

Provkonstruktion

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Fysik 1b2

Tema: Radioaktivitet

Syfte

Syftet med provet är att bedöma elevernas förståelse för radioaktivitet, dess typer samt begreppet halveringstid, och att kunna tillämpa dessa kunskaper på praktiska och teoretiska frågor.

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

”Lektionens syfte är att förstå vad radioaktivitet är, dess olika typer och hur den påverkar materia samt att introducera begreppet halveringstid.”

Kunskapskrav

”Eleven ska kunna förklara fenomenet radioaktivitet och dess typer, samt beräkna och diskutera betydelsen av halveringstid i olika sammanhang.”

Prov

Faktafrågor

1. Vad är radioaktivitet?
A) En stabil atomkärna
B) En atomkärna som sönderfaller och avger strålning
C) En kemisk reaktion
D) En typ av elektrisk energi **(B)**
2. Vilken typ av strålning avger heliumkärnor?
A) Beta-strålning
B) Gamma-strålning
C) Alfa-strålning
D) Neutronstrålning **(C)**
3. Vad beskriver halveringstiden?
A) Tiden det tar för en atom att dela sig

- B) Tiden det tar för halva mängden av ett radioaktivt ämne att sönderfalla
- C) Tiden för en kemisk reaktion
- D) Tiden för kärnfusion **(B)**

4. Vilken av följande isotoper är en radioaktiv isotop?

- A) Kol-12
- B) Uran-238
- C) Syre-16
- D) Väte-1 **(B)**

5. Vilka är de tre huvudtyperna av strålning?

- A) Alfa-, beta- och neutronstrålning
- B) Alfa-, beta- och gammastrålning
- C) Beta-, gamma- och röntgenstrålning
- D) Neutron-, proton- och alfa-strålning **(B)**

6. Hur påverkar gamma-strålning materia?

- A) Den absorberas helt
- B) Den har hög genomträngningsförmåga och kan passera genom många material
- C) Den skadar bara elektroniska apparater
- D) Den påverkar endast organisk materia **(B)**

7. Vad används strålning inom medicin främst för?

- A) För att skapa elektricitet
- B) Vid diagnostisering och behandling av sjukdomar
- C) För att mäta värme
- D) För att producera syre **(B)**

8. Vilken typ av strålning orsakar omvandling av neutroner till protoner?

- A) Alfa-strålning
- B) Beta-strålning
- C) Gamma-strålning
- D) Delta-strålning **(B)**

9. Vad händer med ett radioaktivt ämne efter en halveringstid?

- A) Det fördelas jämt
- B) Mängden radioaktivt material halveras
- C) Det försvinner helt
- D) Det blir stabilt **(B)**

10. Vad är en naturlig isotop?

- A) En isotop skapad genom mänsklig påverkan
- B) En isotop som finns i naturen och är stabil
- C) En isotop som inte sönderfaller
- D) En isotop som α skrivs framställer radioaktivitet **(B)**

11. Vilken typ av partiell av atomkärnan avges vid alfasönderfall?
A) En proton
B) Ett neutron
C) En heliumkärna
D) En elektronskärma **(C)**
12. Vad används för att mäta strålning?
A) Röntgenkamera
B) Termometer
C) Geiger-Müller-räknare
D) Mikroskop **(C)**
13. Vad är den farligaste typen av strålning för människokroppen?
A) Alfa-strålning
B) Beta-strålning
C) Gamma-strålning
D) Ingen av dem **(C)**
14. Vad kan halveringsperioden vara för radioaktiva ämnen?
A) Endast minuter
B) En viss tid som kan variera från bråkdelar av en sekund till miljarder år
C) Endast timmar
D) Enstaka dagar **(B)**
15. Hur länge lever en isotop med en halveringstid på 10 år?
A) Alltid
B) 10 år
C) 20 år
D) Så länge tills den är helt sönderfallen **(D)**

Resonerande frågor

1. Diskutera de risker som är förknippade med användningen av radioaktiva ämnen inom medicin.

Syftet med frågan är att ge eleverna möjlighet att reflektera över och redogöra för säkerhetsaspekter och hälsoeffekter.

2. Hur skulle ett samhälle se ut om vi helt skulle förlita oss på radioaktiva källor för energi?

Denna fråga gör det möjligt för eleverna att analysera och argumentera kring fördelar och nackdelar med radioaktiv energi.

3. Beskriv hur halveringstid kan påverka miljön och människohälsan.

Frågan uppmuntrar till djupare analys av miljöpåverkan och riskerna med långlivade isotoper.

4. Jämför och kontrastera alfa- och beta-strålning när det gäller deras påverkan på biologiska system.
Denna uppgift ger chans till en noggrann och detaljerad analys av olika strålningstyper.
5. Vad är skillnaden mellan naturliga och artificiella isotoper när det gäller deras användning och säkerhet?
Syftet är att ge eleverna möjlighet att diskutera och framföra åsikter om källor och risker.
6. Hur skulle du förklara fenomenet radioaktivitet till någon som aldrig har hört talas om det?
Eleverna ges här chansen att presentera information på ett pedagogiskt sätt och förklara begrepp på ett begripligt sätt.
7. Resonera kring framtiden för radioaktivitet i energiutvinning och medicinsk behandling.
Frågan öppnar för spekulationer och djupare förståelse av ämnets utveckling och utmaningar.
8. Hur skulle du påverkas personligen av att bo i ett område med naturlig radioaktivitet?
Denna fråga tillåter eleverna att reflektera över sin egen relation till risker och fördelar med radioaktivitet.

Bedömning

Faktafrågor ger maximalt 15 poäng, där varje rätt svar ger 1 poäng.

Resonerande frågor ger maximalt 8 poäng, där varje rätt och välutvecklad svar ger 2 poäng.

För att uppnå E krävs minst 8 poäng totalt, för C krävs 12 poäng totalt (minst 3 poäng från resonerande frågor) och för A krävs 18 poäng totalt (minst 5 poäng från resonerande frågor).

Tags: [Prov](#)