

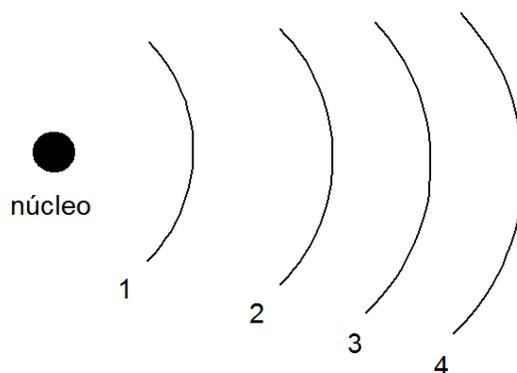
FACSÍMIL N° 2

QUÍMICA

1. ¿Cuál de las siguientes alternativas representa mejor a la energía, forma y orientación del orbital del séptimo electrón del átomo de azufre ($_{16}\text{S}$)?

	Energía	Forma	Orientación
A)	3	0	0
B)	2	1	+1
C)	3	1	-1
D)	1	-1	3
E)	3	1	+1

2. La siguiente figura esquematiza los distintos niveles energéticos de un átomo



¿Cuál de las siguientes transiciones absorbe mayor cantidad de energía?

- A) de 1 a 3
- B) de 1 a 4
- C) de 2 a 4
- D) de 4 a 1
- E) de 3 a 1

3. Considerando que ${}^{16}_8\text{X}$ e ${}_9\text{Y}$ son isobaros, además ${}_9\text{Y}$ y Z^{-2} son isoelectrónicos, el elemento Z corresponde a

- A) ${}_8\text{O}$
- B) ${}_9\text{F}$
- C) ${}_7\text{N}$
- D) ${}_{11}\text{Na}$
- E) ${}_{20}\text{Ca}$

4. El bromo es un elemento representativo perteneciente al periodo 4 y grupo VII-A, con esta información se puede asegurar que la configuración electrónica externa para este elemento es

- A) $3\text{d}^{10} 4\text{s}^2 4\text{p}^5$
- B) $4\text{s}^2 4\text{d}^5$
- C) $3\text{d}^{10} 4\text{s}^2 4\text{p}^7$
- D) $7\text{s}^2 7\text{p}^2$
- E) $4\text{s}^2 3\text{d}^7$

5. Al comparar a un elemento metálico (M) del grupo I-A con un no metal (Y) del grupo VII-A, ambos pertenecientes al mismo periodo, se puede afirmar correctamente que

- I) M es más electronegativo que Y.
- II) M tiene mayor radio que Y.
- III) Y posee mayor Z efectivo que M.

- A) Solo I
- B) Solo I y II
- C) Solo I y III
- D) Solo II y III
- E) I, II y III

6. Si X^{-3} es isoelectrónico del neón, entonces el grupo y periodo del elemento X son

	Periodo	Grupo
A)	2	V-B
B)	3	V-B
C)	2	0
D)	5	II-A
E)	2	V-A

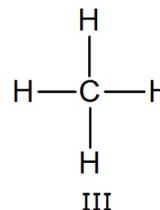
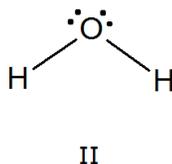
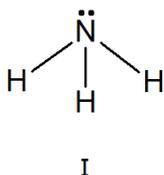
7. Un átomo Q posee 10 protones, 10 electrones y 10 neutrones. Con esta información **no** se puede determinar

- A) su número atómico.
- B) su número másico.
- C) el número de partículas que posee.
- D) su grupo y periodo.
- E) el radio atómico que posee.

8. Si un elemento posee un potencial de ionización alto y no presenta valor para su electronegatividad se trata de un elemento perteneciente al grupo de los

- A) halógenos.
- B) metales alcalinos.
- C) gases nobles.
- D) calcógenos.
- E) metaloides.

9. ¿Cuál(es) de los siguientes compuestos puede(n) formar puentes de hidrógeno?

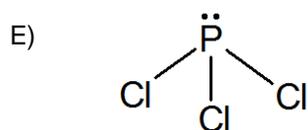
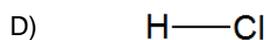
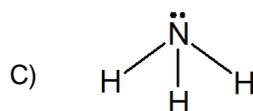
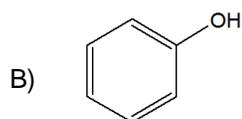
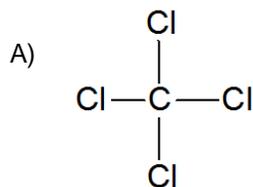


- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo I y II
- E) Solo II y III

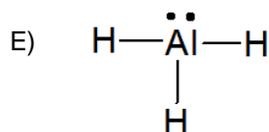
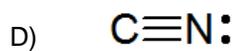
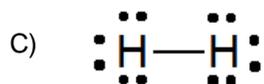
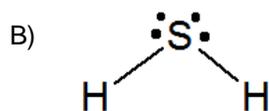
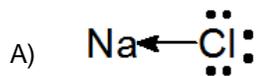
10. Dos átomos de un mismo elemento, pertenecientes al grupo V-A al unirse entre ellos forman enlaces de tipo

- A) metálico.
- B) covalente apolar.
- C) iónico.
- D) covalente dativo.
- E) covalente polar.

11. ¿Cuál de los siguientes compuestos es insoluble en agua?



