

FACSÍMIL N° 2

BIOLOGÍA

1. 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.

2. ¿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.

3. 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 G₁.

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

4. 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.

5. ¿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

6. 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

7. ¿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.

8. ¿Qué es el código genético?

- A) Las reglas que establecen la relación entre ADN y ARN.
- B) Las reglas que establecen la relación entre intrones y exones.
- C) Las reglas que establecen la relación entre codones y anticodones.
- D) Las reglas que establecen la relación entre codones y aminoácidos.
- E) Las reglas que establecen la relación entre nucleótidos y aminoácidos.

9. ¿En qué organelo se clasifican y empaquetan las proteínas que serán secretadas por la célula?

- A) Lisosomas.
- B) Mitocondrias.
- C) Complejo de Golgi.
- D) Retículo endoplasmático liso.
- E) Retículo endoplasmático rugoso.

10. Un exón puede definirse como:

- A) regiones de ARNm que no se traducen.
- B) regiones de ADN reconocidas por la polimerasa.
- C) regiones de ADN que especifican para una proteína.
- D) regiones de ADN que son eliminadas durante la transcripción.
- E) regiones de ARNm reconocidas por los ribosomas para iniciar la síntesis de proteínas.

11. A un cultivo de células se le agrega nucleótidos marcados radiactivamente y se permite que experimenten un ciclo de división, ¿cuál de las siguientes alternativas es correcta respecto de esta situación?

- A) La mitad de las células tendrá marca radiactiva y la otra no.
- B) Todas las células resultantes presentarán marca radiactiva.
- C) Ninguna de las células producidas presentará marca radiactiva.
- D) Los nucleótidos radiactivos sólo se aparean con nucleótidos radiactivos.
- E) Los nucleótidos radiactivos no son reconocidos por la polimerasa de las células.

12. Si un fragmento de DNA de doble hebra extraído de una célula contiene un 27,5% de citosina, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta respecto a la cantidad de los otros nucleótidos?

- I. El 27,5% del fragmento corresponde a guanina.
- II. El fragmento contiene un 50% de bases purinas.
- III. La base timina corresponde al 22,5% del fragmento.

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

13. Si se compara la secuencia de ADN de un gen con el ARN mensajero del mismo gen aislado del citoplasma de una célula animal es correcto afirmar que

- I. la secuencia de ARN mensajero aislado es más corta que la secuencia de ADN del gen.
- II. la secuencia de ADN del gen contiene el mismo número de nucleótidos que la secuencia del ARN mensajero aislado.
- III. la secuencia de ARN mensajero contiene secuencia en sus extremos que no están presentes en la secuencia de ADN del gen.

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

14. ¿Qué consecuencias tiene que el código genético sea redundante?

- I. Que existen más codones que aminoácidos traducidos.
- II. Que todos los organismos usan el mismo código genético.
- III. Que existen codones que no corresponden a ningún aminoácido.

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

15. Cuando se calienta un segmento de ADN de doble hebra que contiene varios genes, se observa que los segmentos que se encuentran entre los genes se denaturan, mientras que los segmentos que contienen los genes se mantienen como doble hebra. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones podría explicar esta observación?

- A) Los segmentos entre los genes contienen mayor proporción de bases purinas que pirimidinas.
- B) Los segmentos que contienen genes están protegidos por proteínas específicas contra la denaturación.
- C) Los segmentos entre los genes se encuentran menos empaquetados que los segmentos de los genes.
- D) Los segmentos de los genes contienen una gran proporción de los nucleótidos adenina y timina comparados con los segmentos entre ellos.
- E) Los segmentos de los genes contienen una gran proporción de los nucleótidos citosina y guanina comparados con los segmentos entre ellos.

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

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

17. ¿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

18. ¿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.

19. ¿Cuál de los siguientes órganos es el principal lugar de acción de la eritropoietina?

- A) Hígado.
- B) Médula ósea.
- C) Intestino delgado.
- D) Riñones.
- E) Estómago.

