

EXAMEN DE INGRESO 2-2010
AREA MATEMÁTICAS

1.- Si el residuo de dividir el polinomio $P(x) = 7x^5 + 9x^4 - 6x^3 + mx + n$ entre el polinomio $q(x) = x^2 + x - 2$ es igual al polinomio $R(x) = 8x + 3$. Hallar: $E = n + m$

- +
A) -1 B) 1 C) 13 D) -13 E) Ninguno

2.- La edad en años, de una tortuga, es mayor en 20 que el cuadrado de un numero "N", y menor en 5 que el cuadrado del numero siguiente a "N". ¿Cuántos años tiene la tortuga?

- A) 139 B) 120 C) 124 D) 164 E) Ninguno

3.- Si el primer termino de una progresión aritmética es igual a 8 y el décimo término es igual a - 64 (menos sesenta y cuatro). Hallar el quinto término.

- A) - 37 B) - 24 C) - 40 D) - 47 E) Ninguno

4.- Si: $\log_x(12) - 3\log_{x^2}(4) + \log_x(6) = 2$. Calcular el valor de "x":

- A) 2 B) 9 C) 3 D) 5 E) Ninguno

5.- Hallar el valor de "x" que satisface a la ecuación:

$$\sqrt{5x+1} = \sqrt{2x-5} + \sqrt{4x-3}$$

- A) $\frac{5}{4}$ B) $\frac{7}{4}$ C) $\frac{9}{4}$ D) $\frac{11}{4}$ E) Ninguno

6.- En una recta se tienen los puntos consecutivos A,B,C,D y E, donde F es el punto medio del segmento \overline{AB} y G el punto medio del segmento \overline{DE} ; Si: $\overline{AB} = \frac{1}{3}\overline{BC}$; $\overline{CD} = 3\overline{DE}$; $\overline{AB} + \overline{DE} = 8$. Calcular el segmento \overline{FG} .

- A) 14 B) 35 C) 28 D) 21 E) Ninguno

7.- Determinar la suma de las soluciones de la ecuación trigonométrica en el intervalo $[0^\circ, 360^\circ]$

$$2 \cos x = 3 \tan x$$

- A) 30° B) 70° C) 150° D) 180° E) Ninguno

8.- Si a un polígono regular se le aumenta tres lados, la medida de su ángulo interior aumenta en 27 grados. Cuantos lados tiene el polígono?

- A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) Ninguno

AREA FÍSICA

9.- Una partícula se mueve de acuerdo con la ecuación $x = 10t^2$ donde x está en metros y t en segundos. La velocidad media, en m/s, en el intervalo de 1 a 3 s, es de:

- a) 30 b) 40 c) 50 d) 60 e) Ninguno

10.- Una esfera de masa 2 kg oscila en un plano vertical, suspendido por un hilo fino e inextensible de 1.0 m de longitud. Al pasar por la parte más baja de su trayectoria lo hace con una rapidez de 1.0 m/s. Tomando $g = 10 \text{ m/s}^2$, la tensión en el hilo cuando la esfera pasa por la posición inferior, es en newtons:

- a) 1.0 b) 20 c) 22.0 d) 28.0 e) Ninguno

11.- Un costal de masa 40 kg se levanta una altura de 5.0 m en 10 s, sin incremento de energía cinética. La potencia media, en watts, que se requiere para tal tarea es: (tomar $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- a) 150 b) 2000 c) 200 d) 250 e) Ninguno

12.- Considerar tres condensadores (capacitores) idénticos con $C = 24 \mu\text{F}$ cada uno, los dos primeros condensadores se conectan en paralelo y luego esta combinación se conecta en serie con el tercer condensador. La capacidad equivalente del sistema de tres condensadores, en μF , es:

- a) 4 b) 8 c) 16 d) 32 e) Ninguno

AREA QUÍMICA

13.- La siguiente reacción ocurre en solución ácida:



¿Cuál de las siguientes afirmaciones es Verdadera o Falsa, para esta reacción?

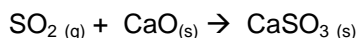
- a) KMnO_4 es agente oxidante F-V
b) El manganeso sufre oxidación F-V
c) El cloro se reduce F-V
d) El número de oxidación del Mn disminuye en 5 unidades F-V

- A) FFVF B) FVFFV C) VFFV D) FFFV E) Ninguno

14.- A partir de las siguientes moléculas, indique la molécula que tiene un enlace covalente doble y dos enlaces iónicos.

- A) CH_4 B) CH_3CH_3 C) K_2SO_4 D) K_2SiO_3 E) Ninguno

15.- Un carbón en particular contiene 4 % de azufre en masa. Cuando este carbón se quema, el azufre se convierte en $\text{SO}_2(\text{g})$. Este SO_2 reacciona con $\text{CaO}(\text{s})$ para formar $\text{CaSO}_3(\text{s})$. ¿Cuántas toneladas diarias de $\text{CaSO}_3(\text{s})$ se producen, si se utilizan 1000 toneladas de carbón por día?. El rendimiento de la reacción es del 60%.



- A) 800 B) 180 C) 400 D) 90 E) Ninguno

16.- ¿Cuántos gramos de KOH estarían presentes en 1000 mL de una solución de KOH 2M?

- A) 1,12 B) 11,2 C) 112 D) 1120 E) Ninguno

AREA BIOLÓGÍA

17. El bioma considerado como uno de los más importantes de Bolivia y el mundo (formado por los reservorios del recurso agua), se conoce como:

- a) Taiga b) Sabana c) Humedales d) Todas e) Ninguna

18. Los herbívoros y carnívoros por su forma de alimentación se denominan:

- a) Heterótrofos b) Autótrofos c) Procariontes d) Todas e) Ninguna

19. La unidad básica de la herencia es:

- a) Célula b) Gen c) Mitocondria d) Todos e) Ninguno

20. En una comunidad se observan interacciones interespecíficas como:

- a) Competencia b) Predación c) Simbiosis d) Todas e) Ninguna