

REPONSES AUX QUESTIONS

Attention : pour les besoins de l'encodage en ligne, dans les cas où la note globale des questions 1, 2 ou 17 se solde par un chiffre décimal, veuillez arrondir à l'entier supérieur.

Merci et bonne correction, Chèr(e)s Collègues.

1. si nécessaire, arrondir la note globale de la question à l'entier supérieur 10 x 0,5 point

Na	Zn	Ti	C	Si	Pb	Li	Al	Cu	W
c)	g)	e)	b)	f)	h)	a)	d)	k)	i)

2. si nécessaire, arrondir la note globale de la question à l'entier supérieur 12 x 0,5 point

Mendeleïev était un chimiste de nationalité **russe** qui publia, au **19^{ème}** siècle une classification **périodique** des éléments. Les éléments étaient classés par ordre de **masse** atomique croissante et comme aujourd'hui, étaient rangés par colonnes appelées **familles** et par lignes appelées **périodes**. On constate que sur une ligne, le rayon atomique **diminue** quand on se déplace vers la droite. Dans une même colonne, le rayon atomique **augmente** quand on descend dans le tableau.

Dans une même **famille (colonne)**, les éléments ont des propriétés chimiques semblables.

Les éléments halogènes forment des molécules diatomiques. A température ambiante et pression normale, le Cl₂ est sous forme (état physique) **gazeuse**, le Br₂ est sous forme (état physique) **liquide** et le I₂ est sous forme (état physique) **solide**.

3. 2 points par ligne tout juste ou tout faux 5 x 2 points

Formule	Nom	Masse moléculaire relative (g/mol)	Nombre de moles	Masse (g)	Nombre de molécules
HNO ₃	nitrate d'hydrogène	63,0 (63,02)	0,500	31,5 (31,51)	3,01.10²³
Mg(OH) ₂	hydroxyde de magnésium	58,3 (58,33)	5,01.10⁻²	2,92	3,01.10²²
SO ₃	trioxyde de soufre	80,1 (80,07)	200	16,0.10³ (16020)	12,0.10²⁵
Ca(NO ₂) ₂	nitrite de calcium	132 (132,1)	5,01	661	30,1.10²³
K ₂ HPO ₄	monohydrogéné phosphate de potassium	174 (174,18)	1,00.10⁻⁴	1,74.10⁻² (0,017418)	6,02.10 ¹⁹

4. a) **sulfure de mercure (II)** 1 point
 b) **oxyde d'aluminium** accepter **sesquioxyde d'aluminium** 1 point
 c) **carbonate de calcium** 1 point
 d) **sulfate de calcium (dihydraté)** accepter **sulfate de calcium** 1 point
 e) **dioxyde de silicium** 1 point

5. a) **FAUX** 1 point
 b) **VRAI** 1 point
 c) **VRAI** 1 point
 d) **FAUX** 1 point
 e) **FAUX** 1 point
 f) **FAUX** 1 point

6. 5 x 1 point

Substance	Représentation de Lewis
CCl_4	
NH_3	
SO_2	
NaCl	$[\text{Na}]^+ [:\ddot{\text{Cl}}:]^-$
H_3PO_4	

7. b) 4 points

8. a) 4 points

9. a) $2 \text{NH}_3 + 5/2 \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{NO} + 3 \text{H}_2\text{O}$ 1 point
 b) $\text{CO} + \text{Fe}_3\text{O}_4 \rightarrow \text{CO}_2 + 3 \text{FeO}$ 1 point
 c) $\text{Cu}_2\text{S} + 2 \text{Cu}_2\text{O} \rightarrow 6 \text{Cu} + \text{SO}_2$ 1 point
 d) $\text{CH}_4 + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_2 + 4 \text{H}_2$ 1 point
 e) $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{H}_3\text{O}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ 1 point
 f) $\text{Fe} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2 + 2 \text{Cl}^-$ 1 point
 g) $3 \text{Ag}^+ + \text{PO}_4^{3-} \rightarrow \text{Ag}_3\text{PO}_4$ 1 point

10. $1,67 \cdot 10^{21}$ molécules 4 points

11. a) $4,26 \cdot 10^{-4}$ mol 3 points
b) 213 mL 3 points

12. c) 5 points

13. 2 points par ligne tout juste ou tout faux 4 x 2 points

Ions	Z	e ⁻	n°	p ⁺	A
K ⁺	19	18	20	19	39
F ⁻	9	10	10	9	19
S ²⁻	16	18	16	16	32
Ca ²⁺	20	18	20	20	40

14. a) **Fusion** 2 points
b) **Solide** 2 points
c) **Solide + liquide** 2 points
d) **Liquide** 2 points

15. 6 x 1 point

b)	c)	f)	a)	d)	e)
----	----	----	----	----	----

16. 5 x 1 point

a) **$2 \text{ NaCl} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2 \text{ HCl}$**
accepter **$\text{NaCl} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{NaHSO}_4 + \text{HCl}$**

b) **$\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2 \text{ HCl}$**

c) **$\text{CH}_4 + 3 \text{ Cl}_2 \rightarrow \text{CHCl}_3 + 3 \text{ HCl}$**

d) **$\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6 \text{ HCl} \rightarrow 2 \text{ FeCl}_3 + 3 \text{ H}_2\text{O}$**

e) **$\text{CaCO}_3 + 2 \text{ HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$**

17. si nécessaire, arrondir la note globale de la question à l'entier supérieur 12 x 0,5 points

support élévateur	entrée d'eau	noix	erlenmeyer	thermomètre	distillat	statif
8	11	3	12	1	13	2
réfrigérant	sortie d'eau	mélange eau + écorce	pince	chauffe-ballon	ballon rodé	
10	9	6	4	7	5	