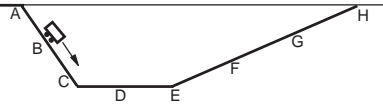


CIENCIAS

Preguntas 51 a 73

Responda las preguntas 51 a 55 a partir de la siguiente información: Un carrito de juguete puede rodar sin fricción sobre tres rieles como muestra la figura.



51. La rapidez media del carrito en las rampas AC, CE, y EH, \bar{v}_{AC} , \bar{v}_{CE} , \bar{v}_{EH} , cumplen

- A. $2\bar{v}_{AC} = \bar{v}_{CE}$
- B. $\bar{v}_{CE} = \frac{\bar{v}_{EH}}{2}$
- C. $\bar{v}_{AC} > \bar{v}_{EH}$
- D. $\bar{v}_{AC} = \bar{v}_{CE}$

52. La aceleraciones de A, B, C... son respectivamente a_A , a_B , a_C ... puede decirse que

- A. $a_F = a_B$
- B. $a_F > a_G$
- C. $a_G > a_B$
- D. $a_F = a_G$

53. Si las longitudes de las rampas son

$$\begin{aligned} AC &= l \\ CE &= l \\ EH &= 2l \end{aligned}$$

Los tiempos en que el carro recorre estos espacios, t_{AC} , t_{CE} y t_{EH} cumplen

- A. $t_{AC} = t_{CE} = t_{EH}$
- B. $t_{AC} = t_{CE}$, $t_{CE} = \frac{t_{EH}}{2}$
- C. $t_{AC} = 2t_{CE}$, $t_{CE} = \frac{t_{EH}}{4}$
- D. $t_{AC} = 2t_{CE}$, $t_{CE} = 2t_{EH}$

54. La fuerza neta que actúa sobre el carro en la posición D es

- A. F (hacia adelante)
- B. g
- C. cero
- D. mg

55. La fuerza neta en la posición F está mejor representada por el vector

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

Responda las preguntas 56 a 61 a partir del siguiente relato.

RECUERDO DE LA COSTA

Hace poco estuve en la costa. En el malecón había una feria. Allí estaba un vendedor que con 0,4 gramos de helio (masa molar: 4 g/mol) inflaba cada uno de los globos que vendía. Me maravillaba ver como hacía su trabajo a pleno sol con 30 °C de temperatura, mientras la brisa, que soplabla del mar hacía el malecón, eventualmente se le llevaba alguna bomba recién inflada.

Como toda feria, esta era un espectáculo multicolor y toda una miscelánea de aromas, allí se mezclaban el olor de las aminas del pescado, con el de los ésteres de las ventas de frutas y el de alcohol de las ventas de licor con el del ácido acético del vinagre en las ensaladas de las ventas populares de comidas.

Hasta encontré a quien vendía un poco de agua de mar en un frasco, mientras elogiaba sus virtudes curativas e indicaba su composición, aproximada, así: cloruro de sodio, 1,5%; cloruro de potasio, 0,1%; cloruro de calcio, 0,05%, cloruro de magnesio, 0,12%, entre otras sales que se hallan en menor proporción y señalaba que su pH es del orden de 8,0.

En medio de la vitalidad tropical contrastaba la señal de decadencia expresada por la corrosión de los cascos de los buques, de las estatuas de bronce y de cualquier instrumento de hierro mal pintado, expuesto al vapor salobre de las aguas. Obviamente la mayor concentración de oxígeno, el ambiente húmedo y probablemente las emanaciones ácidas de la actividad fabril dan al traste con cuanto sea oxidable en ese medio.