20. ¿Dónde se ubican las neuronas encargadas de controlar la actividad inspiratoria y expiratoria?

- A) En la médula oblonga.
- B) En el centro apnéustico.
- C) En el centro pneumotáxico.
- D) En la corteza cerebral.
- E) En el hipotálamo.

21. Si las lágrimas se producen en una glándula exocrina, entonces es correcto afirmar que

- I. se secretan hacia un ducto
- II. se producen fuera de la célula.
- III. son hormonas.

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

22. ¿Qué respuesta hormonal ocurrirá después de la ingesta de una comida rica en azúcares?

- I. Aumentará la secreción de glucagón, lo que provocará que la concentración de azúcar en la sangre disminuya.
- II. Aumentará la secreción de insulina, lo que provoca una disminución de la concentración de azúcar en la sangre.
- III. Aumentará la degradación de glicógeno en el hígado, lo que disminuye la concentración de azúcar en la sangre.

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

23. ¿Cuál de las siguientes alternativas menciona una característica de los mecanismos de retroalimentación negativa?

- I. Los cambios producidos por el estímulo inicial son amplificados gracias a estos mecanismos.
- II. Se producen para prevenir que las variables corporales se desvíen de su rango óptimo de funcionamiento.
- III. Los cambios producidos por los efectores son en dirección opuesta al cambio producido por el estímulo inicial.

Es (son) correcta(s)

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

24. 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.

25. ¿Cuál de las siguientes alternativas menciona una característica de la diabetes tipo I?

- I. Es la forma más común de la enfermedad.
- II. Se manifiesta con mayor frecuencia durante la adolescencia y adultez joven.
- III. Es una consecuencia de la pérdida de función de las células beta del páncreas.

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

26. La disfunción ovulatoria es una alteración que tiene como origen más probable<.

- I. una endometriosis.
- II. un síndrome de ovarios poliquísticos.
- III. anormalidades en las trompas de Falopio.

Es (son) correcta(s):

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

27. ¿Cuál de las siguientes alternativas NO es una característica de la respuesta inmune humoral?

- A) Posee memoria.
- B) Está mediada por linfocitos B.
- C) Depende de la producción de linfocitos T.
- D) En ella hay síntesis de inmunoglobulinas.
- E) Se basa en la interacción antígeno-anticuerpo.

28. Si en el plasma de una persona se encuentra anticuerpos contra los antígenos A y B, ¿a qué tipo sanguíneo podría pertenecer esta persona?

- A) Al tipo O
- B) Al tipo A.
- C) Al tipo B.
- D) Al tipo AB.
- E) Al tipo Rh⁻.

29. 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.

30. 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.

31. ¿Cuál de las siguientes alternativas menciona una condición que debe cumplirse para que pueda operar la selección natural?

- I. Deben ocurrir mutaciones genéticas en los individuos para que ocurra evolución en la población.
 - II. Los individuos de una población deben competir entre sí por los recursos presentes en el ambiente.
 - III. Los individuos de una población deben presentar características que varían en cuanto a forma y función.
- A) Solo I.
 - B) Solo II.
 - C) Solo III.
 - D) Solo I y III.
 - E) Solo II y III.

32. ¿Cuál de las siguientes alternativas es una afirmación que corresponde a la teoría de la evolución de Darwin?

- A) Los seres vivos se originan a partir de moléculas simples presentes en la Tierra primitiva.
- B) Las propiedades de los organismos sufren modificaciones a través de las generaciones.
- C) El desarrollo de la actividad de un órgano se relaciona con el uso que se haga de dicho órgano.
- D) Las modificaciones sufridas por un organismo durante su vida son transmitidas a su descendencia.
- E) Los seres vivos tienen una fuerza innata que les permite adaptarse a las condiciones impuestas por el medio.

33. ¿Cuál de las siguientes alternativas menciona un HECHO relacionado con la teoría de la evolución?