12. ¿Cuál de las siguientes moléculas corresponde a una estructura electrónicamente estable?



13. ¿Cuál(es) de los siguientes compuestos presenta(n) al menos un enlace dativo?

- I) O_3
- II) H_3PO_4
- III) CO_2

- A) Solo I
- B) Solo III
- C) Solo I y II
- D) Solo II y III
- E) I, II y III

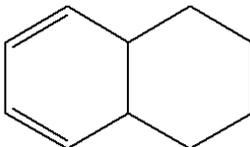
14. Cuando el átomo ${}^{241}_{94}Pa$ transmuta a ${}^{241}_{95}Am$ se emite una partícula nuclear que se denomina

- A) 4_2He
- B) 1_0n
- C) ${}^0_{+1}e$
- D) 1_1H
- E) ${}^0_{-1}e$

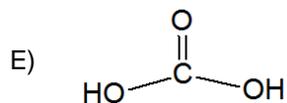
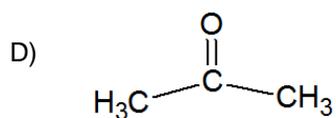
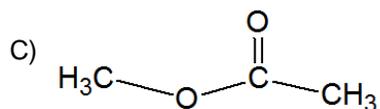
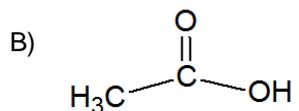
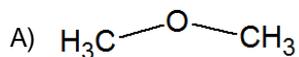
15. Si se dispone de 5 gramos de ${}^{60}Co$ y al cabo de 5800 días solo quedan 1,25 gramos. ¿Cuál es el periodo de semidesintegración de este radioisótopo?

- A) 1933,3 días
- B) 2900 días
- C) 5800 días
- D) 11600 días
- E) 1450 días

16. La siguiente estructura corresponde a un hidrocarburo bicíclico apolar de fórmula empírica igual a



- A) $C_{10}H_{14}$
 B) C_5H_7
 C) $C_{10}H_{12}$
 D) C_5H_6
 E) C_5H_{12}
17. ¿Cuál de los siguientes compuestos corresponde a un éster?



18. El fenol es un compuesto formado por un núcleo bencénico unido a un grupo hidroxilo, su fórmula molecular es

- A) $C_6H_{10}O$
 B) $C_6H_{12}O$
 C) $C_7H_{14}O_2$
 D) C_6H_6O
 E) $C_6H_{12}O_2$

19. El n-heptano es un compuesto orgánico utilizado para medir el octanaje de las gasolinas, si a este compuesto se le agregan 2 grupos metilo, uno en el carbono 4 y el otro en el carbono 1, el nuevo nombre de este compuesto es

- A) 1,4-dimetil heptano
- B) 1,4-dimetil octano
- C) 4-metil octano
- D) 1,3-dimetil heptano
- E) 5-metil octano

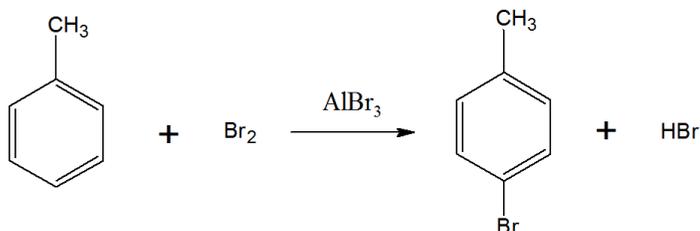
20. La hibridación de los carbonos 1, 3 y 4 de la molécula 2-metil-2-penteno es respectivamente

	C1	C3	C4
A)	sp^3	sp^3	sp^2
B)	sp^3	sp^2	sp^2
C)	sp^2	sp^2	sp^2
D)	sp^3	sp^3	sp^3
E)	sp^3	sp^2	sp^3

21. La oxidación de un alcohol secundario origina como producto un(a)

- A) aldehído.
- B) ácido carboxílico.
- C) cetona.
- D) alcohol terciario.
- E) éster.

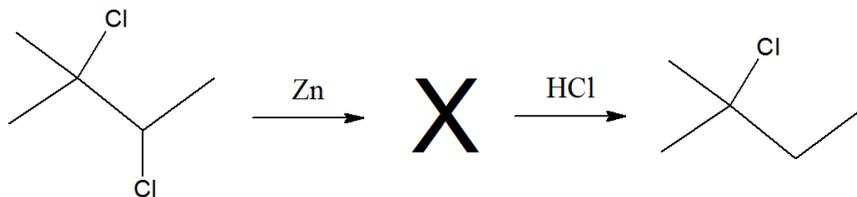
22. La siguiente reacción



Corresponde a una

- A) eliminación.
- B) reducción.
- C) oxidación.
- D) sustitución.
- E) adición.

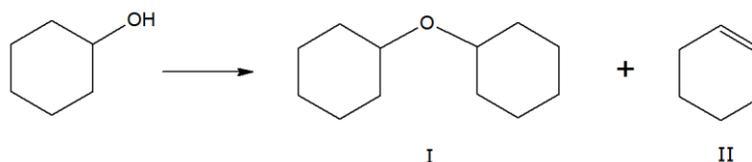
23. Considere el siguiente esquema de reacciones



De acuerdo a esto, el compuesto X es un hidrocarburo

- A) saturado.
- B) aromático.
- C) con 1 doble enlace.
- D) con 2 dobles enlaces.
- E) que contiene cinc.

