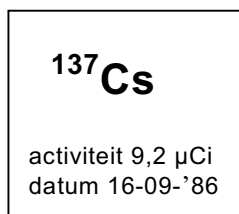


Opgave 1 Cesium

Jorieke en Pauline nemen op 16 maart 2004 deel aan een practicum over ioniserende straling. Op een van de radioactieve preparaten zit het volgende etiket:

etiket



Ci is een afkorting van 'curie', een oude eenheid van activiteit. Zie tabel 6 van het informatieboek Binas.

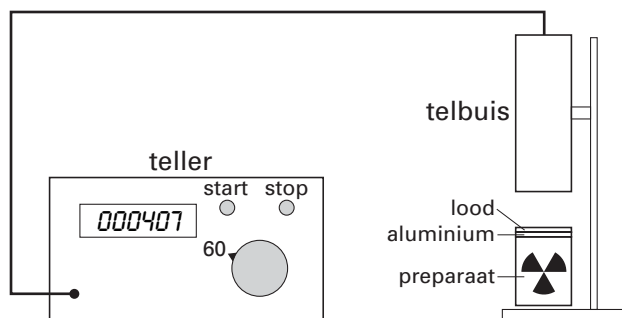
- 4p 1 Bereken de activiteit van het preparaat op 16 maart 2004 in becquerel.

Het ^{137}Cs -preparaat zendt β - en γ -straling uit.

Jorieke en Pauline willen de halveringsdikte van lood voor de γ -straling bepalen.

In figuur 1 is hun opstelling te zien.

figuur 1



Ze doen vier verschillende metingen met de GM-telbuis.

- De telbuis meet een achtergrondstraling van 24 pulsen per minuut als het preparaat nog niet onder de telbuis staat.
 - Als het preparaat (zonder plaatjes) onder de telbuis is geplaatst, meet de telbuis 8011 pulsen per minuut.
 - Met een plaatje aluminium van 5,0 mm dikte (houdt alle β -straling tegen) tussen de telbuis en het preparaat meet de telbuis 628 pulsen per minuut.
 - Als er behalve het plaatje aluminium ook nog een plaatje lood van 4,0 mm dikte tussen de telbuis en het preparaat wordt geplaatst, meet de teller 407 pulsen per minuut.
- 4p 2 Bereken de halveringsdikte van lood voor de uit het preparaat vrijkomende γ -straling.

De rugzak van Jorieke met daarin een zakje boterhammen heeft tijdens het practicum in de buurt van het preparaat gelegen.

Pauline zegt tegen Jorieke: "De gammastraling gaat door je rugzak heen. Je boterhammen zijn dus besmet geraakt."

Pauline doet met deze uitspraak twee beweringen.

- 2p 3 Leg van elke bewering uit of deze juist is.