



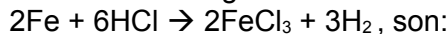
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
CENTRO DE ESTUDIOS PREUNIVERSITARIOS

SEXTO SEMINARIO DE QUIMICA

1. Se requiere producir 112L de O₂ en condiciones normales según:
 $2\text{HgO} \rightarrow 2\text{Hg} + \text{O}_2$
Los gramos necesarios de una muestra impura que contiene 60 % en peso de HgO (PF=216) son:
3600
2160
1296
1800
1450
2. $\frac{1}{4}$ kg de un mineral impuro que contiene carbonato de calcio (PF=100 uma) produce por descomposición térmica 1mol de CO₂ según: $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$
Entonces el porcentaje de pureza del mineral, es:
A) 30
B) 70
C) 60
D) 40
E) 50
3. 625 gramos de carbonato de cinc (PF=125) impuro, fueron empleados en la obtención de 176 g de CO₂ (PF=44). ¿Cuál fue el % de pureza del ZnCO₃ inicial?
 $\text{ZnCO}_3 \rightarrow \text{ZnO} + \text{CO}_2$
A) 20
B) 40
C) 80
D) 60
E) 90
4. Según:
 $4\text{FeS}_2 + 11\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 8\text{SO}_2$
 $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_3$
 $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$
Los gramos de H₂SO₄ (PM: 98uma) que se puede obtener a partir de 400g de pirita son:
Dato: La pirita es un mineral que contiene 60% en peso de FeS₂ (PF: 120 uma)
A) 98,0
B) 392,0
C) 1088,8
D) 784,0
E) 196,0
5. Para la reacción:
 $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \rightarrow 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$. Si se ponen en contacto para que reaccionen 20 moles de cada reactante, la afirmación correcta es:
A) 5 moles de O₂ están en exceso
B) Se forman 30 moles de agua
C) 68 g de NH₃ (PM=17) están en exceso
D) Se forman 20 moles de NO
E) 160 gramos de O₂ (PM=32) están en exceso
6. Si la combustión del propano tiene un rendimiento del 70 %, entonces los litros de CO₂ en condiciones normales desprendidos a partir de 4,4 g de propano C₃H₈ (PF=44) son:
6,72
4,70
9,6
0,21
2,8
7. Si a partir de 54 g de N₂O₅ (PF=108) sólo se obtiene 0,25 moles de HNO₃ según la reacción $\text{N}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HNO}_3$, entonces el rendimiento porcentual de la reacción es:
12,5 %
25 %
50 %
75 %
87,5 %
8. Según la reacción siguiente:
 $\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_3$
Si se combinan 40 g de SO₂ y 25 g de O₂. Determine el % del reactivo en exceso que queda sin reaccionar. (Masa atómica: S=32; O=16)
30
40
50
60
70
9. El volumen (en litros) ocupado por 260g de gas acetileno (PF = 26uma) a 27°C y 166kPa de presión, es:
Dato: $R = 8,3 \frac{\text{kPa} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$

- A) 10
- B) 224
- C) 150
- D) 390
- E) 424

10. Los litros de H₂ a 27 °C y 83 kPa que se forman al poner en contacto para que reaccionen 280 gramos de Fe (PA=56) con 8 moles de HCl según la ecuación:



- 120
- 225
- 150
- 89,2
- 240

11. Si la combustión del propano tiene un rendimiento de 70%, entonces los litros de CO₂ a 166 KPa y 300K, desprendidos a partir de 4.4g de propano C₃H₈(PF=44), R=8,3 KPa.L/mol.K.

- A) 0,3
- B) 0,21
- C) 4,7
- D) 4,5
- E) 3,15

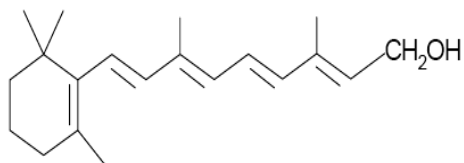
12. Indicar verdadero (V) o falso (F) según corresponda para los compuestos orgánicos:

- () La mayoría son insolubles en agua
- () Son termolábiles, es decir se descomponen fácilmente con el calor.
- () Tiene altos puntos de fusión y ebullición
- () Reaccionan rápidamente.

