como poblaciones de una misma especie es que las dos

- compartan las mismas condiciones de hábitat que les permitan residir y reproducirse.
- tengan crías fértiles al cruzarse entre sí y estén aisladas reproductivamente de otros grupos.
- compitan por los mismos recursos en el ecosistema, es decir que tengan el mismo nicho ecológico.
- sean semejantes en su color y pelaje, y tengan similitudes en la morfología.

105. El siguiente esquema muestra el flujo de materia y energía en las cadenas alimenticias.



Tomado de <http://www.globoal.net/estados/problemas/104/104.html>

De acuerdo con el esquema es correcto afirmar que

- el flujo de la energía comienza en los ecosistemas cuando los descomponedores transforman la materia orgánica en inorgánica.
- la acción de los organismos descomponedores permite reutilizar constantemente la energía en las cadenas alimenticias.
- en las cadenas alimenticias la materia y la energía fluyen de forma cíclica a través sus niveles tróficos.
- el flujo cíclico de la materia se debe a la función de los organismos descomponedores en los ecosistemas.

106. La imagen muestra un ejemplo de mimetismo batesiano presente en dos especies de mariposas.

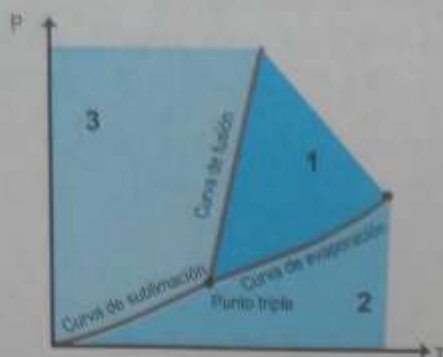


El anillo Batesiano consiste en que una especie de mariposa comestible (*Eizunia Humboldt*) imita casi a la perfección a otra especie de mariposa no comestible por su mal sabor (*Heliconius Hecuba*, especie modelo).

En la especie *Eizunia Humboldt*, solo las hembras imitan la coloración de la especie modelo y los machos son depredados. Para el mimetismo batesiano, que los machos no presenten el anillo mimético es una ventaja para la especie imitadora, porque

- hace más efectiva la señal de advertencia.
- hace menos efectiva la señal de advertencia.
- disminuye la población de depredadores de las dos especies.
- aumenta la población de machos de *Eizunia Humboldt*.

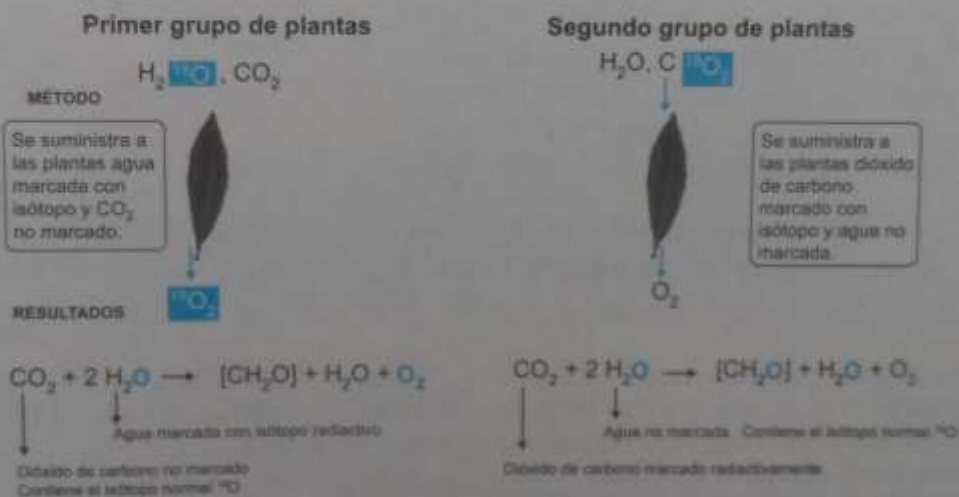
107. En la siguiente gráfica de presión vs temperatura, se ilustran los cambios de fase que tiene una sustancia.



