



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
CENTRO DE ESTUDIOS PREUNIVERSITARIOS

QUINTO SEMINARIO DE QUIMICA

1. Los gramos de azufre que hay en 4 moles de bisulfito de aluminio, $\text{Al}(\text{HSO}_3)_3$, es:
Masas atómicas: Al=27 ; S=32 ; O=16 ; H=1
A) 270
B) 834
C) 384
D) 576
E) 108
2. La masa atómica del nitrógeno es 14uma, entonces, la masa en gramos de un átomo de nitrógeno, es:
 N_A = Número de Avogadro
A) 14
B) 28
C) $14 N_A$
D) $14 (1,661 \cdot 10^{24})$
E) $14/N_A$
3. El número de átomos de hidrógeno que hay en 280g de hidróxido de amonio, es:
P.A.: H = 1; O = 16; N = 14
A) $40 (1,661 \cdot 10^{-24})$
B) $40 (6,022 \cdot 10^{23})$
C) $8 (6,022 \cdot 10^{23})$
D) $40 / (6,022 \cdot 10^{23})$
E) $8 / (6,022 \cdot 10^{23})$
4. El número de moléculas de H_2 formadas al reaccionar 36 gramos de Mg (PA=24) según:
 $\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$, es:
A) 1,5
B) 2
C) $1,5 (6,022 \cdot 10^{23})$
D) $2 (6,022 \cdot 10^{23})$
E) $6,022 \cdot 10^{23}$
5. Las moles de átomos de oxígeno (O) que hay en 4 moles de $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$, son:
A) $16 (6,022 \cdot 10^{23})$
B) $24 (6,022 \cdot 10^{23})$
C) 16
D) 24
E) 32
6. Completar la tabla sobre el número de átomos de H, N y O presente en el HNO_3
- | | H | N | O |
|--|---|---|---|
| 1 molécula de HNO_3 | | | |
| 10 moléculas de HNO_3 | | | |
| 5 moles de moléculas de HNO_3 | | | |
| 20 moles de HNO_3 | | | |
7. Responder
a) ¿Cuántos átomos de sodio hay en 8 moles de dicho elemento?
.....
b) ¿Cuántos átomos de Ar hay en 0,5 moles de dicha sustancia?
.....
c) ¿Cuántas moléculas de CO_2 hay en 12 moles de CO_2 ?
.....
d) ¿Cuántas unidades fórmula de CaCl_2 hay en 5 moles de dicha sustancia?
.....
8. Los gramos de soluto contenidos en 400mL de una solución de NaOH 2M, es:
* Masa molar de NaOH = 40g/mol
A) 0,8
B) 800
C) 240
D) 3200
E) 32
9. Se prepara 9 litros de solución acuosa de H_2SO_4 (masa molar = 98g), para lo cual se utiliza 4,5 moles de soluto. Determinar la concentración molar.
A) 0,5
B) 2,0
C) 1,0
D) 0,5
E) 0,2

10. Para la siguiente reacción:
 $4Al + 3O_2 \rightarrow 2Al_2O_3$; poner verdadero (V) o falso (F) según corresponda:

- (). Tres moles de O_2 reaccionan con dos moles de Al_2O_3
- (). Cuatro átomos de aluminio reaccionan con tres moléculas de O_2
- (). 672 litros de O_2 en condiciones normales reaccionan con 1080 g de aluminio (PA = 27)
- (). $6(6,022 \cdot 10^{23})$ átomos de oxígeno, producen $2(6,022 \cdot 10^{23})$ unidades fórmula de Al_2O_3

11. En 10 moles de SO_2 (PF = 64) hay:

- A) 10 átomos de azufre
- B) 20 átomos de oxígeno
- C) 1 mol de moléculas de SO_2
- D) 3 mol de átomos en total
- E) 640 g de SO_2

12. Cuántos gramos de NaOH (PF=40) se necesitan para preparar 2L de solución 1,5M

- A) 180
- B) 12
- C) 120
- D) 30
- E) 60

13. Los litros de agua que deben agregarse a 8L de una solución acuosa de H_2SO_4 2M para convertirla en 0,5M son:

- A) 1,4
- B) 24
- C) 55
- D) 14
- E) 34

14. Las concentraciones molares de las siguientes soluciones (donde HCl es el soluto) respectivamente son:

2 moles de HCl. 2,5L de Solución

6 moles de HCl. 1,5L de Solución

- A) 0,8 y 0,4
- B) 4 y 0,8
- C) 0,25 y 1,25
- D) 0,8 y 4
- E) 2 y 6

15. Se dejó destapado un frasco que contiene 3L de solución de H_2SO_4 4M, de modo que se evaporó un poco de solvente y el volumen de la solución disminuyó hasta 2.5L. Determine la nueva molaridad de la solución.

