

ARITMETICA - ALGEBRA  
SEGUNDO PARCIAL

1. Cuando se desarrolla el producto  $(x-1)(x-2)(x-3)(x-4)(x+1)(x+2)(x+3)(x+4)$ , el coeficiente del término en  $x^6$  vale : **(20 puntos)**

- a) -22                      b) -30                      c) -26                      d) -28                      e) ninguno

2. Cuando el polinomio  $p(x)$  se divide entre  $x^2 - 4$ , se obtiene un residuo de  $x+3$ ; determinar el valor de la suma  $p(2) + p(-2)$  **(20 puntos)**

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

3. Se tiene un total de 245 bolivianos en monedas de 1 boliviano y de 50 centavos. Si el total de monedas es 300, entonces el número  $m$  de monedas de 1 boliviano verifica **(20 puntos)**

- a)  $m < 180$               b)  $m > 200$               c)  $180 < m < 200$               d)  $100 < m < 150$               e) ninguno

4. Hallar la solución de la ecuación literal fraccionaria: **(20 puntos)**

$$\frac{2(a+x)}{b} - \frac{3(b+x)}{a} = \frac{6(a^2 - 2b^2)}{ab}$$

- a)  $3(a-b)$               b)  $2a + 3b$               c)  $3(a+b)$               d)  $2a - 3b$               e) ninguno

5. Un grupo de personas alquiló, por un determinado monto fijo, un bus para una excursión. Si hubieran ido 10 personas más, cada una habría pagado 5 bolivianos menos, y si hubieran ido 6 personas menos, cada una habría pagado 5 bolivianos más. Cuánto pagó, en bolivianos, cada persona? **(20 puntos)**

- a) 20                              b) 16                              c) 25                              d) 30                              e) ninguno

GEOMETRIA – TRIGONOMETRIA  
 SEGUNDO PARCIAL

1.- Se tiene un triangulo ABC; se toma el punto D en  $\overline{AB}$  y E en  $\overline{AC}$  sí:  $\overline{AD} = x - 2$  ;  $\overline{BD} = x - 4$  ;  $\overline{EC} = x - 3$  ;  $\overline{AE} = 6$  Hallar un valor de "x" para que el segmento  $\overline{DE}$  sea paralelo al segmento  $\overline{BC}$  . (20 puntos)

- a) 5                                      b) 7                                      c) 9                                      d) 11                                      e) Ninguno

2.- Sea el triangulo acutángulo ABC; cuyo lado  $\overline{BC} = 8$  Cms y la altura respecto al lado  $\overline{BC}$  igual a 24 Cms. Hallar el lado menor del rectángulo inscrito al triangulo cuyo lado mayor es el triple del menor, sabiendo que el lado menor esta en el lado  $\overline{BC}$  del triangulo. (20 puntos)

- a) 4                                      b) 7                                      c) 9                                      d) 12                                      e) Ninguno

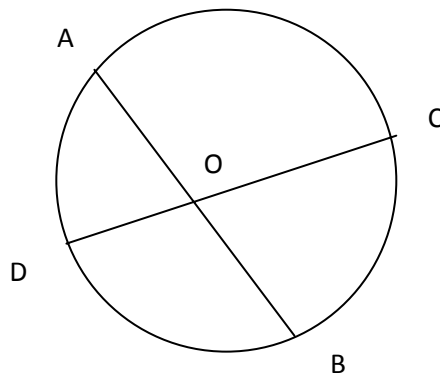
3.- Hallar la diagonal del trapecio isósceles en el cual la suma de sus bases es igual a 24 Cms. y su altura mide 5 Cms. (20 puntos)

- a) 5                                      b) 10                                      c) 13                                      d) 11                                      e) Ninguno

4.- En un triangulo acutángulo ABC;  $\overline{AB} = 10$  Cms ;  $\overline{AC} = 16$  Cms ; la altura relativa al lado  $\overline{AC}$  mide 6 Cms. Hallar la longitud del tercer lado. (20 puntos)

- a) 5                                      b) 7                                      c) 9                                      d) 10                                      e) Ninguno

5.- En el grafico:  $\overline{AO} = 4$  Cms  $\overline{OB} = 12$  Cms ; Si:  $\overline{DO} = 3 \overline{OC}$  Hallar la longitud del segmento:  $\overline{DC}$  (20 puntos)



- a) 24                                      b) 20                                      c) 16                                      d) 14                                      e) Ninguno

SEGUNDO PARCIAL QUÍMICA

1. El amoníaco ( $\text{NH}_3$ ) reacciona con oxígeno ( $\text{O}_2$ ) para producir monóxido de nitrógeno ( $\text{NO}$ ) y agua ( $\text{H}_2\text{O}$ ). ¿Cuántas moléculas de oxígeno se requieren para reaccionar con 3 litros de amoníaco ( $\text{NH}_3$ ) en condiciones normales de presión y temperatura?