56. La fórmula del cloruro de magnesio, a que se refiere el relato es:
- A. MgCl
B. MgCl₂
C. MgCl₃
D. Mg₂Cl
57. De las siguientes reacciones la que mejor describe la corrosión incipiente de los utensilios de hierro es
- A. $Fe + O_2 \rightarrow FeO_2$
B. $2Fe + 1/2O_2 + H_2O \rightarrow Fe_2(OH)_2$
C. $4Fe + O_2 \rightarrow 2Fe_2O$
D. $Fe + 1/2O_2 + H_2O \rightarrow Fe(OH)_2$
58. Cuando un globo, de los que llena el vendedor en la feria de la costa, se lleva a otro lugar que está a la misma temperatura y a una presión equivalente a media atmósfera, su volumen se
- A. aumenta al doble
B. aumenta al cuádruple
C. disminuye a la mitad
D. disminuye a un cuarto
59. Si el vendedor de globos se traslada a un lugar del planeta a orillas del mar cuya temperatura es 10 °C, la masa de helio que debe disponer en cada globo para seguir manteniendo el volumen de aquellos que vende en la costa se calcula así
- A. $0,1\left(\frac{303}{283}\right)$
B. $4(0,1)\left(\frac{303}{283}\right)$
C. $4(0,1)\left(\frac{283}{303}\right)$
D. $0,1\left(\frac{283}{303}\right)$
60. El vinagre es una solución de ácido acético
- A. diluida
B. neutra
C. saturada
D. básica

61. La correspondencia entre los grupos funcionales y las funciones químicas que se mencionan en la mezcla de olores propios de la feria, según la tabla siguiente, es:

Función química		Estructura del grupo funcional	
1	amina	A	$R-OH$
2	éster	B	$R-\overset{\overset{O}{ }}{C}-O-H$
3	alcohol	C	$R-\overset{\overset{O}{ }}{C}-O-R_1$
4	ácido	D	$R-\overset{\overset{O}{ }}{C}-O-NH_2$
		E	$R-NH_2$

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

Responda las preguntas 62 a 68 a partir del siguiente texto.

COMUNIDADES ECOLÓGICAS

El planeta tierra contiene sistemas naturales perfectamente adaptados a las condiciones físicas que en él prevalecen. Dichos sistemas forman un conjunto: la biosfera, dentro de la cual funcionan armoniosamente los sistemas climáticos, geológicos y biológicos del planeta. La biosfera de nuestro planeta es capaz de abastecerse por sí sola de todas las sustancias y alimentos necesarios para mantener la vida.

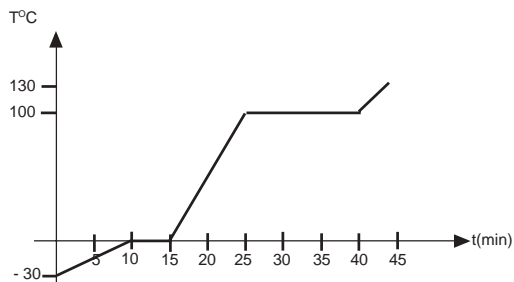
La comunidad, llamada también comunidad biótica, es una organización natural que incluye todas las poblaciones de un área dada y en ella interactúan las comunidades y el medio ambiente (abiótico). En las comunidades naturales contienen un tremendo y desconcertante número de especies. Hecho, nadie ha identificado y catalogado todas las especies de plantas, animales e insectos que se encuentran en cualquier área grande, como por ejemplo una milla cuadrada de océano.

Ninguna comunidad es permanente; algunas duran solo unos días, otras persisten durante años o siglos. Típicamente en cualquier lugar, existe una fase exploradora, luego cambian gradualmente, maduran y finalmente llega una fase relativamente estable, el **clímax**.

En la sucesión de comunidades primero se dan pequeños cambios llamados microsucesiones que en forma progresiva vienen a conformar la sucesión principal. Las sucesiones se dan por cambios en los factores abióticos (humedad, temperatura, movimientos orogénicos, deshielos, etc.) o por la llegada o introducción de organismos foráneos u oportunistas que originan una serie de competencias con las especies autóctonas de las que se impone la más adaptada. Por esto las sucesiones están relacionadas con la evolución de las especies. Cuando una comunidad natural se destruye por causas naturales o por intervención humana y el área donde previamente estuvo es ocupada por otra, se dice, que ha ocurrido una **sucesión secundaria**. Los ecosistemas tienden siempre a un estado de equilibrio, proceso conocido como homeostasis.

