

SOLUCIONARIO SIMULACRO CB-324

2009



AREA QUÍMICA

1. De las características mencionadas la única que no presenta el agua es que en forma pura es un excelente conductor de electricidad. Si está en estado puro, el agua no presenta sales o electrolitos en solución y, por lo tanto, no puede conducir la corriente eléctrica.

ALTERNATIVA CORRECTA E.

Eje temático: Química ambiental.
Habilidad: Conocimiento.

2. El ozono es una molécula triatómica que tiene por fórmula O_3

ALTERNATIVA CORRECTA A.

Eje temático: Química ambiental.
Habilidad: Conocimiento.

3. Al aumentar la presión por un sistema que contiene una sustancia pura, necesariamente aumentará el punto de fusión del sólido y de ebullición del líquido.

ALTERNATIVA CORRECTA D.

Eje temático: Soluciones.
Habilidad: Comprensión.

4. Con respecto a la industria del petróleo, se puede decir que Venezuela es el único país sudamericano perteneciente a la OPEP y que la gasolina es un subproducto del petróleo.

ALTERNATIVA CORRECTA C.

Eje temático: Industrias químicas.
Habilidad: Conocimiento.

5. El mineral de menor dureza según la escala de Möhs corresponde al talco, ya que presenta una dureza de 1 en la escala de Möhs (índice de dureza: 1 al 10, siendo el valor de 1 la menor dureza y el valor de 10 el índice de dureza mayor).

ALTERNATIVA CORRECTA D.

Eje temático: Nomenclatura y mineralogía.
Habilidad: Conocimiento.

6. El cobre blister o altamente refinado se produce por un proceso de electrólisis

ALTERNATIVA CORRECTA C.

Eje temático: Industrias químicas.
Habilidad: Conocimiento.

- 7 La carga nuclear está dada por los protones que se encuentran en el núcleo. Entonces, si el elemento genera un ión divalente negativo (X^{-2}) y de este modo logra tener 50 electrones, la cantidad de electrones del elemento neutro X es 48, por lo tanto, la cantidad de protones nucleares también es 48.

ALTERNATIVA CORRECTA D.

Eje temático: Teoría atómica.
Habilidad: Aplicación.

- 8.- El número cuántico principal (n) indica el nivel de energía dentro del átomo, luego, tiene estrecha relación con el periodo en el que se encuentra un elemento químico cualquiera. Dichos niveles de energía se representan por números simples, desde 1 hasta 7.

ALTERNATIVA CORRECTA E.

Eje temático: Teoría atómica.
Habilidad: Conocimiento.

9. La principal característica de los elementos de transición interna es presentar orbitales f en su último nivel.

ALTERNATIVA CORRECTA D.

Eje temático: Teoría atómica.
Habilidad: Conocimiento.

10. El elemento ${}_4\text{Be}^9$ presenta 4 protones, ya que el número de protones corresponde al número atómico del elemento ($Z = 4$)

ALTERNATIVA CORRECTA B.

Eje temático: Teoría atómica.
Habilidad: Aplicación.

11. La descripción corresponde a los rayos gamma (γ), ya que éstos no presentan carga eléctrica, son ondas de luz muy penetrantes; por lo tanto son altamente mutagénicas para las células vivas.

ALTERNATIVA CORRECTA A.

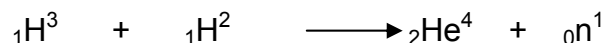
Eje temático: Fenómenos nucleares.
Habilidad: Conocimiento.

12. Como sabemos, los iones (positivos o negativos) se forman por la capacidad que poseen los átomos de ceder o captar electrones. Así, la finalidad de este proceso es adquirir la configuración de un gas noble y completar el octeto.

ALTERNATIVA CORRECTA A.

Eje temático: Teoría atómica.
Habilidad: Comprensión.

- 13.- Como la finalidad de toda reacción de fusión es generar núcleos más estables y debido a que cualquier ecuación química debe estar equilibrada, se tiene:



En consecuencia, se obtiene un núcleo de Helio (${}_2\text{He}^4$) y un neutrón (${}_0\text{n}^1$)

ALTERNATIVA CORRECTA B.