- I. Los recursos disponibles en un determinado territorio son limitados.
- II. Los individuos que forman parte de una población presentan características diferentes en cuanto a estructura y función.
- III. Las diferencias en las características de cada especie se originaron por la acumulación cambios graduales en el tiempo.

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

34. ¿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.

35. Si las condiciones del ambiente en el que vive una población de depredadores cambia abruptamente, ¿las características de qué individuos son las que se observarán en los descendientes adaptados a las nuevas condiciones?

- A) Las de los individuos que viven más tiempo.
- B) Las de los individuos de mayor masa corporal.
- C) Las de los individuos con mayor éxito reproductivo.
- D) Las de los individuos con mayor desarrollo muscular.
- E) Las de los individuos con conductas de caza cooperativas.

36. ¿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

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

- I) la fijación de CO₂ 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

38. 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.

39. 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 especie puede explicar este hecho?

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

40. Los organismos con estrategias reproductivas de tipo K se caracterizan por:

- A) madurar rápidamente.
- B) poseer largos ciclos de vida.
- C) brindar poco cuidado parental.
- D) tener muchas crías por camada.
- E) tener tamaños corporales pequeños.

41. Una población puede disminuir su tamaño aumentando:

- I. su tasa de natalidad.
- II. la cantidad de individuos que emigran de ella.
- III. su tasa de mortalidad.

Es (son) correcta(s):

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

42. La capacidad de carga hace referencia:

- A) a la cantidad total de nutrientes que posee un hábitat.
- B) al potencial reproductivo de una población dentro de un hábitat.
- C) a la capacidad de los productores para fijar carbono atmosférico.
- D) a la densidad máxima de población que puede soportar el ambiente.
- E) a la cantidad de organismos productores presentes en un ecosistema.

43. El tamaño de una población natural está controlado por factores dependientes e independientes de la densidad de esa población. Entre los factores que dependen de ella se encuentra

- A) la depredación.
- B) los incendios forestales.
- C) las erupciones volcánicas.
- D) la intensidad de luz del medio.
- E) las variaciones de temperatura del medio.

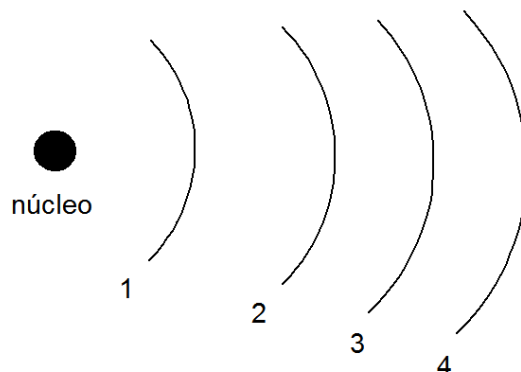
44. Como resultado de la caza sin control, se elimina la población de depredadores de un ecosistema. Esto puede traer como consecuencia que:

- A) las presas disminuyan su tasa reproductiva.
- B) aumente la capacidad de carga del ambiente.
- C) aumente el tamaño de la población de presas.
- D) aumente la dificultad de las presas para encontrar pareja reproductora.
- E) las presas experimenten un crecimiento exponencial hasta que aparezcan nuevos depredadores.

45. ¿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

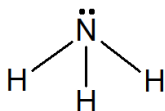
46. La siguiente figura esquematiza los distintos niveles energéticos de un átomo



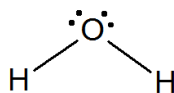
¿Cuál de las siguientes transiciones absorbe mayor cantidad de energía?

- 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
47. 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) ${}_{20}\text{Ca}$
48. 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.

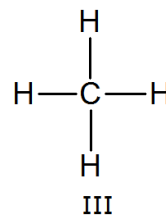
49. ¿Cuál(es) de los siguientes compuestos puede(n) formar puentes de hidrógeno?



I



II



III

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

50. 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.

51. ¿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

52. ¿Cuál de los siguientes compuestos corresponde a un éster?