El punto triple es aquel en donde pueden subsistir los tres estados de la materia. En dicha gráfica, las regiones 1, 2 y 3 representan respectivamente los estados

- A. sólido, líquido y gaseoso.
- B. líquido, gaseoso y sólido.
- C. gaseoso, líquido y sólido.
- D. sólido, gaseoso y líquido.

108. Un grupo de científicos realizó un experimento utilizando el isótopo pesado del oxígeno, el oxígeno-18 (^{18}O), como un marcador para seguir el destino de los átomos de oxígeno durante la fotosíntesis.



A las plantas de un primer grupo se les suministró agua que contenía el isótopo radiactivo del oxígeno ^{18}O y dióxido de carbono que contenía la forma isotópica corriente ^{16}O ; al segundo grupo, se le proporcionó dióxido de carbono marcado con el isótopo radiactivo ^{18}O y agua que contenía únicamente ^{16}O , tal como se muestra en la imagen. De acuerdo con los resultados de este experimento, es correcto concluir que durante el proceso de la fotosíntesis

- A. el dióxido de carbono se divide para formar carbohidratos y oxígeno gaseoso (O_2).
- B. el agua es la fuente del oxígeno gaseoso (O_2) producido por las plantas.
- C. los átomos de oxígeno que forman los carbohidratos proceden del agua.
- D. a partir del dióxido de carbono y del agua se produce oxígeno gaseoso (O_2).



Responda las preguntas 109 y 110 a partir de la siguiente información

Un helicóptero en reposo cuenta con un sistema de propulsión para disparar proyectiles a diferentes velocidades, tal como se muestra en la figura. La trayectoria 1 representa el lanzamiento de un proyectil en caída libre, la trayectoria 2 corresponde al movimiento de un proyectil que fue lanzado con velocidad V_2 y la trayectoria 3 es la de un proyectil lanzado con velocidad V_3 .



109. Sobre la magnitud de la velocidad de los proyectiles, en el instante justo antes de tocar el suelo, se puede afirmar que

- A. el proyectil 1 tiene la mayor velocidad al caer.
- B. el proyectil 2 cae con menor velocidad que el 1.
- C. el proyectil 3 tiene la mayor velocidad al caer.
- D. todos los proyectiles tienen la misma velocidad al caer.

110. Sobre el tiempo de caída de los proyectiles se puede afirmar que

- A. el proyectil 1 cae en el menor tiempo.
- B. el proyectil 2 cae en menor tiempo que el 1.
- C. el proyectil 3 es el que demora más en caer.
- D. todos los proyectiles caen en el mismo tiempo.

Responda las preguntas 111 y 112 de acuerdo con la siguiente información

Una clase de ondas sísmicas son las ondas P (primarias) u ondas compresionales, las cuales dilatan y comprimen alternadamente el suelo en la dirección de la propagación del movimiento telúrico.

111. Según la anterior descripción, se puede afirmar que las ondas P son

- A. longitudinales.
- B. transversales.
- C. electromagnéticas.
- D. estacionarias.

112. La propiedad ondulatoria que define la intensidad de un movimiento telúrico es

- A. la frecuencia.
- B. la longitud de onda.
- C. la amplitud.
- D. el periodo.



Responda las preguntas 109 y 110 a partir de la siguiente información

Un helicóptero en reposo cuenta con un sistema de propulsión para disparar proyectiles a diferentes velocidades, tal como se muestra en la figura. La trayectoria 1 representa el lanzamiento de un proyectil en caída libre, la trayectoria 2 corresponde al movimiento de un proyectil que fue lanzado con velocidad V_2 y la trayectoria 3 es la de un proyectil lanzado con velocidad V_3 .



