

## SCH3.1\_CORRIGÉ\_EXERCICES

### Exercice n°2 p168 ENTITES ET QUANTITES DE MATIERE

1. On utilise la relation :  $n = N/N_A$ .

1.a.  $n(C) = 4,86 \cdot 10^{21} / 6,02 \cdot 10^{23}$  soit  $n(C) = 8,07 \cdot 10^{-3}$  mol.

1.b.  $n(H_2O) = 8,35 \cdot 10^{24} / 6,02 \cdot 10^{23}$  soit  $n(H_2O) = 13,9$  mol.

2. On utilise la relation :  $N = n \times N_A$ .

2.a.  $N(Cu) = 5,00 \cdot 10^{-3} \times 6,02 \cdot 10^{23}$  soit  $N(Cu) = 3,01 \cdot 10^{21}$  atomes.

2.b.  $N(CO_2) = 12 \times 6,02 \cdot 10^{23}$  soit  $N(CO_2) = 7,2 \cdot 10^{24}$  molécules.

### Exercice n°5 p168 IONOGRAMME SANGUIN

La quantité de matière est donnée par  $n = c \times V$ .

ions sodium :  $n(Na^+) = 140 \cdot 10^{-3} \times 6,0$  soit  $n(Na^+) = 8,4 \cdot 10^{-1}$  mol.

ions potassium :  $n(K^+) = 3,5 \cdot 10^{-3} \times 6,0$  soit  $n(K^+) = 2,1 \cdot 10^{-2}$  mol.

ions chlorure :  $n(Cl^-) = 105 \cdot 10^{-3} \times 6,0$  soit  $n(Cl^-) = 6,3 \cdot 10^{-1}$  mol.

### Exercice n°8 (1 à 4b) p169 LES CONNAISSANCES DU COURS

1. Masse d'une mole d'atomes pris à l'état naturel.

2. La masse molaire d'un ion monoatomique est égale à la masse de l'atome correspondant, la masse des électrons étant négligeable devant celle du noyau.

3. La masse molaire moléculaire se calcule en effectuant la somme des masses molaires atomiques de chacun des atomes qui constitue la molécule.

4.a. On applique la relation :  $n = m(\text{échantillon})/M(\text{espèce chimique})$ .

4.b. On applique la relation :  $n = r \times V(\text{échantillon})/M(\text{espèce chimique})$ , où  $r$  désigne la masse volumique de l'espèce.

### Exercice n°9 p169 LE SACHET DE SUCRE

1.  $M(C_{12}H_{22}O_{11}) = 12 \times M(C) + 22 \times M(H) + 11 \times M(O)$

A.N. :  $M(C_{12}H_{22}O_{11}) = 12 \times 12,0 + 22 \times 1,00 + 11 \times 16,0$  soit  $M(C_{12}H_{22}O_{11}) = 342 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ .

2.  $n(C_{12}H_{22}O_{11}) = m/M(C_{12}H_{22}O_{11})$

A.N. :  $n(C_{12}H_{22}O_{11}) = 5,0/342$  soit  $n(C_{12}H_{22}O_{11}) = 1,5 \cdot 10^{-2}$  mol.

3.  $N(C_{12}H_{22}O_{11}) = n(C_{12}H_{22}O_{11}) \times N_A$

A.N. :  $N(C_{12}H_{22}O_{11}) = 1,5 \cdot 10^{-2} \times 6,02 \cdot 10^{23}$  soit  $N(C_{12}H_{22}O_{11}) = 8,8 \times 10^{21}$  molécules avec le calcul direct. Si l'on reprend le résultat de la question 2 avec ses deux chiffres significatifs, on obtient  $9,0 \times 10^{21}$  molécules.

### Exercice n°11 p169 DE L'ALCOOL DANS LES BOISSONS

Résolu dans le livre.

### Exercice n°12 p169 LE FAUX COUPABLE

1.  $M(C_3H_6O_3) = 3 \times M(C) + 6 \times M(H) + 3 \times M(O)$

A.N. :  $M(C_3H_6O_3) = 3 \times 12,0 + 6 \times 1,00 + 3 \times 16,0$  soit  $M(C_3H_6O_3) = 90 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ .

2.  $m(C_3H_6O_3) = \rho \times V$

A.N. :  $m(C_3H_6O_3) = 1,24 \times 30$  soit  $m(C_3H_6O_3) = 37 \text{ g}$ .

3.  $n(C_3H_6O_3) = m(C_3H_6O_3)/M(C_3H_6O_3)$

A.N. :  $n(C_3H_6O_3) = 37 / 90$  soit  $n(C_3H_6O_3) = 4,1 \cdot 10^{-1}$  mol.

4.  $V' = m(C_3H_6O_3)/\rho$

A.N. :  $V' = 37 / 1,24$  soit  $V' = 73 \text{ mL}$ .

### Exercice n°13 p169 SE REHYDRATER

1.a.  $M(C_6H_{12}O_6) = 6 \times M(C) + 12 \times M(H) + 6 \times M(O)$

A.N. :  $M(C_6H_{12}O_6) = 6 \times 12,0 + 12 \times 1,00 + 6 \times 16,0$  soit  $M(C_6H_{12}O_6) = 180 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ .

1.b.  $n(C_6H_{12}O_6) = m(C_6H_{12}O_6)/M(C_6H_{12}O_6)$

A.N.  $n(C_6H_{12}O_6) = 4,0 / 180$  soit  $n(C_6H_{12}O_6) = 2,2 \cdot 10^{-2}$  mol.

2.a. on a  $\rho_{\text{eau}} = m(\text{eau})/V(\text{eau})$  soit  $m(\text{eau}) = \rho_{\text{eau}} \times V(\text{eau})$

A.N. :  $m(\text{eau}) = 1 \times 250$  soit  $m(\text{eau}) = 2,5 \cdot 10^2 \text{ g}$ .

2.b.  $M(\text{eau}) = 2 \times M(H) + 1 \times M(O)$

A.N. :  $M(\text{eau}) = 2 \times 1,00 + 1 \times 16,0$  soit  $M(\text{eau}) = 18 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ .

2.c.  $n(\text{eau}) = m(\text{eau})/M(\text{eau})$

A.N. :  $n(\text{eau}) = 2,5 \cdot 10^2 / 18$  soit  $n(\text{eau}) = 14 \text{ mol}$ .