- A) $\text{H}_3\text{C}-\text{O}-\text{CH}_3$
- B) $\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$
- C) $\text{H}_3\text{C}-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_3$
- D) $\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_3$
- E) $\text{HO}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$

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

- A) $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}$
 B) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$
 C) $\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}_2$
 D) $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}$
 E) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_2$

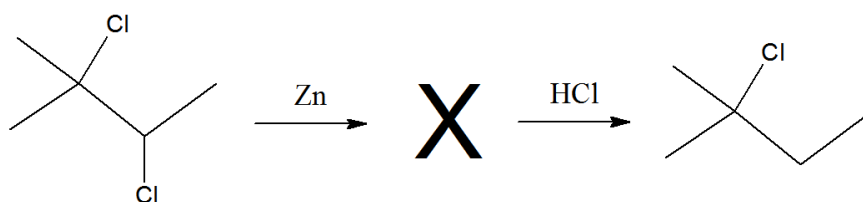
54. El n-heptano es un compuesto orgánico utilizado para medir el octanaje de las gasolinas, si a este compuesto se le agregan 2 grupos metilo, uno en el carbono 4 y el otro en el carbono 1, el nuevo nombre de este compuesto es

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

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

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

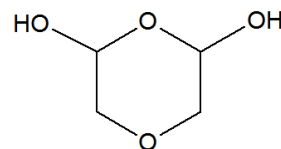
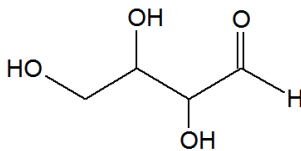
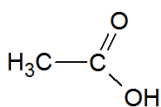
56. Considere el siguiente esquema de reacciones:



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.

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



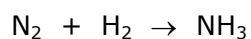
- A) Solo I
- B) Solo I y II
- C) Solo I y III
- D) Solo II y III
- E) I, II y III

58. 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

59. El N_2 y el H_2 pueden reaccionar para formar amoníaco según la siguiente ecuación **no** balanceada



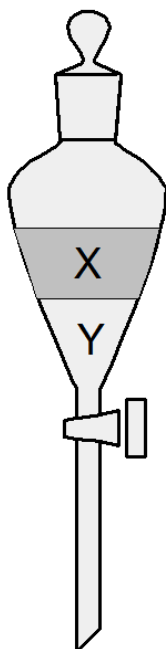
¿Cuál de las siguientes proporciones en moles genera mayor cantidad de producto?

	N_2	H_2
A)	6	2
B)	5	3
C)	4	4
D)	3	5
E)	2	6

60. 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

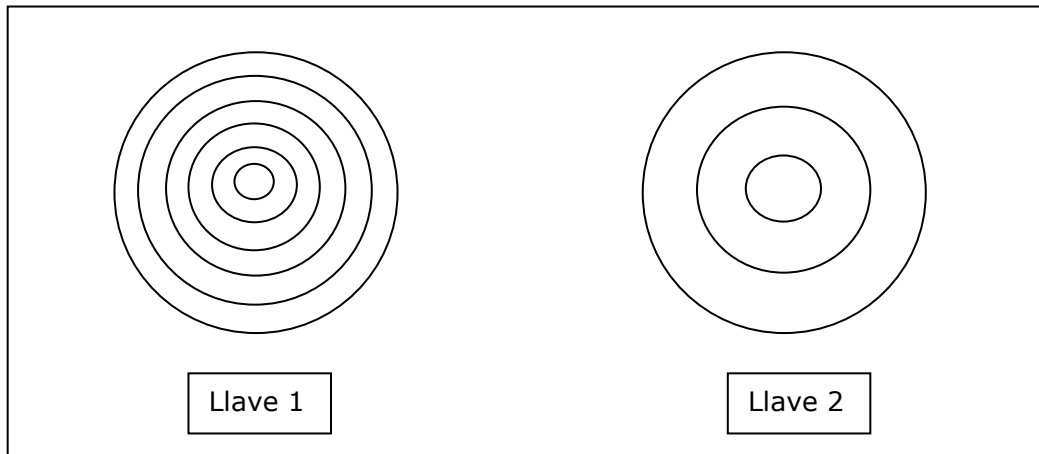
61. Si a 25 mL de una solución acuosa 0,2 mol/L se le agregan 75 mL de agua su nueva concentración será:

- 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

62. 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:

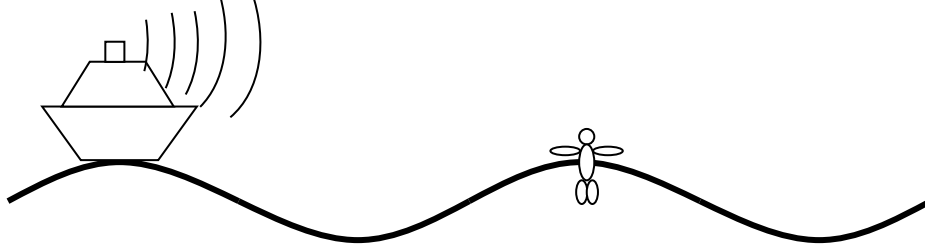
- A) será mayor al de la solución inicial.
- B) aumenta proporcionalmente a la cantidad de agua agregada.
- C) no varía.
- D) es menor a 100 °C.
- E) es menor al de la solución inicial.

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.

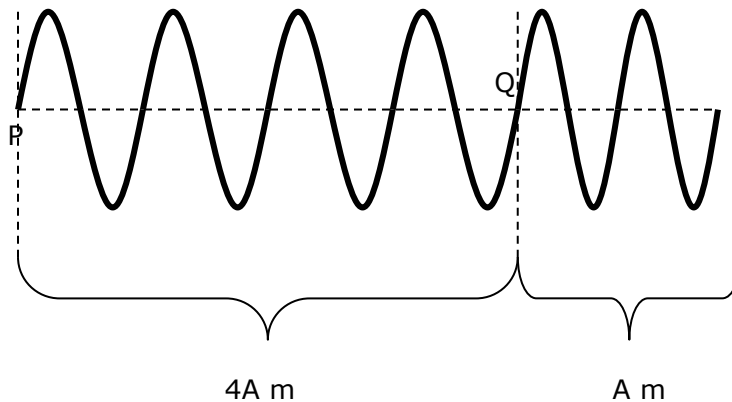
64. Un barco de la armada chilena y una persona se encuentran detenidos en el mar alejados de la orilla. De pronto, el barco hace sonar su sirena para que el bañista se retroceda hasta la playa. Sabiendo que el barco y la persona se encuentran en la cresta de una onda producida en el mar es correcto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

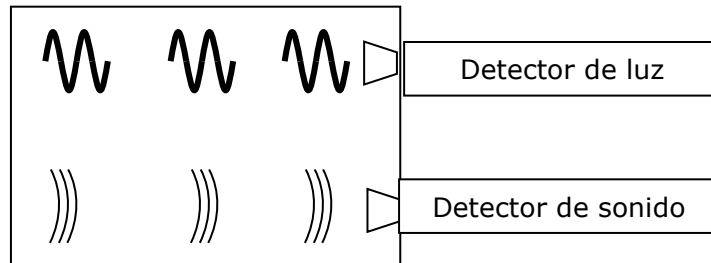


- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo II y III
- E) Ninguna de las anteriores.

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

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

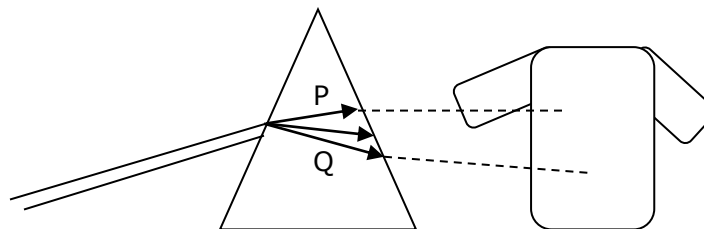
67. En la figura se muestra una cámara especial donde se envían pulsos de luz y de sonido de izquierda a derecha hacia un detector. En la cámara se comienza a sacar el aire poco a poco hasta generar vacío, por lo tanto, es correcto que:



- 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.

