

Correction des exercices du livre – Chapitre 1 – De l'atome à l'élément chimique

Attention : Les corrections présentées ne sont pas rédigées. Il est indispensable pour vous en DS d'étayer vos réponse

QCM

p. 69

1. A et C ; 2. A ; 3. A et C ; 4. B ; 5. C ; 6. B et C ; 7. A et C ; 8. C ; 9. B ; 10. A et B ; 11. A ; 12. A et B ; 13. B et C ; 14. B et C ; 15. C.

3 Déterminer un ordre de grandeur

CORRIGÉ

Réponse **c**. La réponse **a** ne convient pas car ce n'est pas une puissance de dix uniquement. La réponse **b** ne convient pas car $8,5 > 5$ donc il faut arrondir à la puissance de 10 supérieure. La réponse **d** ne convient pas car il n'y a pas d'unité.

5 Analyser l'écriture conventionnelle d'un noyau

CORRIGÉ

- « 14 » : nombre de protons ; « 28 » : nombre de nucléons ;
« Si » : symbole du noyau de l'atome.
- 14 protons et 14 neutrons.

6 Établir l'écriture conventionnelle d'un noyau

C	N	Cl	Fe
6	7	17	26
8	8	18	30
${}^{14}_6\text{C}$	${}^{15}_7\text{N}$	${}^{35}_{17}\text{Cl}$	${}^{56}_{26}\text{Fe}$

7 CORRIGÉ Comparer deux ordres de grandeurs

1. $r_{\text{atome}} = 53 \times 10^{-12} \text{ m} = 5,3 \times 10^{-11} \text{ m}$

2. $r_{\text{atome}} \approx 10^{-10} \text{ m}$ et $r_{\text{noyau}} \approx 10^{-15} \text{ m}$

3. $\frac{r_{\text{atome}}}{r_{\text{noyau}}} = 3,5 \times 10^4$: l'atome d'hydrogène est de l'ordre de 10^4

fois plus grand que son noyau.

9 CORRIGÉ Calculer la masse approchée d'un atome

$m(\text{or}) = A \times m_{\text{nucléon}} = 200 \times 1,67 \times 10^{-27} = 3,34 \times 10^{-25} \text{ kg}$.

10 Calculer un nombre de nucléons

1. $A = \frac{m}{m_{\text{nucléon}}}$.

2. $A = 12$.

14 Reconnaître des entités correspondant au même élément chimique

Les atomes **A** et **D** correspondent au même élément chimique car ils ont le même nombre de protons.

17 CORRIGÉ Donner la formule d'une espèce ionique



18 Justifier la formule d'une espèce ionique

CaCl_2 : espèce électriquement neutre avec deux fois plus d'ions chlorure Cl^- que d'ions calcium Ca^{2+} .

20 Un apport journalier nécessaire en fer

1. Quatre molécules d'eau.

2. a. Fe^{2+} : 24 électrons et 56 nucléons (dont $24 + 2 = 26$ protons et $56 - 26 = 30$ neutrons).

b. ${}_{26}^{56}\text{Fe}$.

3. $m \approx 9,35 \times 10^{-26}$ kg.

4. $N_{\text{fer}} = \frac{14 \times 10^{-6}}{9,35 \times 10^{-26}} \approx 1,5 \times 10^{20}$ atomes

et $N_{\text{hémoglobine}} = \frac{1,5 \times 10^{20}}{4} \approx 3,7 \times 10^{19}$ molécules.

33 La couleur de la surface de Mars

1. a. Fe^{3+} et O^{2-} .

b. Fe^{3+} : cation et O^{2-} : anion.

Fe^{3+} : $Z = 56$ protons et $56 - 3 = 53$ électrons ; O^{2-} : $Z = 8$ protons et $8 + 2 = 10$ électrons.

2. La combinaison de deux ions fer (III) et de trois ions oxyde assurent l'électroneutralité de l'oxyde de fer III qui donne la couleur rouge à la planète Mars : Fe_2O_3 (s).