

PRIMER PARCIAL ALGEBRA-ARITMETICA

1.- Simplificar a su mínima expresión: (16 puntos)

$$E = \frac{3}{2x+2} - \frac{1}{4x-4} - \frac{4}{8-8x^2}$$

- a)  $\frac{5}{4(x+1)}$       b)  $\frac{-5}{4(x+1)}$       c)  $\frac{5}{4(x-1)}$       d)  $\frac{-5}{4(x+1)}$       e) Ninguno

2.- Hallar el número "A" de dos números primos relativos ( $A > B$ ), sabiendo que su producto es 486 y su máximo común divisor es igual 9. (16 puntos)

- a) 72      b) 27      c) 81      d) 18      e) Ninguno

3.- Determinar el valor de "k" para que el polinomio  $P(x) = 20x^3 - 7x^2 + 29x + k$  sea divisible entre  $(4x+1)$ . (16 puntos)

- a) - 8      b) 6      c) 8      d) - 6      e) Ninguno

4.- Una guarnición de 1600 hombres, tiene víveres para 10 días a razón de 3 raciones diarias cada hombre. Si se refuerzan con 400 hombres, ¿Cuántos días duraran los víveres si cada hombre toma dos raciones diarias? (16 puntos)

- a) 16      b) 14      c) 10      d) 12      e) Ninguno

5.- Si el cociente notable:  $\frac{x^8 - 1}{x^m - 1}$  tiene cuatro términos, determinar el valor de "m" (16 puntos)

- a) 4      b) 2      c) 3      d) 5      e) Ninguno

PRIMER PARCIAL GEOMETRIA – TRIGONOMETRIA

1.- Se tienen los puntos colineales y consecutivos A,B,C,D y E si:  $\overline{AC} = \overline{DE}$  ; B punto medio de  $\overline{AC}$  y  $8\overline{CE} = 4\overline{AE} + 20$ . Hallar el segmento  $\overline{CD}$  (16 puntos)

- a) 3                      b) 4                      c) 5                      d) 6                      e) Ninguno

2.- Si el número de lados de un polígono se duplica, entonces la suma de las medidas de sus ángulos interiores aumenta en 3060 grados ¿Cuántos vértices tendrá el polígono? (16 puntos)

- a) 16                      b) 17                      c) 15                      d) 18                      e) Ninguno

3.- En un triángulo acutángulo ABC:  $\angle B + \angle C = 140^\circ$  grados Hallar el menor ángulo en grados formado por las alturas trazadas desde los vértices B y C. (16 puntos)

- a)  $140^\circ$                       b)  $30^\circ$                       c)  $150^\circ$                       d)  $40^\circ$                       e) Ninguno

4.- Si al reducir el número de lados de un polígono a la mitad, el número de diagonales se reduce a la séptima parte ¿cuántos lados tendrá el polígono? (16 puntos)

- a) 7                      b) 10                      c) 8                      d) 9                      e) Ninguno

5.- El duplo de un ángulo ( $\alpha$ ) es 20 grados menos que el triple de otro ángulo ( $\beta$ ). Si los ángulos son conjugados internos comprendidos entre rectas paralelas hallar:  $E = \alpha - \beta$  (16 puntos)

- a)  $28^\circ$                       b)  $38^\circ$                       c)  $56^\circ$                       d)  $46^\circ$                       e) Ninguno

PRIMER PARCIAL QUÍMICA

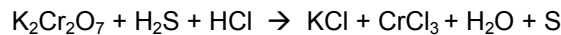
1.- Un elemento E (masa atómica = 69,72 uma) tiene dos isótopos:  $^{69}\text{E}$  y  $^{71}\text{E}$ . Estimar la abundancia relativa del  $^{69}\text{E}$ . (10 puntos)

- A) 67%                      B) 36%                      C) 90%                      D) 64%                      E) Ninguno

2.- Cuando se queman 18,4 g de un compuesto orgánico puro que contiene carbono, hidrógeno y oxígeno, se obtienen 35,2 g de  $\text{CO}_2$  y 21,6 g de  $\text{H}_2\text{O}$ . Determinar su fórmula molecular si su masa molar es 138 g/mol. (10 puntos)

- A)  $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_2$                       B)  $\text{C}_6\text{H}_{18}\text{O}_3$                       C)  $\text{C}_5\text{H}_8\text{O}$                       D)  $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}$                       E) ninguno

3.- La siguiente reacción ocurre en medio ácido: (10 puntos)



Indicar cuales de las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

- a)  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  es el agente oxidante                      b) HCl sufre oxidación  
c) El coeficiente de  $\text{H}_2\text{S}$  es 8                      d) El agente oxidante gana 6 electrones.

