

# Correctievoorschrift

# Oefentoets straling

## Natuurkunde havo

Maximaal aantal punten: 23

### RAZENDSNEL VERVAL

---

**1 maximumscore 3**

$16 \times 1/2 \times 1/2 \times 1/2 \times 1/2 = 1$ . Je moet dus vier keer halveren. De totale tijd is  $2,0 \cdot 10^{-7} \times 4 = 8,0 \cdot 10^{-7}$  s.

- 1p berekenen van het aantal halvingen
- 1p gebruik van het principe  $t = N \times t_{1/2}$
- 1p completeren van de berekening

**2 maximumscore 3**

beperken van de blootstellingstijd, voldoende afstand houden, afschermen van de (straling van de) bron.

- 1p per item

### HELIUM-3 EN TRITIUM

---

**3 maximumscore 2**

Atomen / kernen met hetzelfde aantal protonen maar een verschillend aantal neutronen

- 1p zelfde aantal protonen
- 1p verschillend aantal neutronen

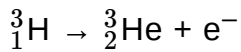
**4 maximumscore 2**

Een  $\alpha$ -deeltje is  ${}^4_2\text{He}$ . Een He-3-kern is  ${}^3_2\text{He}$ , dus het verschil is dat een  $\alpha$ -deeltje één neutron meer heeft.

- 1p samenstelling van een  $\alpha$ -deeltje benoemen
- 1p  $\alpha$ -deeltje heeft één neutron extra

**5 maximumscore 3**

Het is een bètastraler. Tijdens dit verval neemt het atoomnummer met 1 toe, dus waterstof heeft atoomnummer 1.



- 1p atoomnummer van waterstof en helium juist
- 1p notatie elektron
- 1p completeren van de reactievergelijking

**6 maximumscore 3**

Drie

**7 maximumscore 3**

$10 \cdot 10^3$  d. De halveringstijd is  $5 \cdot 10^3$  d. 75% is vervallen na twee halveringen. Dus twee keer de halveringstijd.

**8 maximumscore 2**

Een dosimeter, want de hoeveelheid straling over een bepaalde tijd is gemeten. Een geigerteller meet de hoeveelheid straling die er op dat moment vrijkomt en telt het niet op.

**9 maximumscore 1**

H met massagetal 2 en atoomnummer 1.  ${}^2_1\text{H}$

**10 maximumscore 1**