- 2,4
- 1,6
- 4,8
- 3,4
- 4,0

16. El número total de átomos que hay en cinco moléculas de agua, es:

- A) 5
- B) 10
- C) 15
- D) $15(6,022 \cdot 10^{23})$
- E) $5(6,022 \cdot 10^{23})$

17. Calcule el número de moles en cada una de las siguientes cantidades:

Casos	Nº de moles (n)
184 g de Na (PA = 23)	
67,2 L de gas H_2 en condiciones normales	
$6,022 \cdot 10^{24}$ unidades fórmula de de NaCl	
$6,022 \cdot 10^{22}$ moléculas de etanol	
1500 mL de solución dos molar de ácido clorhídrico	
4L de solución de H_2SO_4 dos normal	

18. Completar la tabla .(Datos de PA: O=16, N=14)

Cantidad del gas	Volumen (Litros) en condiciones normales
4 g de H_2 (PM=2)	
15 moles de NH_3	

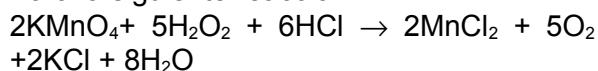
6,022 x 10 ²⁵ moléculas de CH ₄
--

- D) 19,6
E) 98

19. En la reacción: $\text{Fe} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2$; los litros de hidrógeno gaseoso en condiciones normales producidos a partir de 28g de hierro (PA = 56), son:

- A) 1680
B) 168,0
C) 16,8
D) 1,68
E) 0,16

20. Para la siguiente reacción:



Si se producen 72g de agua, entonces, las moles de KMnO_4 que reaccionan son:

- A) 1
B) 6
C) 2
D) 10
E) 4

21. Los gramos de calcio (PA= 40) necesarios para la producción de 8 moles de óxido de calcio según: $2\text{Ca} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CaO}$, son:

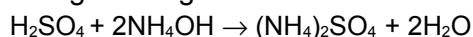
- 8
160
320
400
640

22. Los litros de solución de H_2SO_4 0,5M que se requieren para neutralizar totalmente 4 moles de NaOH según:



- A) 2
B) 8
C) 16
D) 5
E) 4

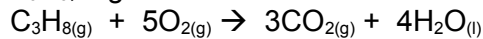
23. Según la siguiente reacción:



Los gramos de ácido sulfúrico (PF=98) que se requieren para neutralizar 500 mL de hidróxido de amonio 0,4M son:

- A) 0,1
B) 0,2
C) 9,8

24. En la combustión completa del propano, C_3H_8 , según la reacción:



Los litros de propano que reaccionan completamente con 25L de O_2 son:

(Asuma que ambos gases están en las mismas condiciones de presión y temperatura)

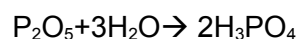
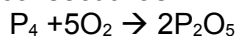
- A) 112
B) 15
C) 10
D) 56
E) 5

25. En la reacción: $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Fe}(\text{OH})_3$

Los gramos de $\text{Fe}(\text{OH})_3$ (PF=107) que se forman, cuando reaccionan 800 gramos de Fe_2O_3 (PF=160)

- A) 535
B) 1070
C) 148
D) 210
E) 856

26. De acuerdo con las reacciones consecutivas



Los litros de $\text{O}_{2(g)}$ en C.N. necesarios para producir 8 moles de H_3PO_4 son:

- A) 20
B) 112
C) 224
D) 448
E) 44,8

RESPUESTAS

1	C	11	E	21	C
2	E	12	C	22	E
3	B	13	B	23	C
4	C	14	D	24	E
5	D	15	C	25	B
6	-	16	C	26	C
7	-	17	-		
8	E	18	-		

9	A	19	C		
10	FVV VV	20	A		