



Modelo

ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS

Componente I. Biología

Instrucciones: A continuación, encontrará diez (12) preguntas de biología. Lea cuidadosamente el enunciado y seleccione entre las alternativas que se le presentan, la correcta.

1. La estructura del oído interno que se encuentra dentro del caracol y transmite los impulsos producidos por las vibraciones sonoras se denomina:
a. Órgano de Corti b. Trompa de Eustaquio c. Yunque d. Tímpano
Valor 4,505 pts
2. El sistema nervioso simpático se localiza en:
a. La región tóraco-lumbar b. La región craneal c. El canal vertebral d. El conducto epididimario
Valor 4,495 pts
3. Los plastidios al igual que la pared celular es un rasgo distintivo de la célula vegetal. Se dividen en dos tipos:
a. Membrana nuclear y retículo endoplasmático b. Autofagia y autólisis
c. Pigmentados y no pigmentados d. Procariontes y eucariontes
Valor 3,450 pts
4. En la espermatogénesis la primera división meiótica origina:
a. Espermatogonias b. Espermatozoides de 1er orden c. Espermatozoides de 2do orden d. Espermátidas
Valor 3,550 pts
5. Las funciones del cerebelo son:
a. Coordinación de movimientos y equilibrio b. Reflejos auditivos y visuales
c. Transmite impulsos de la corteza a la protuberancia anular d. Regula los impulsos sensoriales
Valor 3,050 pts
6. ¿Cuál hormona tiene como función controlar el equilibrio de los azúcares?
a. Tiroxina b. Insulina c. Cortisona d. Somatotropina
Valor 3,950 pts
7. De la mitosis se obtiene:
a. Células 2n b. Células n c. Células 3n d. Células 4n
Valor 3,004 pts
8. La capa externa del globo ocular de consistencia dura y color blanco se denomina:
a. Córnea b. Coroides c. Cristalino d. Esclerótica
Valor 3,796 pts
9. Es una secuencia ordenada de nucleótidos en la molécula de ADN y que contiene la información necesaria para la síntesis de proteínas.
a. Alelo dominante b. Código genético c. Fenotipo d. Gen
Valor 3,490 pts
10. La base nitrogenada que no conforma el ADN es:
a. Adenina b. Citosina c. Uracilo d. Guanina
Valor 3,510 pts
11. La hepatitis es una enfermedad inflamatoria que afecta al:
a. Hígado b. Páncreas c. Riñones d. Corazón
Valor 1,990 pts
12. Las células sanguíneas que tienen función inmunológica son:
a. Eosinófilos b. Eritrocitos c. Leucocitos d. Plaquetas
Valor 1,210 pts

Componente II. Matemática

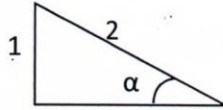
Instrucciones: A continuación, encontrará doce (12) preguntas de matemática. Lea cuidadosamente el enunciado y seleccione entre las alternativas que se le presentan, la correcta.

13. Para hornear un pavo se considera que por cada $\frac{1}{2}$ Kg se requieren $\frac{3}{4}$ de hora de fuego ¿Durante cuánto tiempo se debe hornear un pavo de 5 kg?
 a) 7 h b) 7 h 15 m c) 7 h 30 m d) 7 h 50 m

Valor 1,987 puntos

14. Si $\text{sen } \alpha = \frac{1}{2}$ entonces el valor de $\text{tan } \alpha$ es:

- a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
 b) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
 c) $\frac{1}{2}$
 d) 2



Valor 3,013 puntos

15. Al simplificar $\frac{3^4 \cdot 21 \cdot 49^{-1} \cdot 14^{-3}}{\left(\frac{2}{7}\right)^4 \cdot \left(\frac{2^{-2}}{49}\right)^3 \cdot \left(\frac{2}{7}\right)^{-1}}$

- a) $3^5 \cdot 7^3$ b) $3^5 \cdot 7^5$ c) $3^5 \cdot 7^3 \cdot 2$ d) $3^5 \cdot 7^{-3}$

Valor 3,050 puntos

16. Calcular el m.c.d. y el m.c.m. de 15 y 18.

- a) 3; 90 b) 3; 45 c) 9; 90 d) 9; 45

Valor 2,950 punto

17. Determine el valor de x en la ecuación: $\log_{3+x}(5 + x^2) = 2$

- a) $-\frac{2}{3}$ b) $-\frac{2}{7}$ c) $\frac{2}{3}$ d) $\frac{2}{7}$

Valor 2,950 puntos

18. Determine el valor de x en la ecuación: $3^{2x-4} = 729$

- a) 7 b) 5 c) 4 d) 6

Valor 3,750 puntos

19. Una piscina tiene 8 m de largo, 6 m de ancho y 1.5 m de profundidad ¿Cuántos litros de agua serán necesarios para llenarla?

- a) 720 L b) 7200 L c) 72000 L d) 720000L

Valor 2,950 puntos

20. El "triple del cuadrado de la diferencia entre a y el cuádruplo de b" en lenguaje algebraico es:

- a) $[3(a - b)]^2$ b) $3(a - b^4)^2$ c) $3(a^2 - 4b^2)$ d) $3(a - 4b)^2$

Valor 3,345 punto

21. Una ley matemática está definida por la ecuación $F = \frac{P \cdot Q}{R}$. Si la variable Q se duplica y la variable R se reduce a la mitad, entonces el valor de F:

- a. Aumenta 8 veces b. Disminuye 4 veces c. Permanece igual d. Aumenta 4 veces

Valor 3,050 puntos

22. Un estudiante obtuvo, en seis de sus materias, las siguientes calificaciones: 10, 12, 16, 08, 12 y 18. ¿Cuál de los siguientes números es la mejor aproximación a la diferencia que hay entre la nota más alta y el promedio de ellas?