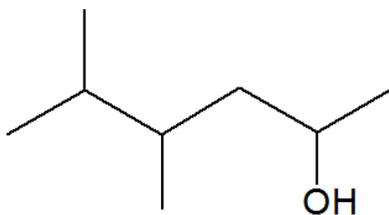
24. Considere el siguiente esquema de reacciones



¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- A) El compuesto I es un éster.
- B) El compuesto II se forma por adición.
- C) El compuesto I se forma por sustitución.
- D) El compuesto II es polar.
- E) El compuesto II tiene fórmula C_6H_{12} .

25. ¿Cuántos centros asimétricos (estereogénicos o quirales) presenta la siguiente molécula?

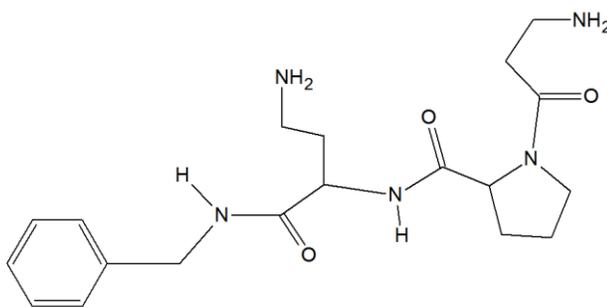


- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

26. Las 2 hélices que posee el ADN se unen entre sí mediante

- A) puentes disulfuro.
- B) puentes de hidrógeno.
- C) enlaces peptídicos.
- D) fuerzas de van der Waals.
- E) atracción ion-dipolo.

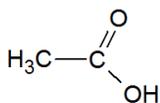
27. El Syn-Ake[®] es un péptido sintético usado como alternativa al bótox en el tratamiento de las arrugas, su estructura es la siguiente



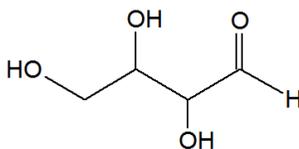
¿Cuántos enlaces peptídicos presenta el Syn-Ake?

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3
- E) 4

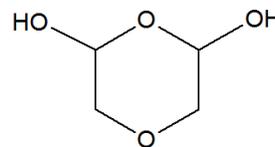
28. ¿Cuál de las siguientes moléculas presenta fórmula empírica CH_2O ?



I



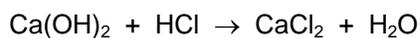
II



III

- A) Solo I
- B) Solo I y II
- C) Solo I y III
- D) Solo II y III
- E) I, II y III

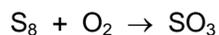
29. Considerando la siguiente ecuación química no balanceada



¿Cuántos moles de CaCl_2 y H_2O se forman a partir de 0,6 moles de HCl y suficiente Ca(OH)_2 ?

	CaCl_2	H_2O
A)	0,3	0,6
B)	0,6	0,6
C)	0,6	0,3
D)	1,2	0,6
E)	0,6	1,2

30. La ecuación de la pirolisis del azufre cristalino (S_8)



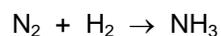
	S_8	O_2	SO_3
A)	2	12	8
B)	$\frac{1}{2}$	6	4
C)	1	6	8
D)	1	12	8
E)	2	12	4

31. La ley de conservación de la masa se puede expresar como

- I) La masa de los reactivos es igual a la masa de los productos.
- II) La cantidad y tipo de átomos en los reactivos es igual a la cantidad y tipo de los átomos en los productos.
- III) Para gases a 0 °C y 1 atmósfera, el volumen de reactivos es igual al volumen de productos.

- A) Solo I
- B) Solo I y II
- C) Solo I y III
- D) Solo II y III
- E) I, II y III

32. El N₂ y el H₂ pueden reaccionar para formar amoníaco según la siguiente ecuación **no** balanceada



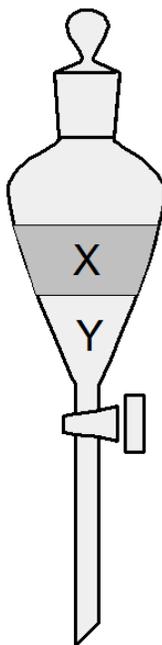
¿Cuál de las siguientes proporciones en moles genera mayor cantidad de producto?

	N ₂	H ₂
A)	6	2
B)	5	3
C)	4	4
D)	3	5
E)	2	6

33. El diclorometano (CH_2Cl_2) y el agua (H_2O) son líquidos a temperatura ambiente y poseen las siguientes propiedades físicas.

	Pto. de ebullición ($^{\circ}\text{C}$)	Densidad (g/mL)
CH_2Cl_2	39,6	1,33
H_2O	100	1,0

Al poner en el siguiente recipiente 50 mL de diclorometano y 50 mL de agua se obtiene el siguiente esquema,



¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) El equipo de la figura es un embudo de decantación.
- II) H_2O y CH_2Cl_2 son líquidos inmiscibles.
- III) X corresponde al agua.