109. Sobre la magnitud de la velocidad de los proyectiles, en el instante justo antes de tocar el suelo, se puede afirmar que

- A. el proyectil 1 tiene la mayor velocidad al caer.
- B. el proyectil 2 cae con menor velocidad que el 1.
- C. el proyectil 3 tiene la mayor velocidad al caer.
- D. todos los proyectiles tienen la misma velocidad al caer.

110. Sobre el tiempo de caída de los proyectiles se puede afirmar que

- A. el proyectil 1 cae en el menor tiempo.
- B. el proyectil 2 cae en menor tiempo que el 1.
- C. el proyectil 3 es el que demora más en caer.
- D. todos los proyectiles caen en el mismo tiempo.

Responda las preguntas 111 y 112 de acuerdo con la siguiente información

Una clase de ondas sísmicas son las ondas P (primarias) u ondas compresionales, las cuales dilatan y comprimen alternadamente el suelo en la dirección de la propagación del movimiento telúrico.

111. Según la anterior descripción, se puede afirmar que las ondas P son

- A. longitudinales.
- B. transversales.
- C. electromagnéticas.
- D. estacionarias.

112. La propiedad ondulatoria que define la intensidad de un movimiento telúrico es

- A. la frecuencia.
- B. la longitud de onda.
- C. la amplitud.
- D. el periodo.

113. El trabajo es un concepto general que se puede aplicar en el electromagnetismo de manera análoga a como se aplica en la mecánica de Newton o en la termodinámica; es decir, el trabajo es igual a la capacidad que tiene una fuerza eléctrica para desplazar una carga.

Si una carga de 4 C (Coulomb) se desplaza 10 cm en la dirección de un campo eléctrico uniforme de 200 N/C (Newton/Coulomb), entonces el trabajo sobre la carga debido al campo eléctrico es

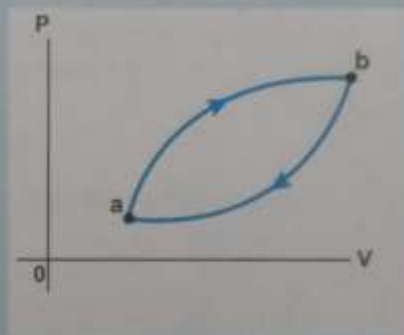
- A. 0,8 Julios.
- B. 8 Julios.
- C. 80 Julios.
- D. 800 Julios.

Responda las preguntas 114 y 115 de acuerdo con la siguiente información

En mecánica, el trabajo total W hecho por una fuerza neta F sobre un cuerpo que es desplazado una distancia d es: $W = F \cdot d$

De manera análoga, en termodinámica, el trabajo total hecho por la presión sobre un sistema termodinámico es el producto entre dicha presión P y el volumen V que es capaz de desplazar o comprimir, es decir: $W = P \cdot V$

En la gráfica de Presión Vs Volumen se representa el proceso cíclico de un sistema termodinámico, que va desde el estado a al b , y nuevamente regresa al estado a .



114. Un proceso cíclico como el que se muestra en la figura, describe a un sistema termodinámico en el que el cambio en la energía interna siempre es cero. Esto se debe a que dicho cambio sólo depende de los puntos inicial y final del proceso y no de la trayectoria seguida por este. De acuerdo con esto, es correcto afirmar que durante un proceso cíclico, la magnitud del calor Q transferido hacia un sistema termodinámico es

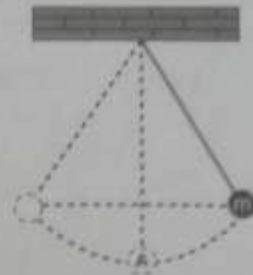
- A. igual al trabajo hecho por el sistema.
- B. igual a la temperatura del sistema.
- C. igual a la presión del sistema.
- D. nula.

