



- 21.-/ a)  $\text{Ga}^{64}$ : 31  $\text{H}^+$  y 33 N;  $\text{Ga}^{71}$ : 31  $\text{H}^+$  y 40 N    b) 17,2286 % de  $\text{Ga}^{64}$  y 82,7714 % de  $\text{Ga}^{71}$
- 22.-/ a) 206,9 moles de  $\text{C}_4\text{H}_{10}$     b)  $4,98 \cdot 10^{26}$  át. de C ;  $1,246 \cdot 10^{27}$  át. de H  
c)  $9,63 \cdot 10^{23}$  g
- 23.-/ a)  $1,0 \cdot 10^{24}$  átomos    b)  $1,69 \cdot 10^{24}$  átomos    c)  $5,38 \cdot 10^{23}$  átomos
- 24.-/ a)  $6,64 \cdot 10^{23}$  g    b)  $2,74 \cdot 10^{22}$  át. de B    c)  $2,56 \cdot 10^{21}$  moléc. de  $\text{BCl}_3$
- 25.-/ a) Falsa    b) Verdadera    c) Falsa
- 26.-/ a) Verdadera    b) Falsa    c) Falsa
- 27.-/ a) 0,069 g    b)  $2,45 \cdot 10^{21}$  moléc. de  $\text{NH}_3$     c)  $2,45 \cdot 10^{21}$  át. de N  
 $7,35 \cdot 10^{21}$  át. de H
- 28.-/ a)  $1,51 \cdot 10^{23}$  moléc. de  $\text{NH}_3$     b) 4,26 g de  $\text{NH}_3$     c) 0,75 moles de át. de H.
- 29.-/ a) 0,0672 moles de  $\text{Ni}_2(\text{CO}_3)_3$     b)  $3,64 \cdot 10^{23}$  át. de O    c) 0,2016 moles de  $\text{CO}_3^{2-}$
- 30.-/ a) Son iguales    b) Es mayor la masa del  $\text{O}_2$     c) Igual nº de moléculas
- 31.-/ a)  $1,07 \cdot 10^{25}$  át. de O    b)  $1,34 \cdot 10^{26}$  át. de H
- 32.-/ a) 10 moles de át. de Cl    b) 5 moles de át. de Ca    c)  $9,03 \cdot 10^{24}$  átomos
- 33.-/ a) 18 moles de át. de C    b)  $1,986 \cdot 10^{-5}$  kg    c)  $1,144 \cdot 10^{22}$  át. de N
- 34.-/ a)  $4,33 \cdot 10^{-3}$  moles de  $\text{C}_2\text{H}_6$     b)  $2,61 \cdot 10^{21}$  moléc. de  $\text{C}_2\text{H}_6$     c)  $5,22 \cdot 10^{21}$  át. de C
- 35.-/ a)  $1,5 \cdot 10^{25}$  moléc. de  $\text{CH}_3\text{OH}$     b) 8,1 g de Al.
- 36.-/ a) 1,389 moles de agua.    b)  $1,67 \cdot 10^{24}$  át. de H    c)  $2,99 \cdot 10^{-23}$  g
- 37.-/ a) 0,5 moles de  $\text{CO}_2$     b) 0,1 moles de  $\text{CO}_2$     c) 2,03 moles de  $\text{CO}_2$
- 38.-/ a) 21 g de CO < 28 g de  $\text{N}_2$  < 29 g de  $\text{C}_4\text{H}_{10}$   
b) 11,2 L  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  (c.n.) < 16,8 L CO (c.n.) < **22,4 L de  $\text{N}_2$  (c.n.)**  
c)  $9,03 \cdot 10^{23}$  át. en CO <  $1,2 \cdot 10^{24}$  át. en  $\text{N}_2$  <  **$4,21 \cdot 10^{24}$  átomos en  $\text{C}_4\text{H}_{10}$**
- 39.-/ a) 5 moles de  $\text{H}_2$ ; 1,25 moles de  $\text{O}_2$     b)  $1,5 \cdot 10^{24}$  moléc. de  $\text{H}_2\text{O}$     c)  $3,01 \cdot 10^{24}$  át. de H
- 40.-/ a)  $6,64 \cdot 10^{23}$  g    b)  $2,37 \cdot 10^{22}$  át. de Cu    c)  $7,82 \cdot 10^{22}$  moléc. de  $\text{CCl}_4$
- 41.-/ a) 1,498 moles de  $\text{CH}_4$     b)  $9,02 \cdot 10^{23}$  moléc. de  $\text{CH}_4$     c)  $4,51 \cdot 10^{24}$  átomos
- 42.-/ a)  $\text{N}_2$ . El nº de moles y moléculas es **proporcional al volumen**, al estar en las mismas condiciones de P y T:  **$n = P \cdot V / R \cdot T$**   
b)  $\text{CH}_4$ . Aunque hay el doble nº de moléculas de  $\text{N}_2$  que de  $\text{CH}_4$ , el metano tiene 5 átomos/molécula y el  $\text{N}_2$  sólo 2 átomos /molécula.  
c) El  $\text{O}_3$ . La densidad es proporcional a la masa molecular,  **$d = P \cdot M_m / R \cdot T$** . Al estar todos en las mismas condiciones de P y T, tendrá **mayor densidad** el de **mayor masa molecular**.