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo I y II
- E) I, II y III

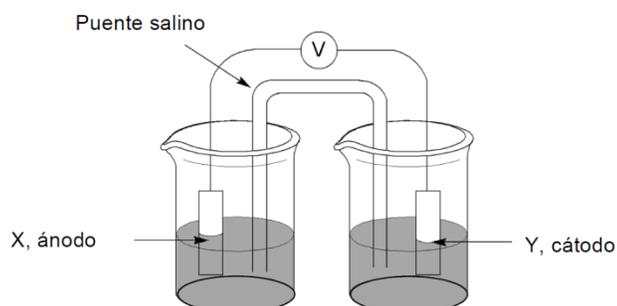
-
34. Si a 25 mL de una solución acuosa 0,2 mol/L se le agregan 75 mL de agua su nueva concentración será
- A) 0,8 mol/L
 - B) 0,05 mol/L
 - C) 0,066 mol/L
 - D) 0,5 mol/L
 - E) 0,66 mol/L
35. Al adicionar 50 mL de agua a una disolución de NaCl en H₂O se puede asegurar que el punto de ebullición de la solución final
- A) será mayor al de la solución inicial.
 - B) aumenta proporcionalmente a la cantidad de agua agregada.
 - C) no varía.
 - D) es menor a 100 °C.
 - E) es menor al de la solución inicial.
36. Si dos soluciones acuosas tienen el mismo punto de ebullición se puede afirmar que ambas
- I) contienen el mismo soluto.
 - II) presentan igual punto de congelación.
 - III) tienen igual cantidad de partículas disueltas.
- A) Solo I
 - B) Solo I y II
 - C) Solo I y III
 - D) Solo II y III
 - E) I, II y III
37. Para un sistema adiabático cerrado, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?
- A) Transfiere solo energía.
 - B) Transfiere solo materia.
 - C) Impide la transferencia de energía.
 - D) No hay intercambio de energía ni de materia.
 - E) Transfiere energía y materia.

38. ¿Cuántos electrones se intercambian en la siguiente reacción redox?



- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

39. La siguiente representación corresponde a una pila o celda galvánica



Al respecto es incorrecto afirmar que

- A) El voltaje generado es positivo.
- B) En Y ocurre una reducción.
- C) En el puente salino solo migran electrones.
- D) Durante el funcionamiento las masas de X e Y no varían.
- E) La reacción es espontánea.

40. ¿Cuál(es) de los siguientes compuestos podría formar una solución tampón (buffer) con KH_2PO_4 ?

- I) K_2HPO_4
- II) CH_3COOH
- III) H_3PO_4

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo I y II
- E) Solo I y III

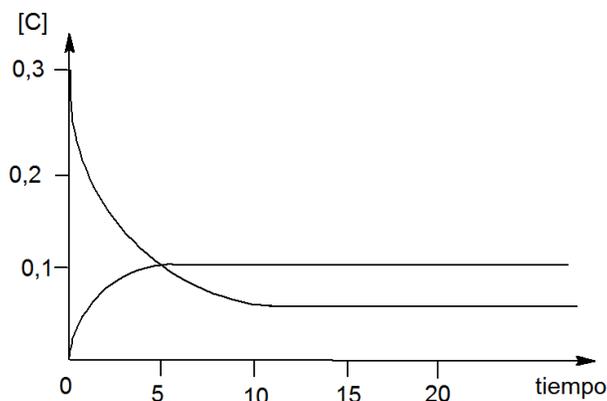
41. ¿Qué volumen de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,2 mol/L se necesitan para neutralizar 40 mL de HCl 0,4 mol/L?

- A) 80 mL
- B) 60 mL
- C) 40 mL
- D) 20 mL
- E) 10 mL

42. HX es un ácido débil que se encuentra en solución acuosa con concentración 0,001 mol/L, al respecto se puede asegurar que la solución presenta

- A) pH mayor a 3
- B) pH = 3
- C) $[\text{H}^+] = 10^{-3}$
- D) pOH = 11
- E) pH menor a 3

43. Para la reacción de transformación de $\text{A} \rightarrow \text{B}$ el gráfico de concentración v/s tiempo es el siguiente

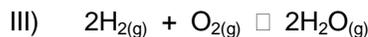
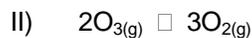
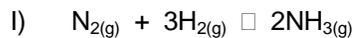


De la reacción se puede asegurar que

- I) La velocidad de reacción es mayor al comienzo.
- II) A los 5 minutos la velocidad de formación de B es igual a la de destrucción de A.
- III) A los 15 minutos la reacción se encuentra en estado de equilibrio.

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo I y II
- E) Solo I y III

44. Considere las siguientes reacciones



Para desplazar el equilibrio hacia los productos la presión de cada reacción debe

	I	II	III
A)	Aumentar	Disminuir	Aumentar
B)	Disminuir	Disminuir	Aumentar
C)	Aumentar	Disminuir	Disminuir
D)	Aumentar	Aumentar	Disminuir
E)	Disminuir	Aumentar	Disminuir

45. Las células vegetales y animales poseen estructuras que las diferencian. Entre las estructuras comunes que poseen se encuentran

- I) los centriolos.
- II) los ribosomas.
- III) las mitocondrias.

Es (son) correcta(s):

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

46. ¿Cuál de las siguientes alternativas menciona la asociación correcta entre monómero y polímero?

- A) Glicerol – ácidos grasos.
- B) Ácidos grasos – fosfato.
- C) Aminoácidos – proteínas.
- D) Glucosa – triglicérido.
- E) Nucleótido – base nitrogenada.

