

Questionnaire pour le lecteur pour le test du 10 mars l'élève a juste le questionnaire sous les yeux
avec une règle et une calculatrice. Il a 5 secondes pour répondre à chaque question sauf la dernière
en 5 minutes

Pour le lecteur :

I. Les éléments chimiques et les symboles chimiques

1. Question : Quel est le symbole chimique de l'élément Fer ?
➤ Réponse attendue : Fe
2. Question : Quel est le symbole chimique de l'élément Zinc ?
➤ Réponse attendue : Zn
3. Question : Quel est le symbole chimique de l'élément aluminium ?
➤ Réponse attendue : Al
4. Question : Quel est le symbole chimique de l'élément cuivre ?
➤ Réponse attendue : Cu
5. Question : Quel est le symbole chimique de l'élément chlore ?
➤ Réponse attendue : Cl

II. La densité, la masse volumique, masse et volume

1. Question : la densité du fer est de 7,9. Si un millilitre d'eau a une masse d'un gramme, quelle est celle d'un millilitre de fer ?
➤ Réponse attendue : $7,9 \cdot 1 = 7,9\text{g}$.
2. Question : la densité de l'aluminium est de 2,7. Si un litre d'eau a une masse d'un kilogramme, quelle est celle d'un litre d'aluminium ?
➤ Réponse attendue : $2,7 \cdot 1 = 2,7\text{Kg}$.
3. Question : la densité du cuivre est de 9,0. Si un mètre cube d'eau a une masse de 1000 kilogrammes quelle est celle d'un mètre cube de cuivre ?
➤ Réponse attendue : $9,0 \cdot 1000 = 9000\text{Kg}$.
4. Un morceau de métal a une masse de 36 grammes et un volume de 4cm^3 , en quelle matière est-il fait ?
➤ Réponse attendue : En cuivre car $36/4 = 9\text{g/cm}^3$ soit 9g/mL , soit la densité du cuivre.

III. L'atome et sa constitution

1. Question : La représentation symbolique du noyau de fer est ${}^{56}_{26}\text{Fe}$. Combien de protons, neutrons, électrons, contient cet atome ?
➤ Réponse attendue : 26 protons $56 - 26 = 30$ neutrons 26 électrons.
2. Question : La représentation symbolique du noyau de zinc est ${}^{64}_{30}\text{Zn}$. Combien de protons, neutrons, électrons, contient cet atome ?
➤ Réponse attendue : 30 protons $64 - 30 = 34$ neutrons 30 électrons.
3. Question : La représentation symbolique du noyau d'Aluminium est ${}^{27}_{13}\text{Al}$. Combien de protons, neutrons, électrons, contient cet atome ?
4. Réponse attendue : 13 protons $27 - 13 = 14$ neutrons 13 électrons.
- Question : La représentation symbolique du noyau de cuivre est ${}^{63}_{29}\text{Cu}$. Combien de protons, neutrons, électrons, contient cet atome ?
➤ Réponse attendue : 29 protons $63 - 29 = 34$ neutrons 29 électrons.
5. Question : La représentation symbolique du noyau de chlore est ${}^{35}_{17}\text{Cl}$. Combien de protons, neutrons, électrons, contient cet atome ?
➤ Réponse attendue : 17 protons $35 - 17 = 18$ neutrons 17 électrons.

IV. L'ion et sa constitution

1. **Question : La représentation symbolique de l'ion fer III est ${}^{56}_{26}\text{Fe}^{3+}$. Combien de protons, neutrons, électrons, contient cet ion ?**
➤ Réponse attendue : 26 protons 56-26=30 neutrons 23 électrons.
2. **Question : La représentation symbolique de l'ion zinc II est ${}^{64}_{30}\text{Zn}^{2+}$. Combien de protons, neutrons, électrons, contient cet ion ?**
➤ Réponse attendue : 30 protons 64-30=34 neutrons 28 électrons.
3. **Question : La représentation symbolique de l'ion Aluminium III est ${}^{27}_{13}\text{Al}^{3+}$. Combien de protons, neutrons, électrons, contient cet ion ?**
➤ Réponse attendue : 13 protons 27-13=14 neutrons 10 électrons.
4. **Question : La représentation symbolique du noyau de cuivre II est ${}^{63}_{29}\text{Cu}^{2+}$. Combien de protons, neutrons, électrons, contient cet ion ?**
➤ Réponse attendue : 29 protons 63-29=34 neutrons 27 électrons.
5. **Question : La représentation symbolique du noyau de l'ion chlorure est ${}^{35}_{17}\text{Cl}^{-}$. Combien de protons, neutrons, électrons, contient cet ion ?**
➤ Réponse attendue : 17 protons 35-17=18 neutrons 18 électrons.