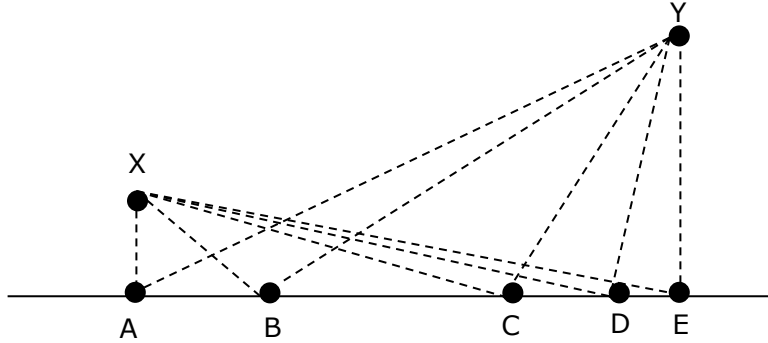
Es (son) verdadera(s):

- 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?



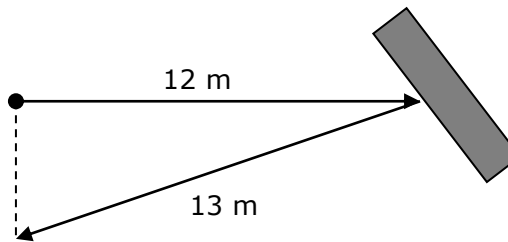
- A) En la zona que incida Q la camiseta se verá roja.
- B) En la zona que incida P la camiseta se verá violeta.
- C) En la zona que incida Q la camiseta se verá negra.
- D) En la zona que incida P la camiseta se verá negra.
- E) En la zona que incida P o Q la camiseta se verá roja.

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?



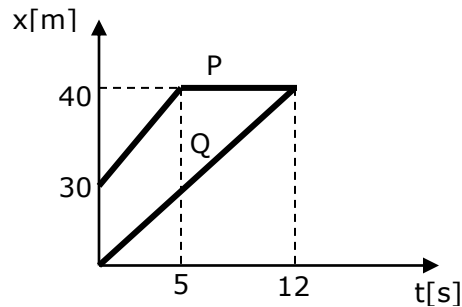
- A) A
- B) B
- C) C
- D) D
- E) E

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

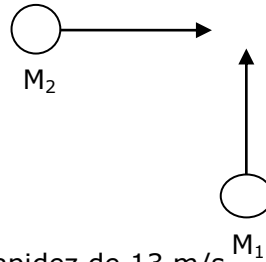
71. En el gráfico posición versus tiempos se muestra el movimiento en línea recta de dos móviles P y Q. Con respecto a este movimiento, ¿cuál de las siguientes aseveraciones es correcta?



- 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 calorífica 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
FACSIMIL N° 2 – 2014

Pregunta	Clave	Pregunta	Clave	Pregunta	Clave	Pregunta	Clave
1	E	21	E	41	E	61	B
2	C	22	B	42	D	62	E
3	E	23	C	43	A	63	D
4	A	24	B	44	C	64	C
5	C	25	D	45	B	65	E
6	B	26	B	46	B	66	A
7	E	27	C	47	C	67	D
8	D	28	E	48	E	68	C
9	C	29	A	49	D	69	B
10	C	30	E	50	B	70	C
11	A	31	C	51	C	71	C
12	E	32	B	52	C	72	B
13	D	33	D	53	D	73	C
14	A	34	A	54	C	74	E
15	E	35	C	55	C	75	A
16	D	36	A	56	C	76	C
17	E	37	A	57	E	77	E
18	C	38	A	58	B	78	C
19	B	39	B	59	E	79	B
20	A	40	B	60	E	80	E