

NaSk 1 Straling

Oefentoets

Het Groene Lyceum

juni 2014

Algemeen

Meerkeuzevragen

- Schrijf alleen de hoofdletter van het goede antwoord op.

Open vragen

- Geef niet méér antwoorden dan er worden gevraagd. Als er bijvoorbeeld twee redenen worden gevraagd, geef er dan twee en niet méér. Alleen de eerste twee redenen kunnen punten opleveren.
- Vermeld altijd de berekening, als een berekening gevraagd wordt. Als een gedeelte van de berekening goed is, kan dat punten opleveren. Een goede uitkomst zonder berekening levert geen punten op.
- Geef de uitkomst van een berekening ook altijd met de juiste eenheid.

Vragen & Punten

- De toets bevat 24 vragen.
- Er zijn 32 punten te behalen.

Normering

- De n-term wordt in overleg met de NaSk sectie bepaald.
- Cijfer = 9 / (32/punten)

Atomen

1. Teken een boor atoom en geef aan waar de volgende onderdelen van het atoom zitten: (3p)
 1. Kern
 2. Elektronenwolk
 3. Protonen
 4. Neutronen
 5. Elektronen
2. Welk atomair deeltje heeft een + lading? (1p)
3. Welke atomaire deeltjes hebben een massa van 1u? (1p)
4. Hoeveel elektronen zitten er in een zink atoom? (1p)
5. Welke atomen hebben 16 neutronen? (1p)
6. Welk atoom heeft een massagetal van 87,6? (1p)
7. Wat is het atoomnummer van Kalium? (1p)

Kernstraling

8. Geef de symbolen van alfa-straling, beta-straling en gamma-straling (1p)
9. Wat is de verzamelnaam van de alfa-, beta-, gamma-, en röntgenstraling? (1p)
10. Om te vluchten voor een nucleaire oorlog hebben sommige landen bunkers gebouwd. Deze bunkers zitten diep onder de grond of in een berg. Tegen welke straling beschermt zo'n bunker? (1p)
11. Leg uit wat radioactief verval betekent? (1p)

Isotopen en verval

12. Welke stof ontstaat er als een Na-22 atoom vervalst? (1p)

13. Welke stof ontstaat er als een I-131 atoom vervalst? (1p)

Halveringstijd

14. Geef de halveringstijd van de volgende stoffen: (1p)

1. Jood-131
2. Natrium-22
3. Zilver-110
4. Tin-121
5. Tritium (H-3)

15. Bij een proef meet je een halveringstijd van 14 jaar. Welk isotoop heeft deze halveringstijd? (1p)

16. Welke straling heb je gemeten bij de vorige vraag? (1p)

17. In een experiment met Natrium-22 (Na-22) wordt aan het begin een straling gemeten van 6.000 Bq. Hoeveel straling wordt er gemeten na 7,8 jaar? (2p)

18. Maak een diagram (grafiek) van het verloop van het experiment. Neem op de horizontale as de tijd van 0 tot 8 jaar, op de verticale as zet je de intensiteit van de straling van 0 tot 6.000 Bq. (3p)

Ziekenhuis

19. Noem naast röntgenfoto's nog 2 manieren waarop straling in een ziekenhuis gebruikt wordt? (1p)

20. Leg uit hoe een röntgenfoto gemaakt wordt. (1p)

C-14 Methode

21. Hoeveel C-14 verwacht je in een fossiel van 17.190 jaar als er oorspronkelijk 30g in het fossiel aanwezig was? (2p)
22. Als er 240 g C-14 in een fossiel zit en de oorspronkelijke hoeveelheid was 480 g. Uit welk jaar zou het fossiel dan ongeveer zijn? (1p)
- A. het jaar 2000
 - B. het jaar 1000
 - C. het jaar 0
 - D. het jaar 1000 bc
 - E. het jaar 2000 bc
 - F. het jaar 3000 bc
 - G. het jaar 4000 bc
 - H. het jaar 5000 bc

Kernreactor

23. De halveringstijd van uranium en plutonium is erg lang. Toch zijn deze stoffen geschikt als brandstof voor een kernreactor. Hoe kan het dat de stoffen uranium en plutonium sneller halveren in een kernreactor? (2p)
24. Welke stof ontstaat er bij het verval van Pu-239? Welke stof ontstaat er als die stof verval? (2p)