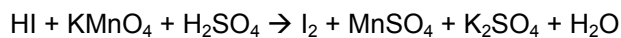
- A)  $1,0 \times 10^{23}$       B)  $8,5 \times 10^{23}$       C)  $9,5 \times 10^{24}$       D)  $6,0 \times 10^{25}$       E) Ninguno

2. Cuántos gramos de mineral de giobertita que contiene 95% en peso de  $\text{MgCO}_3$ , (84,3 g/mol) que se necesita para obtener 8 litros de  $\text{CO}_2$  en CNPT, con un exceso de ácido clorhídrico ( $\text{HCl}$ ), (36,5 g/mol) considere la reacción:



- A) 31,7      B) 41,4      C) 51,11      D) 61,40      E) Ninguno

3. La siguiente reacción ocurre en solución ácida:



¿Cuál de las siguientes afirmaciones es Falso o Verdadero, para esta reacción?

- a) El  $\text{KMnO}_4$  es agente reductor      F-V  
b) El  $\text{H}_2\text{SO}_4$  sufre oxidación      F-V  
c) El yodo al oxidarse pierde 2 electrones      F-V  
d) El número de oxidación del Mn se incrementa en 3 unidades      F-V

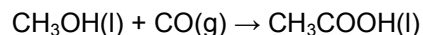
- A) FFFF      B) FVFFV      C) VFVF      D) FFVF      E) Ninguno

4. En la siguiente reacción, determinar el coeficiente del agente oxidante:



- A) 3      B) 5      C) 6      D) 8      E) Ninguno

5. El ácido acético ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) se produce industrialmente por la combinación directa de metanol ( $\text{CH}_3\text{OH}$ ) con monóxido de carbono ( $\text{CO}$ ), según la siguiente reacción:



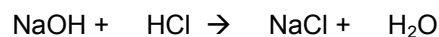
¿Cuántos gramos de metanol tienen que reaccionar con monóxido de carbono en exceso para preparar 5000 g de ácido acético ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) al 60% de pureza en peso, si el rendimiento de la reacción en la obtención de producto es del 88%?

- A) 1030,3      B) 2020,2      C) 1818,2      D) 4040,4      E) Ninguno

6. Para la fabricación del ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ), la pirita se tuesta con suficiente oxígeno en hornos, en la que se genera dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ ) que se oxida a trióxido de azufre ( $\text{SO}_3$ ), para luego disolverlo en agua. El rendimiento global del proceso es 65%. ¿Qué masa, en kg, de mineral pirita, que contiene 25% de  $\text{FeS}_2$ , es necesario para preparar 500 litros de solución concentrada de ácido sulfúrico del 96% de pureza en peso y 1,81 g/ml de densidad?

- A) 3273,3      B) 4590,3      C) 2127,7      D) 1785,9      E) Ninguno

7. Cuando reaccionan 100 g de  $\text{NaOH}$  con 200 g de ácido clorhídrico al 36 % de pureza en peso de  $\text{HCl}$ , a través de la siguiente reacción:



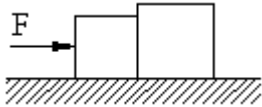
Calcular la masa en gramos de  $\text{NaCl}$  formada, si el rendimiento de la reacción es del 80%.

- A) 80,5      B) 92,3      C) 124,4      D) 22,4      E) Ninguno

**NOTA:** Preguntas del 1 a 5 tiene valor de **14 puntos**, preguntas 6 y 7 tienen un valor de **15 puntos**

SEGUNDO PARCIAL FISICA

1.- Hay dos cajas en contacto, con masas de 70 kg y 100 kg, y se mueven sobre una superficie horizontal. Sobre la caja más pequeña de 70 kg se ejerce una fuerza de 700 N. El coeficiente de fricción cinética es de 0.20. La fuerza, en N; que ejerce que cada caja sobre la otra es.

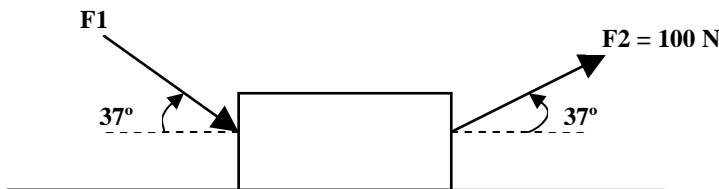


- a) 111                      b) 321                      c) 412                      d) 500                      e) Ninguno

2.- ¿Cual es la máxima velocidad, en m/s, a la que un automóvil puede ingresar a una curva de 60 m de radio sobre una carretera horizontal si el coeficiente de rozamiento entre las ruedas y la carretera es 0,30?