- 43.-/ a) 0,0446 moles CO<sub>2</sub>      b)  $2,69 \cdot 10^{22}$  moléc. de CO<sub>2</sub>      c)  $7,3 \cdot 10^{-23}$  g
- 44.-/ a) 1 mol de átomos de O      b) 0,019 g de CO<sub>2</sub>      c)  $7,15 \cdot 10^{21}$  átomos de N
- 45.-/ a) Falsa. El oxígeno es diatómico (O<sub>2</sub>).  
b) Falsa. La estequiometría de cada reacción es distinta:  $\text{Mg} + 2 \text{HCl} \longrightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$   
 $\text{Al} + 3 \text{HCl} \longrightarrow \text{AlCl}_3 + 3/2 \text{H}_2$   
c) Falsa. El volumen es proporcional a la temperatura en grados Kelvin, y no en °C.
- 46.-/ a) Verdadera.  
b) Falsa. Contiene 12 mol de átomos de carbono  
c) Falsa. Contiene  $7,23 \cdot 10^{24}$  átomos de carbono.
- 47.-/ a)  $3,35 \cdot 10^{25}$  át. de O      b)  $1,075 \cdot 10^{23}$  át. de O      c)  $3,01 \cdot 10^{23}$  át. de O
- 48.-/ a) Falsa. El Fe y el Cr tienen distinta masa atómica y habrá distinto nº de moles.  
b) Falsa. La masa atómica de un átomo se mide en uma. (1 uma =  $1,66 \cdot 10^{-24}$  g).  
c) Verdadera. Ambos contienen  $1,2 \cdot 10^{24}$  átomos.
- 49.-/ a) Igual presión  
b) Tiene mayor densidad el O<sub>2</sub>. La densidad es proporcional a la masa molar,  $d = P \cdot M_m / R \cdot T$ . Al estar ambos gases en las mismas condiciones de P y T, tendrá **mayor densidad** el de **mayor masa molecular, el O<sub>2</sub>** ( $M_m = 32$  g/mol).  
c) En el CH<sub>4</sub>. Tienen el mismo nº de moléculas pero el CH<sub>4</sub> tiene 5 átomos mientras que el O<sub>2</sub> sólo tiene 2.
- 50.-/ a) 3 mol de át. de C      b)  $1,66 \cdot 10^{24}$  mol de át. de C      c)  $2 \cdot 10^{-3}$  mol de át. de C
- 51.-/ a) C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>S      b)  $1,369 \cdot 10^{24}$  át. de H      c) 0,488 atm
- 52.-/ a) En B: 224 g de O<sub>2</sub>      b) En B:  $8,4 \cdot 10^{24}$  át. de O      c) En B: 7 mol de O<sub>2</sub>
- 53.-/ a)  $1,07 \cdot 10^{25}$  át. de O      b)  $2 \cdot 10^{25}$  moléc. de agua      c)  $1 \cdot 10^{26}$  átomos
- 54.-/ a) 0,0235 g de CO<sub>2</sub>      b)  $3,22 \cdot 10^{20}$  moléc. de CO<sub>2</sub>      c)  $9,66 \cdot 10^{20}$  átomos
- 55.-/ a) 0,858 g de O<sub>2</sub>      b) 0,60 L de O<sub>2</sub> (c.n.)      c)  $3,23 \cdot 10^{22}$  át. de O
- 56.-/ a)  $6,64 \cdot 10^{-23}$  g      b)  $2,56 \cdot 10^{22}$  moléc. de BCl<sub>3</sub>      c)  $3,04 \cdot 10^{22}$  iones Cl<sup>-</sup>
- 57.-/ a)  $3,01 \cdot 10^{20}$  moléc. H<sub>2</sub>      b)  $2,69 \cdot 10^{19}$  moléc. H<sub>2</sub>      c) 0,089 g/L = 0,089 kg/m<sup>3</sup>
- 58.-/ a) **0,67 mol de metionina > 0,57 mol de arginina**  
b) **9,4 g de N en la metionina < 32,18 g de N en la arginina**  
c)  **$8,08 \cdot 10^{24}$  átomos en la metionina <  $9 \cdot 10^{24}$  átomos en la arginina**