Eje temático: Fenómenos nucleares.
Habilidad: Conocimiento.

14. Al conocer la configuración electrónica de un elemento, es posible saber el grupo al que pertenece, su período y el número atómico.

ALTERNATIVA CORRECTA E.

Eje temático: Teoría atómica.

Habilidad: Comprensión.

15. La Electronegatividad es la propiedad periódica que se define como la capacidad que tienen los elementos para atraer un par de electrones de enlace y que adquiere una gran importancia al momento de determinar si las uniones entre los elementos son del tipo iónico o covalente.

ALTERNATIVA CORRECTA C.

Eje temático: Teoría atómica.

Habilidad: Conocimiento.

- 16.- El grupo de los elementos Calcógenos es el grupo VI A; por lo tanto, la configuración electrónica característica para el último nivel es $ns^2 np^4$.

ALTERNATIVA CORRECTA A.

Eje temático: Teoría atómica.

Habilidad: Aplicación.

17. De las partículas radioactivas aquella que presenta carga positiva es la partícula alfa (α) representada por ${}^4_2\text{He}^{+2}$

ALTERNATIVA CORRECTA A.

Eje temático: Fenómenos nucleares.

Habilidad: Conocimiento.

18. Después del descubrimiento de la fisión nuclear, el uranio se convirtió en un metal estratégico, cuyo uso estaba prácticamente restringido al desarrollo y producción de armas nucleares.

ALTERNATIVA CORRECTA C.

Eje temático: Fenómenos nucleares.

Habilidad: Conocimiento.

19. La denominación de “amino-ácido” para estas moléculas se debe precisamente a que dentro de su estructura se distinguen claramente los grupos funcionales amino (NH_2 -) y ácido carboxílico ($-\text{COOH}$).

ALTERNATIVA CORRECTA A.

Eje temático: Química orgánica.

Habilidad: Conocimiento.

20. La anilina, la naftalina y el antraceno son aromáticos.

ALTERNATIVA CORRECTA C.

Eje temático: Química orgánica.

Habilidad: Conocimiento.

21. El compuesto formado $\text{CH}_3\text{-COO-CH}_3$ corresponde a un éster, ya que presenta la estructura característica de este grupo (R-COO-R).

ALTERNATIVA CORRECTA C.

Eje temático: Química orgánica.

Habilidad: Conocimiento.

22. El número de moles se calcula según la relación: $n = \frac{\text{gramos}}{MM}$,

entonces

$$n = \frac{490}{98} = 5 \text{ moles}$$

ALTERNATIVA CORRECTA E.

Eje temático: Estequiometría.

Habilidad: Aplicación.

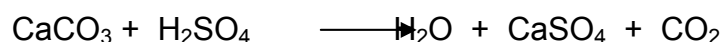
23. Si la masa atómica del cloro es 35,5 se puede afirmar que **1 mol de Cl₂** contiene $6,02 \times 10^{23}$ moléculas (número de avogadro) y tiene una masa de 71 g ($2 \times 35,5 = 71$)

ALTERNATIVA CORRECTA D.

Eje temático: Estequiometría.

Habilidad: Conocimiento.

24. En el caso de la ecuación planteada, el producto que falta es CO₂. De este modo, el equilibrio será



ALTERNATIVA CORRECTA B.

Eje temático: Estequiometría.

Habilidad: Análisis.

25. La masa molar del compuesto Al₂S₃ es 150 g/mol

	N° átomos	x	Mat	
Al	2	x	27	= 54
S	3	x	32	= 96 +
				<hr style="width: 50px; margin-left: 0;"/>
				150 g/mol

ALTERNATIVA CORRECTA E.

Eje temático: Estequiometría.

Habilidad: Aplicación.

26. Los iones Na^+ y CO_3^{-2} cuando se unen forman un compuesto neutro que tiene por fórmula Na_2CO_3

ALTERNATIVA CORRECTA B.

Eje temático: Estequiometría.

Habilidad: Aplicación.