47. Si una célula ha finalizado la fase S del ciclo celular es correcto afirmar que

- I) cada cromosoma replicado tiene cuatro telómeros.
- II) las cromátidas hermanas se han separado unas de otras.
- III) el contenido de histonas es el doble del que había en la fase G_1 .

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

48. El movimiento de agua desde una zona de baja concentración de solutos a una de alta concentración de solutos corresponde al proceso de

- A) osmosis.
- B) difusión simple.
- C) transporte activo.
- D) difusión facilitada.
- E) transporte acoplado.

49. ¿En qué etapa del ciclo celular los cromosomas comienzan a moverse en dirección a los centriolos a los que se encuentran unidos?

- A) Profase.
- B) Metafase.
- C) Anafase.
- D) Telofase.
- E) Citoquinesis

50. En un cultivo de células que poseen una dotación cromosómica de $2n = 6$ se observa que algunas de ellas presentan seis centrómeros y seis pares de cromátidas hermanas.

¿En qué fase del ciclo celular es probable que se encuentren estas células?

- A) Profase.
- B) Metafase.
- C) Anafase.
- D) Telofase.
- E) Citoquinesis

51. ¿Cuál de las siguientes alternativas define de mejor manera el concepto de gen?

- A) Unidad mínima de información de una célula.
- B) Segmento de ADN que se transcribe a ARN mensajero.
- C) Segmento de ADN que contiene información de un organismo.
- D) Cantidad total de información genética que contiene un organismo.
- E) Segmento de ADN que controla una característica heredable de un organismo.

52. ¿En cuál de las siguientes estructuras se forman los espermatozoides?

- A) Próstata.
- B) Epidídimo.
- C) Ducto espermático.
- D) Túbulos seminíferos.
- E) Vesículas seminales.

53. ¿Cuál de los siguientes procesos debe llevarse a cabo antes del desarrollo cuerpo lúteo?

- I) Aumento en los niveles de LH
- II) Desarrollo del folículo de Graaf.
- III) Aumento en los niveles de estradiol.

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

54. ¿Cuál de las siguientes alternativas menciona una consecuencia de la acción de los estrógenos y de la progesterona en mujeres?

- I) Desarrollo de acné.
- II) Aparición de vello púbico.
- III) Ocurrencia de la primera menstruación.

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

55. La depolarización de la membrana de un axón se produce por

- A) La salida por difusión del K^+ .
- B) La entrada por difusión del Na^+ .
- C) El transporte activo de K^+ hacia el citosol.
- D) La liberación de Ca^{2+} desde el retículo endoplasmático.
- E) El transporte activo de Na^+ hacia el exterior de la célula.

56. Si un rasgo que se encuentra presente en los progenitores desaparece en la descendencia y vuelve a aparecer en la generación siguiente, es posible afirmar correctamente que este es un rasgo de tipo

- A) recesivo.
- B) dominante.
- C) codominante.
- D) ligado al cromosoma Y
- E) con dominancia intermedia.

57. Para observar el patrón de herencia de dos caracteres que presentan dominancia completa, se realiza un cruce dihíbrido en el que se obtiene como resultado una descendencia que tiene una proporción fenotípica de 9:3:3:1.

De acuerdo a estos resultados, es correcto afirmar que

- I) los caracteres estudiados segregan de manera independiente.
- II) en la descendencia existen nueve genotipos doble dominantes y uno doble recesivo.
- III) los genotipos de ambos progenitores son heterocigotos para las características estudiadas.

- A) Solo I.
- B) Solo II.
- C) Solo I y II.
- D) Solo I y III.
- E) I, II y III.

58. ¿Cuál de las siguientes alternativas menciona un factor que NO favorece la variación genotípica de una población?

- A) Conductas reproductivas endogámicas.
- B) Transferencia horizontal de genes.
- C) Recombinación homóloga.
- D) Eventos de inmigración.
- E) Mutaciones al azar.

59. ¿De qué depende la cantidad de energía que entra a una cadena alimentaria?

- I) De la cantidad de autótrofos presentes en la cadena.
- II) De la cantidad de vegetales ingerida por los herbívoros.
- III) De la eficiencia de los heterótrofos para utilizar la energía incorporada.

Es (son) correcta(s):

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

60. Los organismos autótrofos llevan cabo procesos metabólicos que los distinguen de los heterótrofos. Entre estos procesos se encuentra

- I) la fijación de CO_2 atmosférico.
- II) la oxidación de moléculas orgánicas.
- III) el transporte de electrones a través de complejos proteicos.

Es (son) correctas:

- A) solo I.
- B) solo II.
- C) Solo III
- D) Solo I y II.
- E) Solo I y III

61. Las sucesiones naturales son procesos de cambio que ocurren en un ecosistema que se caracterizan por

- I) el aumento en la diversidad de organismos del ecosistema.
- II) la disminución de los niveles tróficos presentes en el ecosistema.
- III) la simplificación en las redes tróficas que se establecen en el ecosistema.

Es (son) correcta(s):

- A) solo I.
- B) solo II.
- C) Solo III.
- D) Solo I y II.
- E) Solo I y III.

62. Dos especies distintas de plantas, A y B habitan en una pradera. La especie A siempre aparece cerca de la especie B, sin embargo, cuando la especie B crece sin la presencia de la especie A, aumenta el número de semillas que produce.