- a) 11.25                      b) 12.12                      c) 13.28                      d) 15.00                      e) Ninguno

3.- El bloque de 25 kg se mueve, sobre una superficie sin fricción, hacia la derecha con una aceleración de  $5 \text{ m/s}^2$  entonces la fuerza  $F_1$ , en N, es:



- a) 56.5                      b) 60.2                      c) 65.4                      d) 70.0                      e) Ninguno

4.- Un resorte tiene una constante  $k = 400 \text{ N/m}$ . ¿Cuánto debe comprimirse este resorte, en metros, para almacenar 40 J?

- a) 0.32                      b) 0.35                      c) 0.37                      d) 0.45                      e) Ninguno

5.- Un lanzador acelera la bala de 7.3 kg desde el reposo hasta 11 m/s. Este movimiento tarda 2.0 s ¿Qué potencia media en watts se desarrolló?

- a) 200.5                      b) 220.8                      c) 250.4                      d) 270.3                      e) Ninguno

**Nota.-** Cada pregunta es sobre **20 puntos**

SEGUNDO PARCIAL BIOLOGIA

1. Son características de los helechos, la presencia de:  
a) semillas                      b) hojas                      c) flores                      d) todas                      e) ninguna
2. Los pinos son plantas que pertenecen a la siguiente clase taxonómica:  
a) angiospermas                      b) gimnospermas                      c) briofitas                      d) todas                      e) ninguna
3. Los siguientes animales son invertebrados:  
a) artrópodos                      b) platelmintos                      c) equinodermos                      d) todos                      e) ninguno
4. Los musgos pertenecen al siguiente phylum.  
a) pteridófitos                      b) briophyots                      c) euglenophyots                      d) todas                      e) ninguna
5. En los animales los organismos que presentan un cuerpo cubierto de caparazón quitinoso o exoesqueleto y apéndices articulados, son:  
a) platelmintos                      b) artrópodos                      c) celenterados                      d) todos                      e) ninguno
6. Los organismos unicelulares simples, que poseen organización celular eucariótica pertenecen al siguiente reino:  
a) monera                      b) protista                      c) fungi                      d) todas                      e) ninguna
7. Son ejemplos de animales que pertenecen al grupo de reptiles:  
a) víboras                      b) tortugas                      c) lagartos                      d) todas                      e) ninguna
8. Son niveles de biodiversidad las siguientes clases, excepto:  
a) diversidad genética                      b) diversidad de organismos                      c) biodiversidad ecológica  
d) todas                      e) ninguna
9. Son amenazas de la biodiversidad:  
a) Parques nacionales                      b) Ampliación de la frontera agrícola                      c) Bancos de germoplasma  
d) todas                      e) ninguna
10. En Bolivia los principales productos cultivados en el altiplano son.  
a) papas, cebada y quínoa                      b) maíz y cebolla                      c) camote y yuca                      d) todas                      e) ninguna
11. Los protozoarios pertenecen al reino:  
a) Fungi                      b) Monera                      c) Animalia                      d) todos                      e) ninguno
12. Pertenecen al grupo artrópodos:  
a) Arañas                      b) Mariposas                      c) Libélulas                      d) Todos                      e) Ninguno
13. Características del reino fungi:  
a) Son autótrofos                      b) Producen frutos con semillas                      c) Poseen tejido conductor                      d) Todas                      e) Ninguno
14. Plantas vasculares que presentan flores y semillas dentro de frutos, corresponde  
a) Angiospermas                      b) Briófitos                      c) Protófitos                      d) Todos                      e) Ninguno
15. Los equinodermos, artrópodos y anélidos son organismos  
a) Vertebrados                      b) Invertebrados                      c) Cormófitos                      d) Todos                      e) Ninguno
16. El valor extrínseco de la biodiversidad también es conocido como  
a) Valor inherente                      b) Valor utilitario                      c) Valor intrínseco                      d) Todos                      e) Ninguno
17. Algunos ejemplos de bienes de la biodiversidad son:  
a) Alimentos                      b) Productos industriales                      c) Productos medicinales                      d) Todos                      e) Ninguno
18. El valor estético de la biodiversidad brinda oportunidades para  
a) El turismo y recreación                      b) Son fuente de productos industriales                      c) Son servicios ambientales  
d) Todos                      e) Ninguno
19. Son características de los animales, excepto:  
a) La mayoría poseen tejidos y órganos                      b) Están formados por células procariotas  
c) Poseen simetría radial o bilateral                      d) Todas                      e) Ninguna
20. Las angiospermas se dividen en:  
a) Monocotiledóneas y Dicotiledóneas                      b) Protófitos y Cormófitos                      c) Pteridófitos y Briófitos  
d) Todas                      e) Ninguna

**NOTA.-** Todas las preguntas tiene un valor de **5 puntos**.