- A) F,F,F,V                      B) F,F,F,F                      C) V,F,F,V                      D) F,V,F,V                      E) Ninguno

4.- Una compañía minera suministra un mineral concentrado que contiene 47% de  $\text{Cu}_2\text{S}$  en peso. ¿Cuántas toneladas de mineral deben comprarse para producir 33 toneladas de una aleación que contenga un 90% de cobre? (10 puntos)

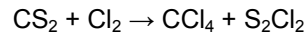
Peso atómico Cu = 63.5; Peso atómico S = 32

- A) 79,11                      B) 97,11                      C) 60,00                      D) 179,80                      E) Ninguno

5.- Se preparó tetracloruro de carbono ( $\text{CCl}_4$ ) haciendo reaccionar 50 gramos de disulfuro de carbono ( $\text{CS}_2$ ) con 50 gramos de cloro ( $\text{Cl}_2$ ). Calcule el rendimiento porcentual, si se obtuvieron 32,5 gramos de  $\text{CCl}_4$ . (10 puntos)

Peso atómico Cl = 35,5; Peso atómico C = 12; Peso atómico S = 32

La reacción es:



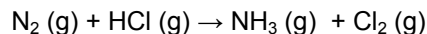
- A) 34,6 %                      B) 43,6 %                      C) 66,9 %                      D) 89,9 %                      E) Ninguno

6.- Señale la muestra que tenga la menor masa (10 puntos)

- a) 4 moles de átomos de oxígeno  
b)  $6,023 \times 10^{23}$  átomos de azufre  
c) 11,2 litros de  $\text{CO}_2$  en condiciones normales  
d)  $6,023 \times 10^{23}$  moléculas de  $\text{H}_2\text{CO}_3$   
e) Todas las muestras tienen igual masa

- A) a                      B) b                      C) c                      D) d                      E) e

7.- En un recipiente se introducen 5 litros de nitrógeno ( $\text{N}_2$ ) y 3 litros de cloruro de hidrógeno ( $\text{HCl}$ ). Estas sustancias reaccionan de la siguiente manera. (10 puntos)



Considerando constantes las condiciones de presión y temperatura, calcular el volumen en litros del amoníaco ( $\text{NH}_3$ ) al finalizar la reacción.

- A) 1                      B) 2                      C) 4                      D) 7                      E) Ninguno

8.- Una solución de ácido sulfúrico de 98% en peso de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  tiene una densidad de 1,86 g/ml. ¿Cuántos átomos de azufre hay en 100 ml de la solución? (10 puntos)

Peso atómico S = 32, Peso atómico H = 1, Peso atómico del oxígeno = 16

- A)  $6,023 \times 10^{23}$                       B)  $1,12 \times 10^{24}$                       C)  $623 \times 10^{23}$                       D)  $23 \times 10^{23}$                       E) Ninguno

PRIMER PARCIAL FISICA

1.- Dos autos A y B se mueven con velocidades constantes  $V_A$  y  $V_B$  en direcciones opuestas, dirigiéndose uno hacia el otro. Inicialmente la distancia de separación es  $L$ , cuando se cruzan el móvil A recorrió  $1/4L$ . Determinar la razón  $V_B/V_A$  (10 puntos)

- a) 1.5                      b) 2                      c) 2.5                      d) 3                      e) Ninguno

2.- Un ciclista tiene una velocidad inicial de 12 m/s. Recorre 32 m en los siguientes 4 s. Halle su aceleración en  $m/s^2$ , supuesta constante. (10 puntos)

- a) -2                      b) 0                      c) 2.5                      d) 5                      e) Ninguno

3.- Un esquiador parte del reposo y se desliza 9 m hacia abajo, por un pendiente, en 3 s. ¿Cuánto tiempo después del inicio habrá adquirido el esquiador una velocidad de 24 m/s? Considere aceleración constante. (10 puntos)

- a) 5 s                      b) 7 s                      c) 12 s                      d) 15 s                      e) Ninguno

4.- Un cuerpo dejado caer libremente llega al suelo con una velocidad de 29.4 m/s. Determinar la altura del punto de partida en metros: (10 puntos)

- a) 400                      b) 300                      c) 500                      d) 600                      e) Ninguno

5.- Un helicóptero asciende verticalmente a una rapidez de 6.00 m/s; a una altura de 120 m sobre el terreno, y se deja caer un paquete por su ventana. ¿Cuánto tiempo, en segundos, tarda el paquete en llegar al terreno? (10 puntos)

- a) 1.3                      b) 2.6                      c) 5.6                      d) 10                      e) Ninguno

6.- Una piedra es lanzada desde lo alto de un acantilado con una velocidad de 20 m/s dirigida horizontalmente. Si la altura del acantilado es  $h = 130$  m, ¿cuánto tiempo tardará en caer? (10 puntos)

- a) 3.2                      b) 5.15                      c) 7.22                      d) 8.2                      e) Ninguno