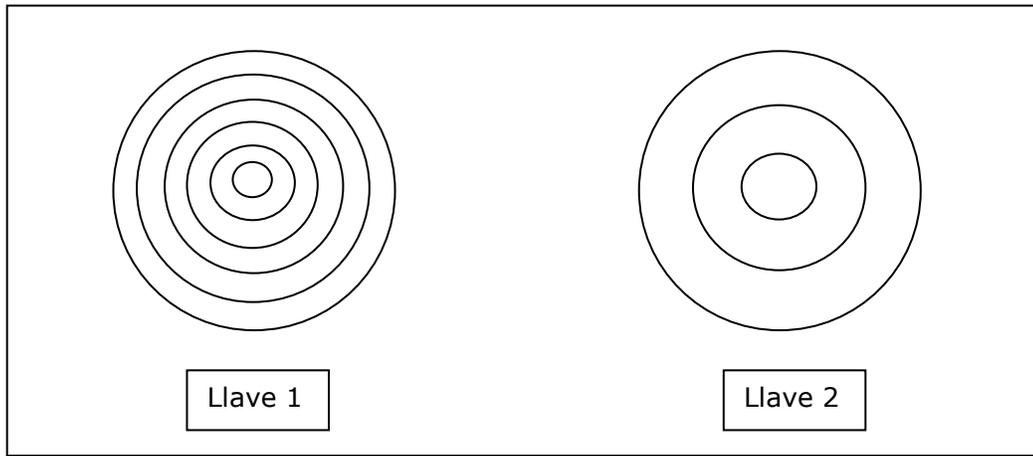
La siguiente tabla muestra la producción de semillas de la especie B cuando crece sola y cuando crece en presencia de la especie A.

Especies presentes	Nº de semillas promedio producidas por planta.
B	515
A + B	283

¿Qué tipo de interacción entre estas especies puede explicar este hecho?

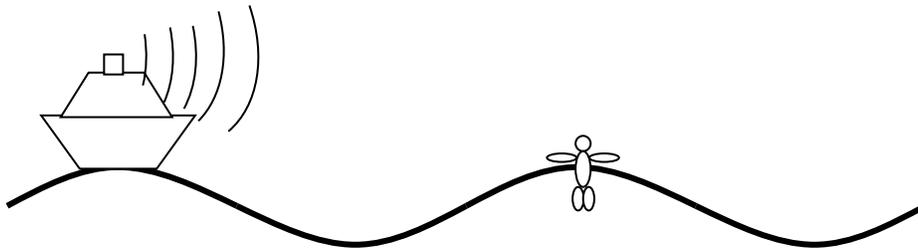
- A) Simbiosis.
- B) Parasitismo.
- C) Depredación.
- D) Competencia.
- E) Comensalismo.

63. En un estanque de agua dos llaves que están goteando y generan las ondas que se ven en la figura. Por lo tanto, es correcto que:



- A) las ondas de la llave 1 tienen mayor rapidez que las de la llave 2.
- B) las ondas de la llave 1 tienen mayor longitud de onda que las de la llave 2.
- C) las ondas de las dos llaves poseen igual frecuencia.
- D) las ondas de las dos llaves poseen igual rapidez.
- E) las ondas de la llave 1 tienen mayor periodo que las ondas de la llave 2.

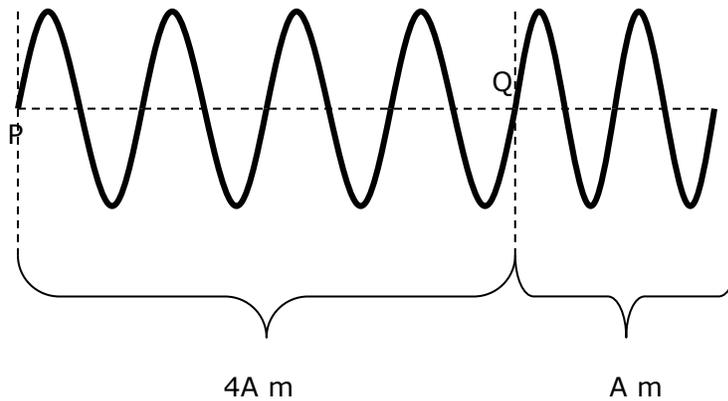
64. Un barco de la armada chilena y una persona se encuentran detenidos en el mar alejados de la orilla. De pronto, el barco hace sonar su sirena para que el bañista se retroceda hasta la playa. Sabiendo que el barco y la persona se encuentran en la cresta de una onda producida en el mar es correcto que:



- A) se producirá efecto Doppler por efecto del movimiento de la onda.
- B) la onda moverá a la derecha a las dos personas por igual por lo que se producirá efecto Doppler.
- C) la onda no desplazará a las personas por lo que no se producirá efecto Doppler.
- D) Si la persona se sumergen en el agua se producirá efecto Doppler.
- E) Si la persona nada hasta la orilla por el aviso, no se producirá efecto Doppler.

65. Una onda viaja por un medio material desde P hasta Q generando el perfil de la figura. Al llegar al punto Q cambia de medio y genera otro perfil. Por lo tanto, con los datos de la figura, ¿cuál(es) de las siguientes aseveraciones es (son) correcta(s)?

- I) la onda disminuyó su frecuencia a la mitad.
- II) la onda mantuvo su rapidez.
- III) su longitud de onda aumentó al doble.