27. En general, las soluciones catalogadas como básicas se encuentran en un rango de pH desde 8 hasta 14. O bien, en un rango de pOH desde 0 hasta 6, si se utiliza la relación $\text{pH} + \text{pOH} = 14$.

ALTERNATIVA CORRECTA D.

Eje temático: Ácido base.

Habilidad: Conocimiento.

28. Si el potasio (K) presenta un estado de oxidación de +1 y el oxígeno (O) un estado de oxidación de -2, entonces al unirse estos dos elementos formarán un compuesto neutro de fórmula: **K_2O** .

ALTERNATIVA CORRECTA C.

Eje temático: Nomenclatura y mineralogía.

Habilidad: Aplicación.

29. El azufre presenta estado de oxidación -2 en el compuesto H_2S , ya que:



$$+1 \cdot 2 + X = 0$$

$$+2 = -X / -1$$

$$X = -2$$

ALTERNATIVA CORRECTA D.

Eje temático: Nomenclatura y mineralogía.

Habilidad: Aplicación.

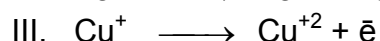
30. Un cambio físico no modifica la estructura interna de la materia, por lo tanto, el proceso puede ser reversible. Son cambios físicos la evaporación y la condensación.

ALTERNATIVA CORRECTA D.

Eje temático: Termodinámica.

Habilidad: Conocimiento.

31. Las reacciones de oxidación son aquellas en las cuales hay pérdida de electrones, es decir, las opciones II y III, representan reacciones de oxidación.

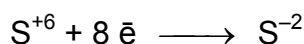


ALTERNATIVA CORRECTA E.

Eje temático: Óxido reducción.

Habilidad: Comprensión.

32. En la reacción $\text{S}^{+6} \longrightarrow \text{S}^{-2}$ para que esté correctamente equilibrada en cuanto a las cargas eléctricas, es necesario colocar 8 electrones al lado izquierdo de la ecuación.



ALTERNATIVA CORRECTA D.

Eje temático: Óxido reducción.

Habilidad: Aplicación.

33. En la semirreacción: $\text{Au}^{+3} + 2\bar{e} \rightarrow \text{Au}^{+1}$ el oro se reduce, ya que gana 2 electrones:

ALTERNATIVA CORRECTA D.

Eje temático: Óxido reducción.

Habilidad: Comprensión.

34. La producción de corriente eléctrica de pilas y baterías se origina mediante el proceso de óxido reducción.

ALTERNATIVA CORRECTA C.

Eje temático: Óxido reducción.
Habilidad: Conocimiento.

35. El cambio químico genera alteración en la estructura interna de la materia, por lo tanto, la modifica de forma irreversible. Es así que las combustiones es el único fenómeno que corresponde a dicho cambio.

ALTERNATIVA CORRECTA A.

Eje temático: Termodinámica.
Habilidad: Conocimiento.

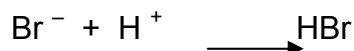
36. El pH de una solución, cuya concentración de H^+ es de 1×10^{-6} M, es de **6**, debido a la fórmula de cálculo de pH: $-\log [H^+]$

$$\begin{aligned} \text{pH} &= -\log (1 \times 10^{-6}) \\ \text{pH} &= 6 \end{aligned}$$

ALTERNATIVA CORRECTA C.

Eje temático: Ácido base.
Habilidad: Aplicación.

37. De las especies químicas señaladas, la única que cumple con la definición de base es Br^- . Entonces,



ALTERNATIVA CORRECTA B.

Eje temático: Ácido base.
Habilidad: Análisis.

38. Utilizando la fórmula $\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$, tenemos

$$\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$$

$$3 = -\log [\text{H}^+] / (-1)$$

$$-3 = \log [\text{H}^+]$$

$$10^{-3} = [\text{H}^+]$$

Luego, la concentración molar es 1×10^{-3}

ALTERNATIVA CORRECTA E.

Eje temático: Ácido base.

Habilidad: Aplicación.

39. Mientras más pequeña sea la constante de acidez de un ácido, éste es mucho más débil.

ALTERNATIVA CORRECTA C.