7.- Se dispara un proyectil de tal manera que su alcance horizontal es igual al séxtuple de su altura. Determine el ángulo con el que fue disparado. (10 puntos)

- a) 76                      b) 71                      c) 65                      d) 53                      e) Ninguno

8.- Un proyectil lanzado con un ángulo de 35 grados cae en la Tierra en un punto a 4 km del cañon. Calcular su velocidad inicial, en m/s. (10 puntos)

- a) 100.5                      b) 200.4                      c) 300.5                      d) 354.2                      e) Ninguno

PRIMER PARCIAL BIOLOGIA

1. La principal función de los carbohidratos es: **(5 puntos)**  
a) Fuente de energía para las células  
b) Son reservas energéticas para los animales y plantas  
c) Forman parte de ciertas estructuras tanto de animales como de plantas.  
d) Todos  
e) Ninguno
2. Propiedad (es) del agua de importancia biológica para los seres vivos: **(5 puntos)**  
a) Principal disolvente biológico  
b) Elevada capacidad térmica  
c) Alcanza su densidad máxima  
d) Termorregulador  
e) Todos
3. La reproducción asexual donde el citoplasma se divide de forma desigual dando origen a una célula hija más pequeña, se denomina. **(5 puntos)**  
a) Partenogénesis  
b) Esporulación  
c) Gemación  
d) Regeneración  
e) Fragmentación
4. En la mayoría de las células, la estructura que controla las actividades de la célula es el: **(5 puntos)**  
a) Nucleolo  
b) Citoplasma  
c) Núcleo  
d) Mitocondrias  
e) ARN
5. Las biomoléculas son, EXCEPTO: **(5 puntos)**  
a) Ácidos nucleicos  
b) Nitrógeno  
c) Lípidos  
d) Todos  
e) Ninguno
6. Sin considerar las diferencias de tamaño y forma, todas las células tienen citoplasma y: **(5 puntos)**  
a) Pared celular  
b) Membrana celular  
c) Mitocondria  
d) Cloroplasto  
e) Aparato de Golgi
7. Orgánulos donde ocurre la fotosíntesis y se encuentran en células de plantas y algunas algas **(5 puntos)**  
a) Núcleo  
b) Mitocondrias  
c) Cloroplastos  
d) Aparato de golgi  
e) Centriolos
8. Organelo(s) que posee ADN: **(5 puntos)**  
a) Núcleo  
b) Cloroplastos  
c) Mitocondrias  
d) Todos  
e) Ninguno
9. Es característica de la meiosis: **(5 puntos)**  
a) Se produce en todas las células somáticas  
b) Se produce en las células sexuales para producir gametos  
c) Se produce en las células somáticas y sexuales  
d) Se producen dos células diploides  
e) Es igual que la mitosis
10. Los siguientes elementos constituyen a los bioelementos primarios de los seres vivos: **(5 puntos)**  
a) Ca, K, O, P, S  
b) C, H, O, N, P, S  
c) C, H, O, Cl, Fe  
d) Al, Cl, Na, Ag  
e) Fe, C, Au, K
11. Compuesto formado por una base nitrogenada, un azúcar de cinco átomos de carbono (pentosa) y ácido fosfórico **(5 puntos)**  
a) Nucleótido  
b) Grupo amino  
c) Lípido  
d) Proteína  
e) Sacarosa
12. Los organismos autótrofos son aquellos que: **(5 puntos)**  
a) Dependen de fuentes externas de moléculas orgánicas para obtener su energía y sus moléculas estructurales  
b) El material genético no está contenido dentro de un núcleo rodeado por una membrana  
c) Son capaces de sintetizar sus propias moléculas orgánicas ricas en energía a partir de sustancias inorgánicas simples  
d) Todas  
e) Ninguna
13. Durante la citocinesis, se divide: **(5 puntos)**  
a) Citoplasma  
b) Cromosomas  
c) Núcleo  
d) Centriolo  
e) Proteínas
14. Cumple la función de distribuir los cromosomas duplicados de modo tal que cada nueva célula obtenga una dotación completa de cromosomas. **(5 puntos)**  
a) Meiosis  
b) Mitosis  
c) Telofase  
d) Citocinesis  
e) Osmosis
15. Es característica del metabolismo: **(5 puntos)**  
a) La transformación de compuestos simples a complejos  
b) La transformación de sustancias complejas a simples  
c) Existe la presencia del ATP como intermediario del anabolismo y catabolismo  
d) Incluye procesos como el anabolismo y catabolismo  
e) Todos
16. El transporte de nutrientes hacia dentro o fuera de la célula, a través de la membrana plasmática, con gasto de energía de la misma es: **(5 puntos)**  
a) Difusión pasiva  
b) Difusión facilitada  
c) Transporte activo  
d) Osmosis  
e) Ninguno