

**natuurkunde vwo****Centraal examen vwo**

Tijdvak 2

**Correctievoorschrift**

Aan de secretarissen van het eindexamen van de scholen voor vwo,

Bij het centraal examen natuurkunde vwo:

Op **pagina 8**, bij **vraag 5** moet bij de laatste deelscore

- completeren van de bepaling 1

vervangen worden door:

- completeren van de bepaling en significantie 1

en

Op **pagina 16**, bij **vraag 19** moet bij de tweede deelscore

- gebruik van formule (1) en tekenen van de grafiek voor leverweefsel, met eindpunt tussen  $\frac{I}{I_0} = 0,002$  en  $\frac{I}{I_0} = 0,003$  1

vervangen worden door:

- gebruik van  $d_{\frac{I}{I_0}, \text{leverweefsel}} = 0,9 \cdot d_{\frac{I}{I_0}, \text{water}}$  en tekenen van de grafiek voor leverweefsel, met eindpunt tussen  $\frac{I}{I_0} = 0,002$  en  $\frac{I}{I_0} = 0,003$  1

en de volgende opmerking worden toegevoegd:

**Opmerking**

*Het derde scorepunt “inzicht in het verband tussen het contrast en het aantal halveringsdiktes” kan toegekend worden als:*

- *de kandidaat, overeenkomstig het voorbeeld van een antwoord, het inzicht toont dat het contrast groter is bij een groot aantal halveringsdiktes, of;*
- *de kandidaat het inzicht toont dat het contrast groter is bij een klein aantal halveringsdiktes.*

Toelichting:

In de opgave zijn in de formule voor het contrast de teller en de noemer verwisseld, waardoor het contrast volgens deze definitie maximaal is als:

$$\left( \frac{I}{I_0} \right)_{\text{leverweefsel}} = \left( \frac{I}{I_0} \right)_{\text{lichaamsweefsel}}$$

Dit leidt dan tot de conclusie dat het contrast groter is bij een klein aantal halveringsdiktes. Daaruit volgt dan de consequente conclusie dat de halveringsdikte zo groot mogelijk moet zijn en dat dus het contrast het grootst is bij grote fotonenergie.

Als een kandidaat het juiste fysische inzicht toont dat het contrast groter is bij een groot aantal halveringsdiktes en dat dus het contrast het grootst is bij kleine fotonenergie, moet dit ook goed gerekend worden.

NB

Als het werk al naar de tweede corrector is gezonden, past de tweede corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe in zowel de eigen toegekende scores als in de door de eerste corrector toegekende scores en meldt deze wijziging aan de eerste corrector. De tweede corrector vermeldt daarbij dat deze late wijziging een gevolg is van de aanvulling door het CvTE.

Het CvTE is zich ervan bewust dat dit leidt tot enkele aanvullende handelingen van administratieve aard. Deze extra werkzaamheden zijn in het belang van een goede beoordeling van de kandidaten.

Ik verzoek u dit bericht door te geven aan de correctoren natuurkunde vwo.

Namens het College voor Toetsen en Examens,

drs. J.H. van der Vegt  
voorzitter