Eje temático: Ácido base.

Habilidad: Análisis.

40. Si el pH del jugo gástrico es 1, entonces se puede decir que es un líquido de carácter ácido ya que está dentro del rango de ácido de la escala de pH (1 a 6,9) y presenta una concentración del ión H^+ de $1 \times 10^{-1} \text{ M}$

ALTERNATIVA CORRECTA D.

Eje temático: Ácido base.

Habilidad: Comprensión.

41. En la escala de pH un compuesto será más ácido que otro, mientras más cercano esté del pH 1, ya que presenta mayor cantidad de iones hidrógeno en solución. Es así que el compuesto de HCl de $\text{pH} = 2,7$, es el más ácido de todos los presentados.

ALTERNATIVA CORRECTA E.

Eje temático: Ácido base.

Habilidad: Comprensión.

42. Las enzimas son catalizadores biológicos que disminuyen la energía de activación de una reacción, haciéndola más rápida.

ALTERNATIVA CORRECTA C.

Eje temático: Cinética química.

Habilidad: Comprensión.

43. Si en la reacción se retira uno de los productos, según el principio de Le Chatelier, el equilibrio se desplazará hacia los productos para compensar la modificación.

ALTERNATIVA CORRECTA E.

Eje temático: Cinética química.

Habilidad: Análisis.

44. En una reacción química, la función de un catalizador positivo es de disminuir la energía de activación y aumentar la velocidad de reacción.

ALTERNATIVA CORRECTA D.

Eje temático: Cinética química.

Habilidad: Comprensión.

AREA FÍSICA

45. Alternativa E

Eje temático: El Sonido

Habilidad: Conocimiento

Defensa:

Por definición de amplitud, al duplicarse ésta, se duplica el desplazamiento vertical.

46. Alternativa D

Eje temático: El Sonido

Habilidad: Conocimiento

Defensa:

Por tratarse de una onda mecánica, la rapidez de propagación del sonido es directamente proporcional a la densidad del medio en que se propaga, es decir, a mayor densidad mayor velocidad de propagación.

Como: $v_{\text{aire}} > v_{\text{hielo}}$ y $v_{\text{agua}} < v_{\text{vacío}}$

Entonces: $v_{\text{vacío}} > v_{\text{hielo}}$ y $v_{\text{aire}} < v_{\text{agua}}$

Además: $v_{\text{vacío}} = 0$

Luego:

I. Verdadero

II. Verdadero

III. Verdadero

47. Alternativa A

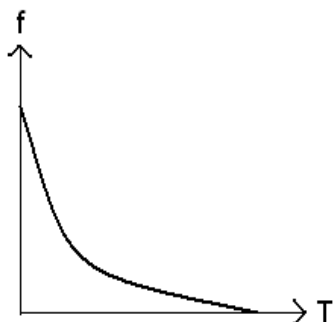
Eje temático: El Sonido

Habilidad: Conocimiento

Defensa:

Por definición $v = T \cdot f$

Gráficamente



48. Alternativa D

Eje temático: La Luz

Habilidad: Conocimiento

Defensa:

I. Verdadero. Una fuente luminosa emite energía en todas direcciones.

II. Verdadero, dependiendo del tipo de fenómeno que se desea explicar (reflexión, refracción, efecto fotoeléctrico, etc.).

III. Falso, pues la acción de un campo gravitatorio es capaz de curvar su trayectoria.

49. Alternativa A

Eje temático: La luz

Habilidad: Conocimiento

Defensa:

Si el niño se encuentra en el centro de curvatura, la imagen es real invertida y de igual tamaño.

50. Alternativa E

Eje temático: La electricidad

Habilidad: Conocimiento

Defensa:

En S.I. la carga eléctrica se expresa en Coulomb.

51. Alternativa B

Eje temático: La electricidad

Habilidad: Análisis

Defensa:

Si B es positivo, implica A es positivo.

En el método de inducción, las cargas adquiridas son de signo contrario. Por lo tanto, C es negativo.