62. Los cambios que sufre una comunidad se refieren exclusivamente a modificaciones
- I en la temperatura
 - II de los elementos bióticos y abióticos
- De las anteriores afirmaciones se puede concluir que:
- A. Las afirmaciones I y II son verdaderas
 - B. La afirmación I es verdadera y la II es falsa
 - C. La afirmación I es falsa y la II es verdadera
 - D. Las afirmaciones I y II son falsas
63. Las interrelaciones entre los elementos bióticos se refieren principalmente a flujo de energía así:
- A. descomponedores – herbívoros – carnívoros – productores
 - B. carnívoros – herbívoros – descomponedores – productores
 - C. herbívoros – productores – descomponedores – carnívoros
 - D. productores – herbívoros – carnívoros – descomponedores
64. El plan estructural de una biosfera se basa en niveles de organización con la siguiente secuencia:
- A. comunidades – poblaciones – organismos – ecosistemas
 - B. poblaciones – ecosistemas – comunidades – organismos
 - C. organismos – poblaciones – comunidades – ecosistemas
 - D. ecosistemas – poblaciones – comunidades – organismos
65. En un ecosistema, el equilibrio depende sólo de los
- A. elementos bióticos
 - B. productores
 - C. descomponedores
 - D. consumidores
66. El flujo de energía da como resultado el estado de una comunidad, es así, que en una comunidad en equilibrio:
- A. se presenta un superávit de producción de biomasa.
 - B. el consumo supera la producción de biomasa.
 - C. la producción es consumida totalmente por el sistema.
 - D. no se necesita producción de biomasa.
67. Si los factores abióticos representan una limitante en la estabilidad de un ecosistema, se presenta
- A. baja diversidad de poblaciones
 - B. alta diversidad de poblaciones
 - C. nula diversidad de poblaciones
 - D. control biológico de las poblaciones
68. Cuando las condiciones ideales de un ecosistema se presentan, la población aumenta de tamaño, ésto se conoce con el nombre de potencial
- A. de clímax
 - B. abiótico
 - C. de sucesión
 - D. biótico

Responda las preguntas 69 a 71 a partir de la siguiente gráfica que representa el calentamiento de una cierta cantidad de agua



69. Coexiste la fase líquida con la fase gaseosa del agua sólo durante el intervalo

- A. $10 < t < 25$
- B. $15 < t < 40$
- C. $25 < t$
- D. $25 < t < 40$

70. Hay agua en estado gaseoso sólo durante el intervalo

- A. $0 < t < 15$
- B. $15 < t < 25$
- C. $25 < t < 40$
- D. $25 < t$

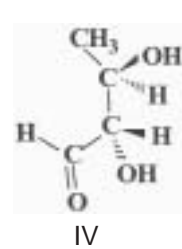
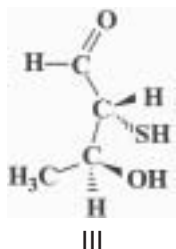
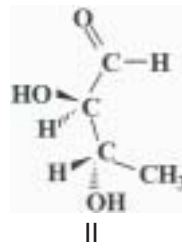
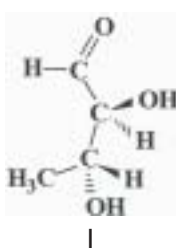
71. Toda el agua está en estado líquido sólo durante el intervalo

- A. $0 < t < 10$
- B. $10 < t < 15$
- C. $15 < t < 25$
- D. $25 < t < 40$

72. En las siguientes figuras se representan moléculas de soluto como círculos rellenos y moléculas de disolvente como círculos sin rellenar. La figura que corresponde a una solución diluida es:

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

73. Entre los siguientes compuestos identifique aquellos que **NO** son isómeros.



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