- a. 4,6 b. 5,3 c. 4,7 d. 5,8

Valor 1,950 puntos

23. La suma de dos números enteros X,Y de signos opuestos es igual a 30 y uno de ellos es el cuadrado del otro, entonces el producto X.Y es igual a:

- a. -30 b. -216 c. -125 d. -152

Valor 3,550 puntos

24. Se lanza un dado al aire y al caer se observa el número que sale en su cara superior. Lo más probable es que ese número sea:

- a. Par b. Impar c. Múltiplo de 2 d. Divisor de 6

Valor 0,455 puntos

Componente III. Química

Instrucciones: A continuación, encontrará catorce (18) preguntas de química. Lea cuidadosamente el enunciado y seleccione entre las alternativas que se le presentan, la correcta.

22. Convertir 458 gramos de ácido pirofosfórico a moles de ácido pirofosfórico, las masas atómicas son: H = 1 P = 31 O = 16
a) 1,57 moles de ácido pirofosfórico b) 3,57 moles de ácido pirofosfórico
c) 2,57 moles de ácido pirofosfórico d) 4,57 moles de ácido pirofosfórico.
Valor 2,010 puntos
23. Se prepara una solución disolviendo 150 g de NaCl en 450 g de agua. Calcular la concentración de la solución expresada en porcentaje masa/masa.
a) 5 % m/m b) 10 % m/m c) 15 % m/m d) 25 % m/m
Valor 1,010 puntos
24. Calcular la composición centesimal del Dicromato de potasio, las masas atómicas son: K = 39 Cr = 52 O = 16
a) K = 26,53 % Cr = 35,37 % O = 38,09 % b) K = 31,93 % Cr = 32,77 % O = 35,29 %
c) K = 29,93 % Cr = 36,77 % O = 33,29 % d) K = 26,53 % Cr = 38,77 % O = 32,29 %.
Valor 2,010 puntos
25. La masa de soluto que contiene una solución 0,500 M de ácido sulfúrico (H_2SO_4) de masa molar $M = 98,0$ g/mol, es:
a) 98 g b) 196 g c) 94 g d) 49 g
Valor 1,990 puntos
26. En un vaso de agua tenemos 430 cm^3 ¿cuántos decímetros cúbicos hay?
a) $0,43\text{ dm}^3$ b) $0,043\text{ dm}^3$ c) $4,30\text{ dm}^3$ d) $43,0\text{ dm}^3$
Valor 2,000 puntos
27. Una sustancia tiene una densidad de 600 kg/m^3 y una masa de 12 kg ¿cuál es su volumen?
a) $0,002\text{ m}^3$ b) $0,020\text{ m}^3$ c) $2,000\text{ m}^3$ d) $0,200\text{ m}^3$
Valor 0,980 puntos
28. La configuración electrónica para un átomo con 2 niveles de energía y 6 electrones de valencia es:
a) $1s^2 2s^1 2p^5$ b) $1s^2 2s^1 2p^3$ c) $1s^2 2s^2 2p^2$ d) $1s^1 2s^2 2p^4$
Valor 1,995 puntos
29. Dada una disolución comercial de ácido nítrico, HNO_3 , de 32% en peso y densidad 1,5 g/ml; determinar los gramos de soluto presentes en 1 litros de disolución
a) 240 g de ácido puro c) 120 g de ácido puro
b) 480 g de ácido puro d) 960 g de ácido puro
Valor 1,005 puntos
30. Calcular la normalidad de una disolución de ácido sulfúrico, H_2SO_4 , 2 molar.
a) 1 N b) 2 N c) 4 N d) 8 N
Valor 1,979 puntos
31. La formulación correcta del óxido de sodio es:
a) NaO b) Na_2O c) Na_2O_2 d) O_2Na
Valor 1,909 puntos
32. Calcular la normalidad de una solución si se disuelven 874 gramos de $Al_2(SO_4)_3$ en 2690 ml de solución, las masas atómicas son: Al = 27 S = 32 O = 16
a) 4,7N b) 5,7N c) 6,7N d) 7,7N
Valor 1,081 puntos

33. Los especialistas en nutrición recomiendan que tomemos 0,8 g de calcio al día. Suponiendo que sólo tomamos calcio en la leche, ¿qué cantidad de leche deberíamos beber diariamente para llegar a la cantidad recomendada? Dato: la leche tiene por término medio un 0,12% de calcio
- a) 512,3 g de leche/día c) 666,7 g de leche/día
b) 331,4 g de leche/día d) 471,5 g de leche/día
- Valor 2,989 puntos
34. Calcular la masa de sal y de agua que hay en 500 mL de una solución ($\delta = 1,50 \text{ g/cm}^3$) que contiene 20% de sal y 80% de agua.
- a) 15 g de sal y 735 g de agua c) 300 g de sal y 450 g de agua
b) 150 g de sal y 600 g de agua d) 75 g de sal y 675 g de agua
- Valor 2,911 puntos
35. Se prepara una solución disolviendo 1060,0 g de Na_2CO_3 en agua obteniéndose 500 cm^3 de solución. Calcular la molaridad (M).
Dato: $M(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 106 \text{ g/mol}$.
- a) 0,20 M b) 2,0 M c) 20,0 M d) 0,02 M
- Valor 2,005 puntos
36. La fórmula correcta del compuesto sulfito de sodio anhidro es:
- a) $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ b) $\text{Na}_2\text{SO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ c) Na_2SO_3 d) Na_2SO_4
- Valor 1,126 puntos

FIN DE LA PRUEBA