52. Alternativa C

Eje temático: La electricidad

Habilidad: Análisis

Defensa:

Ley de Ohm plantea $\frac{V}{I} = R = \text{cte.}$

53. Alternativa B

Eje temático: La electricidad

Habilidad: Análisis

Defensa:

De acuerdo con la disposición del circuito y por la Ley de Ohm

$$\text{Requivalente} = \frac{V_{\text{total}}}{I_{\text{total}}} = \frac{12 \text{ (V)}}{3 \text{ (A)}} = 4 \Omega$$

54. Alternativa A

Eje temático: El movimiento

Habilidad: Análisis

Defensa:

La velocidad VGC del globo respecto al cuerpo que cae está dada por:

$$V_{CG} = V_G - V_C$$

$$V_{CG} = V - (-7V) = 8V$$

55. Alternativa C

Eje temático: El movimiento

Habilidad: Análisis

Defensa:

Si la barra se encuentra en equilibrio, el Torque Neto es 0. Calculando el torque en el eje de rotación de la balanza:

$$m_1 \cdot g \cdot 2r = m_2 \cdot g \cdot 5r$$

Luego:

$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{5}{2}$$

56. Alternativa A

Eje temático: El movimiento

Habilidad: Conocimiento

Defensa:

Si la velocidad es constante, implica que la aceleración es cero, lo cual a su vez implica fuerza neta igual a cero.

→

$$V = \text{cte.}$$

→ →

$$\text{Implica } a_{\text{neta}} = 0$$

→ →

$$F_{\text{neta}} = 0$$

57. Alternativa A

Eje temático: El movimiento

Habilidad: Conocimiento

Defensa:

$d = Y_{\text{final}} - Y_{\text{inicial}} = 0$, ya que, el punto inicial y el final es el mismo.

58. Alternativa D

Eje temático: El movimiento

Habilidad: Análisis

Defensa:

Por tratarse de un gráfico Velocidad v/s Tiempo, el área bajo la curva representa la distancia recorrida por el móvil.

$$d = \frac{(2+3) \cdot 6}{2} = 15 \text{ m}$$

59. Alternativa E

Eje temático: El Calor

Habilidad: Conocimiento

Defensa:

I. Verdadero, pues el calor corresponde a la energía calórica de un cuerpo que se transmite.

II. Verdadero.

III. Verdadero, pues el trabajo se mide en Joule y $1 \text{ Joule} = 0.24 \text{ Calorías}$.

60. Alternativa A

Eje temático: El Calor

Habilidad: Análisis

Defensa:

Por definición

$$L = \frac{Q}{m}$$

Evaluyendo:

$$80 \text{ (cal / g)} = \frac{Q}{50 \text{ (g)}}$$

Calculando $Q = 4000 \text{ (cal)}$

61. Alternativa D
Eje temático: El Calor
Habilidad: Conocimiento
Defensa:
Por definición $T_K = T_C + 273$
Función Lineal con pendiente y coeficiente de posición positivos.

62. Alternativa A
Eje temático: La Tierra y su entorno
Habilidad: Conocimiento
Defensa:
La estructura de la Tierra está compuesta por Corteza, Manto y Núcleo.

AREA BIOLOGÍA

63. Unidad temática: Organización, estructura y actividad celular.
Habilidad: Análisis.
Clave: A

Defensa: Una célula animal al ser colocada en una solución isotónica, su volumen celular no cambia, lo cual se observa claramente en el gráfico en la curva central. En cambio, si la célula es colocada en una solución hipotónica, esta adquiere agua, por lo que su volumen celular se incrementa, incluso se puede producir la lisis celular, esto se observa claramente en la curva superior del gráfico. Por último, si la célula es colocada en un medio hipertónico pierde agua, reduciéndose su volumen celular, esto es posible observar en la curva inferior. Por lo tanto, del análisis del gráfico se puede afirmar que:
La solución A es isotónica; la solución B es hipertónica y la solución C es hipotónica.
Las alternativas B, C, D y E son incorrectas porque no representan lo indicado en el gráfico.