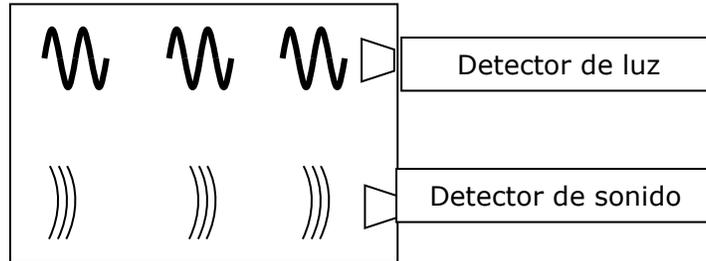


- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo II y III
- E) Ninguna de las anteriores.

66. ¿Cuál de los siguientes materiales es el mejor absorbente del sonido?

- A) Plumavit
- B) Concreto
- C) Acero
- D) Madera
- E) Vidrio

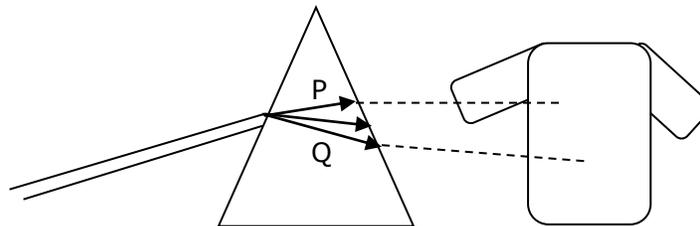
67. En la figura se muestra una cámara especial donde se envían pulsos de luz y de sonido de izquierda a derecha hacia un detector. En la cámara se comienza a sacar el aire poco a poco hasta generar vacío, por lo tanto, es correcto que:



- I) el detector de luz recibirá los pulsos cada vez más rápido.
- II) el detector de sonido recibirá los pulsos cada vez más lento hasta que se extingan.
- III) la rapidez de los pulsos de luz no varía.

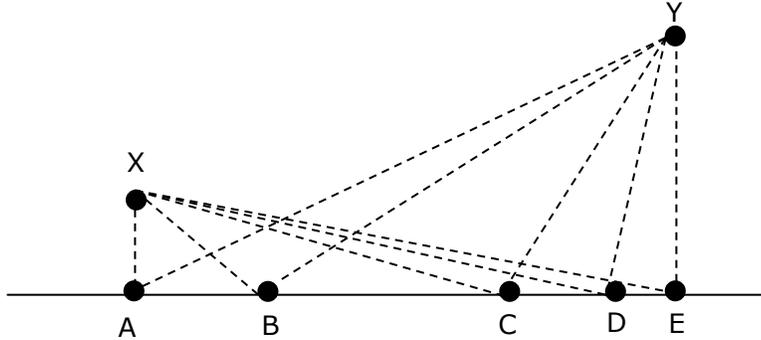
Es (son) verdadera(s):

- A) Solo I
 - B) Solo II
 - C) Solo III
 - D) Solo I y II
 - E) Solo II y III
68. Se hace incidir luz blanca sobre un prisma que se encuentra antes de una camiseta roja tal como se ve en la figura. Si se sabe que el rayo P es el que menos se desvía y el rayo Q el que más se desvía, ¿cuál de las siguientes aseveraciones es correcta?

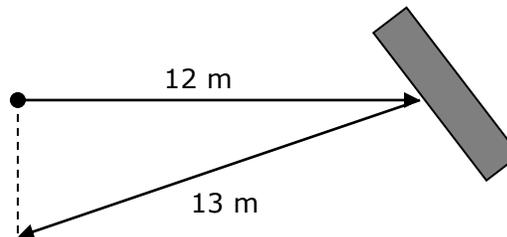


- A) En la zona que incida Q la camiseta se verá roja.
- B) En la zona que incida P la camiseta se verá violeta.
- C) En la zona que incida Q la camiseta se verá negra.
- D) En la zona que incida P la camiseta se verá negra.
- E) En la zona que incida P o Q la camiseta se verá roja.

69. Un rayo de luz viaja desde el punto X al punto Y rebotando en la pared. Sabiendo que la luz toma el camino donde se demorará menos tiempo, ¿cuál de los siguientes puntos representa mejor el lugar donde se producirá la reflexión?

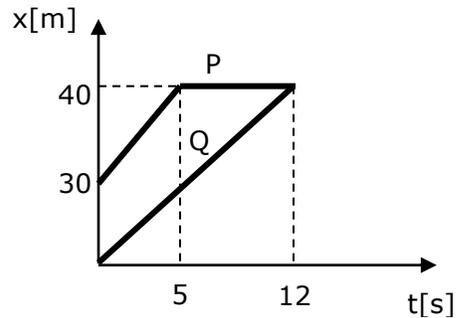


- A) A
B) B
C) C
D) D
E) E
70. Una pelota de tenis rebota en un obstáculo tal como si ve en la figura. Por lo tanto, el módulo del desplazamiento en ese recorrido es:



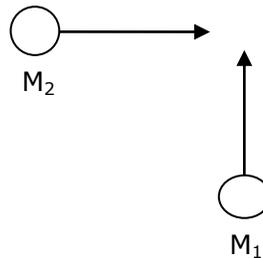
- A) 1 m
B) 3 m
C) 5 m
D) 25 m
E) 30 m

71. En el gráfico posición versus tiempos se muestra el movimiento en línea recta de dos móviles P y Q. Con respecto a este movimiento, ¿cuál de las siguientes aseveraciones es correcta?