115. Con base en la gráfica y en la definición de trabajo, se puede afirmar que el trabajo hecho por el sistema

- A. es cero, puesto que el proceso vuelve a su punto de inicio.
- B. es mayor cuando va desde el estado b hacia el estado a .
- C. es independiente de la trayectoria seguida por el proceso.
- D. es mayor cuando va desde el estado a hacia el estado b .



116. La masa m de un péndulo simple es liberada desde el reposo cuando está en su altura máxima, tal como se muestra en la figura. El vector que representa la aceleración tangencial de la masa, cuando pasa por el punto A, es



- A.
- B.
- C.
- D.

Responda las preguntas 117 y 118 de acuerdo con la siguiente información

Un obrero necesita subir una caja de 12 Kg a un camión lanzándola sobre la superficie de una rampa de 2.5 m de longitud. Haciendo uso de la Ley de conservación de la energía, el obrero calcula que con una velocidad de lanzamiento de 5 m/s, la caja puede alcanzar la altura necesaria para llegar hasta el camión; sin embargo, como él no tuvo en cuenta la fuerza de fricción, la caja se detuvo a una altura de 0.8 m, tal como se muestra en la figura.



117. Si los cálculos hechos por el obrero, a partir de la ley de la conservación de la energía, estuvieron bien hechos, entonces, la altura de la rampa es

- A. 1.25 m
- B. 1 m
- C. 1.1 m
- D. $2.5 \frac{\sqrt{2}}{2}$ m

118. El trabajo hecho por la fuerza de fricción es equivalente a

- A. La energía necesaria para desplazar la caja 2.5 m.
- B. el trabajo para elevar la caja desde ② hasta el camión.
- C. el trabajo para elevar la caja desde ① hasta ②.
- D. La energía de la caja a una velocidad de 5 m/s.



119. Dos objetos con diferente tamaño, masa y temperatura se ponen en contacto térmico. De esta situación se puede afirmar que la energía entre los objetos fluye desde

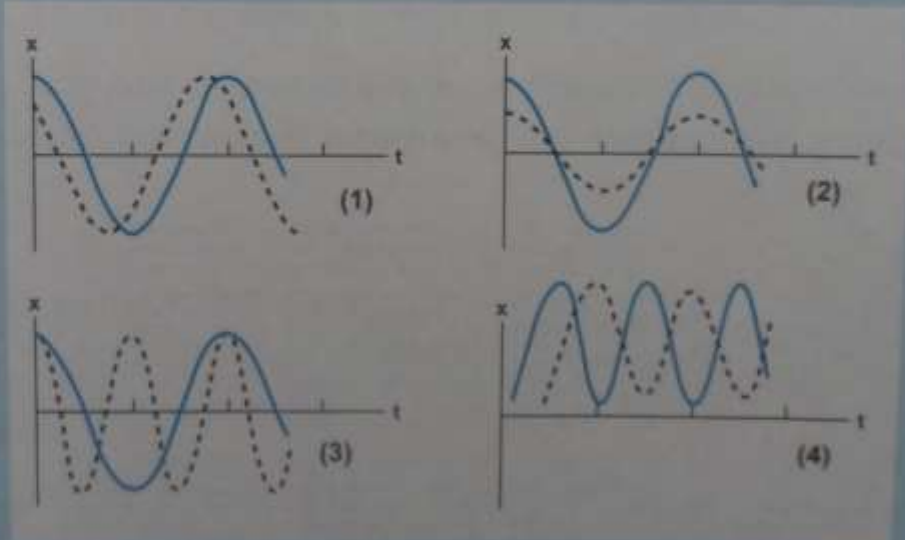
- A. el objeto con temperatura más alta hacia el de temperatura más baja.
- B. el objeto con mayor masa hacia el objeto con menor masa.
- C. el objeto con temperatura más baja hacia el de temperatura más alta.
- D. el objeto de mayor tamaño hacia el de menor tamaño.