64. Unidad temática: Organización, estructura y actividad celular.
Habilidad: Conocimiento.
Clave: C

Defensa: El agua es de gran importancia para la vida de todos los seres vivos, por ello es importante considerar algunas características básicas como:

- El agua es bipolar, es decir que presenta un polo positivo (dado por los átomos de hidrógeno) y uno negativo (dado por el átomo de oxígeno).
- Presenta un alto calor específico, gracias a esta propiedad el agua ayuda a regular la temperatura de los cuerpos.
- Presenta una alta tensión superficial, gracias a esta propiedad las moléculas de agua se pueden mantener unidas.
- Es capaz de disolver diversas moléculas orgánicas, por lo que es considerada como solvente universal.
- Esta compuesta de 1 átomo de oxígeno y dos átomos de hidrógeno. Por lo tanto, la alternativa incorrecta es C.

65. Unidad temática: Organización, estructura y actividad celular.
Habilidad: Conocimiento.

Clave: E

Defensa: La célula para su óptimo desarrollo necesita de diversos elementos, entre ellos los más importantes son: energía bajo la forma de ATP, ADN y compuestos orgánicos, como glúcidos, lípidos, proteínas, ácidos nucleicos y vitaminas.

De esta forma para responder adecuadamente esta pregunta, se deben considerar a las tres opciones anteriores como correctas. Por lo tanto, las alternativas que no contemplan a estas tres opciones son incorrectas.

66. Unidad temática: Organización, estructura y actividad celular.
Habilidad: Conocimiento.

Clave: C

Defensa: La citodiéresis es un proceso por el cual se divide el citoplasma, al final del proceso de división celular (mitosis o meiosis).

La alternativa A es incorrecta, porque representa una etapa de la mitosis.

La alternativa B es incorrecta, porque esta definición corresponde a la de mitosis.

La alternativa D es incorrecta, porque el evento propuesto ocurre durante la telofase.

La alternativa E es incorrecta, porque la formación del huso acromático, no corresponde a la definición de citodiéresis. El huso acromático es una estructura proteica a la cual se enganchan los cromosomas durante la división celular.

67. Unidad temática: Procesos y funciones vitales.
Habilidad: Aplicación.

Clave: C

Defensa: En el gráfico se puede apreciar que el nutriente que disminuye su concentración es el almidón, por lo que la enzima que actúa es una amilasa, que son las que actúan específicamente sobre este nutriente.

68. Unidad temática: Procesos y funciones vitales.

Habilidad: Conocimiento.

Clave: B

Defensa: La fecundación involucra la participación de dos gametos, los cuales presentan algunas características:

- El gameto femenino tiene la misma edad de la mujer que lo produce, porque su formación comienza antes del nacimiento.
- El gameto masculino no necesita tomar contacto con el gameto femenino para ser funcional, porque es funcional una vez que sale de los testículos e ingresa al aparato reproductor femenino donde se capacita.
- El gameto femenino, durante la fecundación termina su meiosis, la etapa conocida como metafase II, cuando el espermio ingresa al interior del ovocito II.
- El gameto masculino, es haploide antes de tomar contacto con el gameto femenino.
- El gameto masculino durante la fecundación experimenta el fenómeno de reacción acrosómica, en el cual el acrosoma se rompe liberando sus enzimas para poder ingresar por la zona pelúcida.

De esta forma la alternativa incorrecta es la alternativa B.

69. Unidad temática: Procesos y funciones vitales.

Habilidad: Conocimiento.

Clave: D

Defensa: Son características de la fecundación:

- El ovocito II se activa, terminando su meiosis.
- La fecundación restablece la diploidía de la especie.

Por lo tanto, la pregunta se responde en forma satisfactoria, si se consideran las opciones I y II.

La opción III: Los espermatozoides terminan su proceso de maduración, es incorrecta porque estos gametos maduran en el interior del epidídimo.

La alternativa A y B por si solas responden parcialmente la pregunta presentada.

La alternativa C es incorrecta, porque la opción III no representa a una característica de la fecundación.

La alternativa E es incorrecta, porque considera a la opción III.