- A) Hasta los 12 s P recorre mayor distancia que Q.
 B) La rapidez de P hasta los 5 s fue mayor a la de Q.
 C) A los 12 s se encuentran en la misma posición.
 D) La rapidez media de P y Q fue la misma.
 E) A los 12 segundos P y Q alcanzan la misma rapidez.
72. Ciertos bandidos escapan de la policía con una rapidez de 40 m/s. Si la policía los persigue a 60 m/s y en cierto instante la distancia que los separa es de 200 m, ¿en cuánto tiempo alcanzarán a los bandidos?
- A) 2 s
 B) 10 s
 C) 12 s
 D) 15 s
 E) 20 s
73. Un niño de masa 40 kg se tira por un tobogán sin roce de altura 45 m. Entonces al llegar al piso tendrá una rapidez de:
- A) 10 m/s
 B) 20 m/s
 C) 30 m/s
 D) 40 m/s
 E) 50 m/s

74. Dos masas $M_1 = 2,5 \text{ kg}$ y $M_2 = 3 \text{ kg}$ se mueven con velocidades respectivas de 2 m/s y 4 m/s vertical y horizontalmente. Por lo tanto, inmediatamente después de al colisionar en un punto podemos decir con certeza que:



- A) la masa M_1 se moverá con rapidez de 13 m/s .
 B) la masa M_2 se moverá con rapidez de 13 m/s .
 C) la magnitud del momentum de M_1 más la magnitud del momentum de M_2 será de 13 kgm/s .
 D) la diferencia del momentum de M_1 con el de M_2 será de 13 kgm/s .
 E) la suma del momentum de M_1 con el de M_2 es de magnitud 13 kgm/s .
75. Dos cuerpos aislados térmicamente se encuentran uno al lado de otro intercambiando calor. Por lo tanto, si al llegar al equilibrio térmico uno de los cuerpos cedió 20 cal

- I) el otro absorbió 20 cal
 II) el otro también cedió 20 cal .
 III) el otro aumento su temperatura en 20 grados .

Es (son) correcta(s)

- A) solo I
 B) solo II
 C) solo III
 D) solo I y II
 E) solo II y III

76. Tres cuerpos X, Y y Z poseen calores específicos tales que $c_x < c_y < c_z$, si los tres cuerpos se encuentran a la misma temperatura en un sistema cerrado es **siempre** correcto que

- I) Y se resiste más al cambio de temperatura que X.
- II) Requiere más energía para aumentar la temperatura de Z que de X.
- III) Si Z posee igual masa que Y tendrá mayor capacidad calórica también.

Es (son) correcta(s)

- A) solo II
- B) solo I y II
- C) solo I y III
- D) solo II y III
- E) I, II y III

77. Se tiene un cuerpo X con calor específico $c_x = 14$ (cal/g·°C) y otro cuerpo Y con calor específico $c_y = 12$ (cal/g·°C), por lo tanto, siempre es correcto que:

- I) Si a Y se le aplican 2 cal más que a X los dos cuerpos aumentan en la misma cantidad su temperatura.
- II) Se necesitan 12 cal para aumentar en 1 °C la temperatura del cuerpo Y.
- III) Si a X se le aplican 28 cal y a Y 24 cal, ambos cuerpos aumentan en la misma cantidad su temperatura.

Es (son) correcta(s)

- A) Solo I
- B) Solo I y II
- C) Solo I y III
- D) Solo II y III
- E) Ninguna de las anteriores

78. ¿Por qué razón solo podemos ver un lado de la luna?

- A) La luna no es capaz de rotar en su propio eje.
- B) Solo un lado de la luna es capaz de emitir luz propia.
- C) La rotación de la Luna está sincronizada con la de la Tierra.
- D) Solo a un lado de la luna le llega luz solar.
- E) La luna no tiene un plano fijo de traslación.

79. El proceso de fusión ocurrido en el Sol convierte:

- A) los átomos de helio en hidrógeno.
- B) los átomos de hidrógeno en helio.
- C) los átomos de nitrógeno en hidrógeno.
- D) los átomos de helio en nitrógeno.
- E) los átomos de hidrógeno en nitrógeno.

80. Debido a su composición, ¿cuál de los siguientes planetas podría flotar en agua?

- A) Venus
- B) Marte
- C) Tierra
- D) Mercurio
- E) Júpiter

PAUTA DE CORRECCIÓN

FACSÍMIL Química Módulo Electivo

Pregunta	Clave								
1	B	16	B	31	B	46	C	61	A
2	B	17	C	32	E	47	E	62	B
3	C	18	D	33	E	48	A	63	D
4	A	19	C	34	B	49	C	64	C
5	D	20	E	35	E	50	B	65	E
6	E	21	C	36	D	51	E	66	A
7	E	22	D	37	D	52	D	67	D
8	C	23	C	38	B	53	E	68	C
9	D	24	C	39	C	54	C	69	B
10	B	25	B	40	E	55	B	70	D
11	A	26	B	41	C	56	A	71	C
12	B	27	C	42	A	57	E	72	B
13	C	28	E	43	E	58	A	73	D
14	E	29	A	44	A	59	A	74	B
15	B	30	D	45	E	60	A	75	A