120. La notación F_{AB} indica la fuerza eléctrica que un objeto A ejerce sobre un objeto B. Si el objeto A tiene una carga eléctrica de $5\mu\text{C}$ y el objeto B una carga de $1\mu\text{C}$, entonces la relación entre las fuerzas eléctricas que ejerce un objeto sobre el otro es

- A. $-F_{AB} = 5F_{BA}$
- B. $F_{AB} = -F_{BA}$
- C. $5F_{AB} = -F_{BA}$
- D. $F_{AB} = 5F_{BA}$

Responda las preguntas 121 y 122 de acuerdo con la siguiente información

En cada uno de las siguientes gráficas, se representan las oscilaciones de dos movimientos armónicos simples.



121. Se muestra una oscilación con la mitad de la frecuencia de la otra en la gráfica

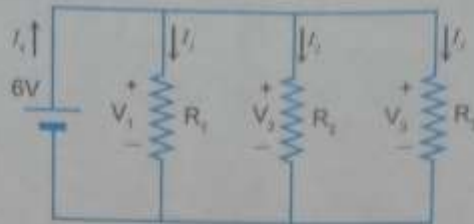
- A. 2
- B. 3
- C. 1
- D. 4

122. Se muestran dos oscilaciones con la misma fase en la gráfica

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



123. Un circuito eléctrico consta de una pila de 6 Voltios y tres resistencias R_1 , R_2 y R_3 , tal como se muestra en la figura.



Sobre cada resistencia hay una caída de voltaje y determinado flujo de corriente.



Con base en la Ley de Ohm, es correcto afirmar que en este circuito

- A. $I_1 + I_2 + I_3 = I_4$ porque las resistencias se encuentran instaladas en serie
- B. $V_1 = V_2 = V_3 = 6V$ porque las resistencias están instaladas en paralelo con la fuente de voltaje
- C. $I_1 = I_2 = I_3 = I_4$ porque en un circuito en paralelo la corriente sobre cada componente es igual a la corriente de la fuente.
- D. $V_1 + V_2 + V_3 = 6V$ porque la suma de los voltajes en un circuito en paralelo debe ser igual al voltaje de la fuente.

SI YA TERMINÓ NO SE LEVANTE. ALCE LA MANO PARA QUE RECOJAN SU EXAMEN

HOJA DE RESPUESTAS SABER 11 - PRIMERA SESIÓN

Nombre(s)	Primer Apellido	Segundo Apellido	
Nombre de la Institución	Grado	Salón	Prueba
Ciudad / Municipio	Departamento		

Marca Correcta 
Marcas Incorrectas 

MATEMÁTICAS Y RAZONAMIENTO CUANTITATIVO 1

- | | | | |
|-----------|------------|------------|------------|
| 1 A B C D | 8 A B C D | 15 A B C D | 22 A B C D |
| 2 A B C D | 9 A B C D | 16 A B C D | 23 A B C D |
| 3 A B C D | 10 A B C D | 17 A B C D | 24 A B C D |
| 4 A B C D | 11 A B C D | 18 A B C D | 25 A B C D |
| 5 A B C D | 12 A B C D | 19 A B C D | 26 A B C D |
| 6 A B C D | 13 A B C D | 20 A B C D | |
| 7 A B C D | 14 A B C D | 21 A B C D | |

Responda la pregunta usando máximo las dos líneas, sin escribir fuera del recuadro:

27

LECTURA CRÍTICA

- | | | | |
|------------|------------|------------|------------|
| 28 A B C D | 33 A B C D | 38 A B C D | 43 A B C D |
| 29 A B C D | 34 A B C D | 39 A B C D | 44 A B C D |
| 30 A B C D | 35 A B C D | 40 A B C D | 45 A B C D |
| 31 A B C D | 36 A B C D | 41 A B C D | 46 A B C D |
| 32 A B C D | 37 A B C D | 42 A B C D | 47 A B C D |