70. Unidad temática: Procesos y funciones vitales.
Habilidad: Análisis.
Clave: A

Defensa: En la tabla se observa que existen dos variables constantes: el contenido (carne y 5 ml de jugo gástrico) y el tiempo (24 horas). La única variable que cambia es la temperatura: 37, 38, 39 y 40° C. por lo tanto lo que se estudia es el efecto de la temperatura sobre la digestión de las proteínas, que es el contenido principal de la carne (tejido muscular).

71. Unidad temática: Procesos y funciones vitales.
Habilidad: Aplicación.
Clave: B

Defensa: Si la persona consume 2500 kilocalorías diarias para mantener su peso corporal, de acuerdo a edad, sexo, actividad, etc y consume una cantidad mayor de kilocalorías, entonces aumentara de peso. En este caso si consume 2200 kilocalorías está consumiendo menos que el mínimo necesario para mantener y por tanto reducirá su grasa corporal

72. Unidad temática: Procesos y funciones vitales.
Habilidad: Conocimiento.
Clave: E

Defensa: En relación al intestino grueso es correcto indicar que:

- Sus movimientos son de carácter involuntario en toda su extensión (movimientos peristálticos).
- Presenta una longitud de aproximadamente 3 metros.
- Contiene numerosas bacterias que en su mayoría son beneficiosas para nuestro organismo, la conocida flora bacteriana.
- Es un segmento del intestino grueso que absorbe una mínima cantidad de nutrientes.
- Presenta movimientos peristálticos y de acción masiva.

De esta forma la alternativa correcta sólo es la alternativa E.

73. Unidad temática: Biología humana y salud. Enfermedades genéticas.
Habilidad: Comprensión.

Clave: C

Defensa: El cariotipo de la figura muestra a un individuo de la especie humana, ya que son 23 pares los que aparecen. Luego, existe una trisomía del par 21, lo que supone un síndrome de Down, que dentro de las características que muestran está la disminución de la capacidad intelectual. La estatura en los pacientes con síndrome de Down no es grande.

74. Unidad temática: Biología humana y salud. Alteraciones del material genético.
Habilidad: Comprensión.

Clave: D

Defensa: La radiación tiene un efecto directo sobre la estructura del material genético, lo que se traduce en una enfermedad genética como el cáncer, que no es hereditaria. Ningún sujeto sufre de albinismo porque está expuesto a la radiación, sino porque hereda un gen defectuoso que provoca la enfermedad.

75. Unidad temática: Herencia y variabilidad
Habilidad: Comprensión

Clave: B

Defensa: Según la simbología proporcionada, el pelaje negro es dominante sobre el pelaje blanco. De esta manera al transplantar los ovarios de una coneja blanca a otra negra, esta sólo formará gametos con los genes de la coneja blanca, por lo que al cruzarla con un macho negro homocigoto **NN** se obtendrán en la descendencia sólo conejos de color negro.

La alternativa A es incorrecta, porque para obtener un 100% de conejos blancos, los padres deben ser de pelaje blanco.

La alternativa C es incorrecta, porque para dar un resultado de 50% conejos blancos y 50% de conejos negros, el parental negro debe ser heterocigoto.

La alternativa D es incorrecta, porque para obtener una descendencia de 75% conejos blancos y 25% conejos negros, los parentales deben ser heterocigotos. Y el pelaje blanco debe ser un carácter dominante.

La alternativa E es incorrecta, porque para obtener una descendencia de 75% conejos negros y 25% conejos blancos, los parentales deben ser heterocigotos.

76. Unidad temática: Herencia y Variabilidad.
Habilidad: Aplicación.

Clave: D

Defensa: El daltonismo al ser un carácter recesivo ligado al sexo, sólo está presente en el cromosoma sexual **X**. Por lo tanto, se manifiesta principalmente en varones, porque estos presentan en sus células un cromosoma sexual **X**. El otro cromosoma sexual el **Y**, no posee genes que sean alelos al daltonismo.

En el caso de las mujeres, éstas poseen dos cromosomas sexuales **X** en sus células, de esta forma sólo podrán manifestar el daltonismo si el gen está presente en ambos cromosomas sexuales **X**. En cambio serán consideradas portadoras de la enfermedad cuando el gen del daltonismo esté presente sólo en uno de sus cromosomas sexuales. De esta forma esta mujer es capaz de traspasar la enfermedad al 50% de sus hijos varones siendo sus hijas portadoras.