13. Lo correcto es:

- A) En la naturaleza el carbono se puede encontrar solo en forma pura.
- B) Los elementos organógenos, son Na y K
- C) El H₂CO₃ y el CO₂ son ejemplos de compuestos orgánicos
- D) Los compuestos orgánicos son solubles en alcohol, gasolina, benceno, etc
- E) El carbono es trivalente.

14. Determine la fórmula global del siguiente compuesto:

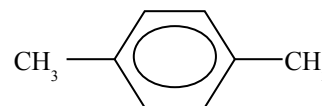


F.G=.....

- A) 19 y 4
- B) 21 y 2
- C) 20 y 3
- D) 18 y 5
- E) 22 y 6

15. La fórmula global de la molécula cuya estructura se muestra es:

- C₆H₁₀
- C₆H₈
- C₈H₁₀
- C₈H₁₂
- C₈H₁₆



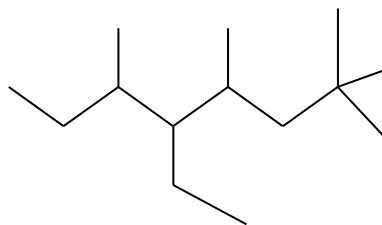
16. Indique para cada caso el tipo de hibridación que tiene el átomo de carbono:

- R-COOH
- R-CO-R'
- R-CHO
- R-CN
- CH₂=CH₂
- R-CH₂OH.....

17. El número de carbonos secundarios que hay en el 3-etil-2,2-dimetilheptano es:

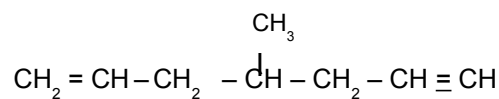
- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

18. El número de carbonos secundarios y terciarios respectivamente, que hay en el siguiente compuesto:



- A) 3 y 2
- B) 3 y 3
- C) 3 y 5
- D) 2 y 2
- E) 2 y 3

19. El número de enlaces sigma(σ) y pi(π) en la molécula son:



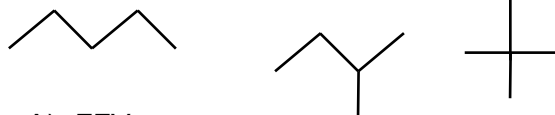
- A) 19 y 4
- B) 21 y 2
- C) 20 y 3
- D) 18 y 5
- E) 22 y 6

20. Identifique el grupo funcional y familia a la que pertenece cada compuesto

Compuesto	Grupo funcional	Familia
	hidroxilo	alcohol
$\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$		

21. Con respecto a los compuestos cuyas fórmulas de líneas se muestran, señale la secuencia verdadero(V) o falso(F) correcta:

- () Son isómeros de cadenas
- () Tienen las mismas propiedades
- () Tienen las mismas fórmulas globales

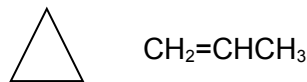
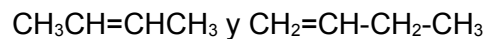
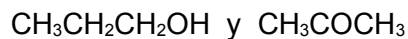
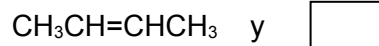
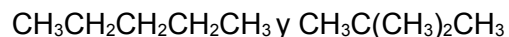


- A) FFV
- B) VFF
- C) VFV
- D) VVV
- E) FVF

22. Relacione las dos columnas:

- A) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$:Ester
- B) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$: Aldehído
- C) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH}_2$: Amida
- D) :Alcohol
- E) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O-CH}_3$: Éter

23. Indicar si los siguientes pares de compuestos son isómeros y de qué tipo:



RESPUESTAS

1	A	11	E	21	-
2	D	12	-	22	E
3	C	13	D		
4	B	14	-		
5	C	15	C		
6	B	16	-		
7	B	17	C		
8	D	18	B		
9	C	19	C		
10	A	20	-		