

Radioactivité et noyau atomique

Physique-Chimie · 3ème
Contrôle n°1 · 55 min · sur 20

Nom et prénom

Classe

Date

NOTE

... / 20

CONSIGNES

- Durée : **55 minutes**. Le temps conseillé par exercice est indiqué à côté du barème.
- Le barème est donné : il dit où passer du temps.
- Écris tes réponses sur les lignes prévues. Une réponse hors des lignes reste comptée.

AVANT DE COMMENCER — CE QU'IL FAUT SAVOIR

- Le nombre de masse compte tous les nucléons, protons compris.
- Un neutron ne se compte jamais directement : il se déduit par soustraction.
- Deux isotopes ont le même nombre de protons et un nombre de neutrons différent.
- La radioactivité est aléatoire et inévitable : rien ne l'accélère ni ne la ralentit.
- Dans une équation nucléaire, les nombres de masse et les numéros atomiques se conservent.
- Au bout d'une demi-vie, la moitié des noyaux présents se sont désintégrés.

Exercice 1 — Composer un noyau**4 pts** 10 min*Déterminer la composition d'un noyau***Réponds à chaque question.**

1. Que compte le numéro atomique ?

1 pt

2. Que compte le nombre de masse ?

1 pt

3. Le carbone 14 a pour numéro atomique 6. Combien de neutrons ?

1 pt

4. L'uranium 235 a pour numéro atomique 92. Combien de neutrons ?

1 pt

Exercice 2 — Les isotopes

4 pts 11 min

Définir et comparer des isotopes

Réponds à chaque question.

1. Qu'ont en commun deux isotopes, et qu'est-ce qui les sépare ? 1 pt

2. Pourquoi ont-ils les mêmes propriétés chimiques ? 1 pt

3. Leur comportement nucléaire est-il le même ? 1 pt

4. Pourquoi l'enrichissement de l'uranium est-il difficile ? 1 pt

Exercice 3 — Les trois rayonnements

5 pts 14 min

Connaître les effets des trois désintégrations

Réponds à chaque question.

1. Que perd un noyau lors d'une désintégration alpha ? 1 pt

2. L'uranium 238, de numéro atomique 92, subit une désintégration alpha. Quel est le nombre de masse du noyau formé ? 1 pt

3. Et son numéro atomique ? 1 pt

4. Que change une désintégration bêta moins ? 1 pt

5. Que change un rayonnement gamma ? 1 pt

Exercice 4 — La demi-vie

4 pts 11 min

Employer la demi-vie

Réponds à chaque question.

1. Qu'est-ce que la demi-vie ? 1 pt

2. La demi-vie de l'iode 131 est de 8 jours. Combien de demi-vies en 24 jours ? 1 pt

3. Quelle fraction reste-t-il après ces 24 jours ? 1 pt

4. Quelle est la demi-vie du carbone 14 ? 1 pt

Exercice 5 — Trouve l'erreur

3 pts 9 min

Repérer une erreur et la corriger

Chaque affirmation est fausse. Écris ce qu'il fallait dire.

1. « Le cobalt 60 contient donc 60 neutrons. » 1 pt

2. « En chauffant l'échantillon, la désintégration ira plus vite. » 1 pt

3. « Deux demi-vies se sont écoulées, donc tous les noyaux se sont désintégrés. » 1 pt