Un varón daltónico, sólo es capaz de traspasar el gen del daltonismo a sus hijas, puesto que ellas heredan el cromosoma sexual **X** de su padre.

Considerando esta información una pareja compuesta por una mujer normal (**XDXD**) y un hombre daltónico (**XdY**) no podrá tener hijos varones daltónicos.

En el caso de la alternativa A: Una Mujer **XdXd** y un Hombre **XdY**, tendrán un 100 % de hijos varones daltónicos.

En el caso de la alternativa B: Una Mujer **XDXd** y un Hombre **XdY**, tienen la probabilidad de tener un 50% de hijos varones daltónicos.

En el caso de la alternativa C: Una Mujer **XdXd** y un Hombre **XDY**, tienen la probabilidad de tener un

100% de hijos varones daltónicos. En el caso de la alternativa E: Una Mujer **XDXd** y un Hombre

XDY tienen un 50% de probabilidades de tener un hijo varón daltónico.

77. Unidad temática: Herencia y variabilidad.
Habilidad: Conocimiento.

Clave: E

Defensa: Variabilidad genética, significa diferencias genéticas, y está dada por: mutaciones, fecundación, recombinación genética.

Las mutaciones generan cambios a nivel de ADN, los que en diversos casos producen cambios a nivel del fenotipo.

La fecundación corresponde a la unión de dos gametos diferentes, lo cual da origen a individuos con características un tanto diferentes a las de sus progenitores.

La recombinación genética o crossing-over, corresponde al intercambio de genes entre cromosomas homólogos, debido a esto las células resultantes son diferentes a las células progenitoras.

De esta forma en relación a la variabilidad genética, son correctas las opciones I, II y III.

Las alternativas que no consideren a las tres opciones son incorrectas

78. Unidad temática: Organismo y ambiente.

Habilidad: Comprensión.

Clave: E

Defensa: En relación a los ecosistemas, es correcto afirmar que su organización está determinada por factores bióticos (elementos con vida) y abióticos (elementos sin vida), sus transferencias energéticas son unidireccionales, es decir, la energía se transfiere entre un eslabón a otro en las cadenas y tramas alimenticias, y los organismos fotosintetizadores son la puerta de entrada de la energía solar, ya que los productores realizan la fotosíntesis.

De esta forma, para responder en forma adecuada esta pregunta deben ser consideradas las 3 opciones.

79. Unidad temática: Organismo y ambiente.

Habilidad: Conocimiento.

Clave: B

Defensa: Los descomponedores son organismos como bacterias y hongos que actúan sobre los restos orgánicos para degradarlos y de esta manera quedan disponibles para ser utilizados por los vegetales. Por lo tanto, su rol es reciclar los materiales orgánicos.

La alternativa A es incorrecta, porque los descomponedores reciclan principalmente la materia orgánica.

La alternativa C es incorrecta, porque la productividad de los vegetales depende de diversos factores como la disponibilidad de agua, luz solar y minerales principalmente.

La alternativa D es incorrecta, porque son los vegetales que utilizan para producir alimento, a la materia inorgánica.

La alternativa E es incorrecta, porque los descomponedores actúan no sólo sobre los restos de animales, sino también sobre los restos vegetales para que puedan quedar a disposición de los productores.

80. Unidad temática: Organismo y ambiente.

Habilidad: Conocimiento.

Clave: E

Defensa: Biomasa corresponde a la cantidad total de materia orgánica o peso seco de los organismos vivos de un ecosistema.

La alternativa A es incorrecta, porque la definición entregada es muy parcial, puesto que sólo involucra a un solo organismo del ecosistema.

La alternativa B es incorrecta, porque el biotopo corresponde al conjunto de factores abióticos del ecosistema, los que son difíciles de medir en cuanto a peso o masa.

La alternativa C y D son incorrectas, porque no corresponde a la definición de biomasa.