V. Tests des ions

1. **Question : Comment tester la présence de l'ion fer II Fe^{2+} ?**
➤ Réponse attendue : On ajoute de la soude et on observe un précipité vert.
2. **Question : Comment tester la présence de l'ion fer III Fe^{3+} ?**
➤ Réponse attendue On ajoute de la soude et on observe un précipité rouge.
3. **Question : Comment tester la présence de l'ion fer II Cu^{2+} ?**
➤ Réponse attendue On ajoute de la soude et on observe un précipité bleu.
4. **Question : Comment tester la présence de l'ion fer II Zn^{2+} ?**
➤ Réponse attendue On ajoute de la soude et on observe un précipité blanc.
5. **Question : Comment tester la présence de l'ion fer II Al^{3+} ?**
➤ Réponse attendue On ajoute de la soude et on observe un précipité blanc.
6. **Question : Comment tester la présence de l'ion chlorure Cl^{-} ?**
➤ Réponse attendue On ajoute du nitrate d'argent et on observe un précipité blanc qui noircit à la lumière

VI. Tests de quelques molécules

1. **Question : Comment tester la molécule de dioxyde de carbone ?**
➤ Réponse attendue : On ajoute de l'eau de chaux et on observe un trouble.
2. **Question : Comment tester la présence du dioxygène ?**
➤ Réponse attendue : On approche une buchette incandescente et la flamme est ravivée.
3. **Question : Comment tester la présence de dihydrogène ?**
➤ Réponse attendue : On approche une allumette enflammée, on observe une détonation.
4. **Question : Comment tester la présence d'eau ?**
➤ Réponse attendue : On verse le liquide sur du sulfate de cuivre anhydre blanc et il devient bleu.

VII. Le pH et sa mesure

1. **Question : Une solution qui contient des ions hydrogène H^{+} est-elle acide ou basique ?**
➤ Réponse attendue : Elle est acide.

2. Question : Le pH d'une solution qui contient des ions hydrogène H^+ est-il plus petit ou grand que 7 ?

➤ Réponse attendue : il est plus petit que 7.

3. Question : Si la concentration en ion hydrogène H^+ diminue comment évolue le pH ?

➤ Réponse attendue : Le pH augmente et tend vers 7.

4. Question : Une solution qui contient des ions hydroxyde HO^- est-elle acide ou basique ?

➤ Réponse attendue : Elle est basique.

5. Question : Le pH d'une solution qui contient des ions hydroxyde HO^- est-il plus petit ou grand que 7 ?

➤ Réponse attendue : il est plus grand que 7.

6. Question : Si la concentration en ion hydroxyde HO^- diminue comment évolue le pH ?

➤ Réponse attendue : Le pH diminue et tend vers 7.

VIII. Réaction des acides sur les métaux avec l'acide chlorhydrique

1. Question : De l'acide chlorhydrique est versé sur de la poudre de fer, on observe des bulles apparaître qui explosent en présence d'une flamme. Le pH augmente alors et un précipité vert se forme en présence de soude. Quels sont les réactifs et produits ?

➤ Réponse attendue : le métal fer avec les ions H^+ sont les réactifs qui réagissent pour former des ions fer II et du dihydrogène qui sont les produits.

2. Question : De l'acide chlorhydrique est versé sur de la poudre de zinc, on observe des bulles apparaître qui explosent en présence d'une flamme. Le pH augmente alors et un précipité blanc se forme en présence de soude. Quels sont les réactifs et produits ?

➤ Réponse attendue : le métal zinc avec les ions H^+ sont les réactifs qui réagissent pour former des ions zinc II et du dihydrogène qui sont les produits.

3. Question : De l'acide chlorhydrique est versé sur de la poudre de cuivre, on observe aucune réaction. Que peut-on en déduire ?

➤ Réponse attendue : le métal cuivre n'est pas attaqué par les ions H^+

IX. La force de pesanteur

1. Question : Avec quel matériel mesure-t-on une masse ?

➤ Réponse attendue : On mesure une masse avec une balance.

2. Question : Avec quel matériel mesure-t-on une force ?

➤ Réponse attendue : On mesure une force avec un dynamomètre.

3. Question : Quelle est l'unité en physique utilisée pour la masse ?

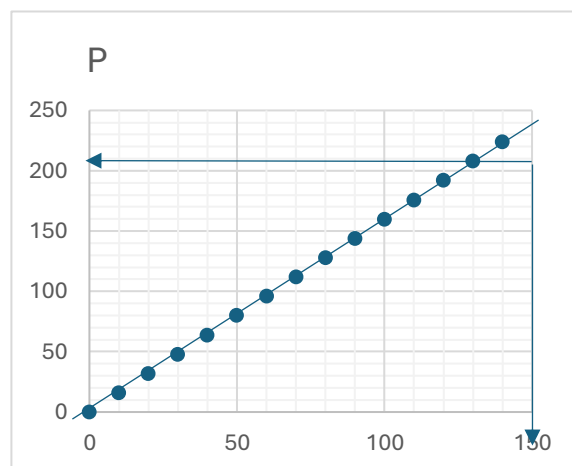
➤ Réponse attendue : On utilise le kilogramme (Kg).

4. Question : Quelle unité est utilisée pour la Force ?

➤ Réponse attendue : On utilise le Newton(N).

5. Question A la surface de la Terre quelle relation existe entre la force de pesanteur : P la masse : m et l'intensité de la pesanteur : g ?

➤ Réponse attendue : $P=m.g$



6. Sur Terre l'intensité de la pesanteur g est-elle voisine de 1N/Kg ou 10N/Kg ?

➤ Réponse attendue : $g=10\text{N/Kg}$

7. Déterminer la force de pesanteur sur un homme de 60Kg sur Terre

Réponse attendue : $P=60 \cdot 100=6000\text{N}$

8. On a mesuré sur la Lune la force de pesanteur P_L par rapport à la masse m d'un objet, déterminer la valeur de g_L sur la Lune.

Graphiquement on trouve $g_L=240/150= 1,60\text{N/Kg}$