

## CSE VWO Natuurkunde, 1<sup>e</sup> tijdvak, Landelijke bespreking in Utrecht, 30 mei 2005

### Natuurkunde 1

Snelcorrectie: aantal lln: **545**, gem. score: **48,7**, cijfer: **6,6** (als N=1), onvoldoende: **19%**

Algemeen: veel, lastig rekenwerk, jammer dat opgave 6 aan het einde zit, slechte diagrammen.

#### Opgave 1 Nucleaire diagnostiek

- 1 –
- 2 Het woord '(stralings)dosis' hoeft niet expliciet genoemd te worden.  
Een 'te hoge dosis' constateren draagt ook al bij aan de veiligheid.
- 3 Rekenen met promille is lastig.
- 4 Alleen 'het doordringend vermogen is groot' 1 p  
De dochterkern is niet radioactief 0 p  
De dochterkern geeft weinig straling 1 p  
De biologische halveringstijd is kort 1 p  
De halveringstijd is niet groot zodat er weinig moet worden in gespoten 1 p

#### Opgave 2 Schommelboot

- 5 Veel rekenfouten (door het werken met haakjes op de grafische rekenmachine)
- 6 Het noemen van 'wrijving' max 1 p  
Je weet niet of de andere halve trilling ook 3,6 s is 1 p  
Je weet niet of het schip in Nederland staat i.v.m. waarde  $g$ . 0 p
- 7 Marge voor meting mist: 3,9 of 4,0 cm is ook goed  
4,3 cm (afstand tussen middens grote witte cirkels met P en Q) genomen voor PQ ok
- 8 Als palen ver uit elkaar staan dan is de baan krom en meet je een recht stuk ok  
Bij grote afstand tussen de palen parallaxfout ok  
Letterlijk: Als de afstand klein is de meting onnauwkeurig 0 p
- 9 Officieel: 1 significant cijfer, antwoordmodel is dus fout.  
Benaderingsformule ( $\Delta f = f_b(v_b/v)$ ) voor  $v_b \ll v$  ok

#### Opgave 3 Pelikanen

- 10 'Schatten' levert een ruime marge, bijv. 15 – 25 meter
- 11 korte  $\Delta t$  ( $\leq 1$  s) voor bepaling steilheid met foute bepaling  $a$  max 3 p  
 $F_w$  negatief genomen -1 p
- 12 12,0 m/s aflezen -1 p  
12 m/s aflezen (acceptabel tussentijds afronden) ok  
geen eenheid of foutieve eenheid ok
- 13 Het gebruiken van getallen ok  
Eerste • 'gebruik' liever 'inzicht'  
Meteen conclusie tweede • levert eerste • automatisch  
Ook met arbeid op te lossen ( $W = F s$  en  $P = F v$ ) ok  
Antwoord 25,4% ( $1,10 \times 1,14 = 1,254$  dus 25%) -1 p

#### Opgave 4 Helios

- 14 Antwoord moet in 3 significante cijfers (antwoordmodel fout)
- 15 Voortstuwende kracht 6,0 N per propeller genomen (antwoord 14 x zo groot) ok  
Factor i.p.v. percentage als antwoord ok
- 16 Eigenlijk maar 1 significant cijfer.  
De 0,40% van de vorige vraag gebruikt -1 p

#### Opgave 5 Sauna

- 17 –
- 18 Het laagje water isoleert 1 p  
Door de verdamping van zweet raak je warmte kwijt 3 p  
Door zweten verlies je energie 1 p

- Mensen die zweten staan warmte af aan de omgeving 1 p
- 19 Deelvolumen berekenen en dichtheid uit BINAS 12 (90 °C is bijna 100 °C) max 3 p
- 20 –
- 21 Het woord ‘gevoeligheid’ hoeft niet expliciet genoemd te worden

### Opgave 6 Etalageverlichting

- 22 Eerste • hoeft niet expliciet genoemd te worden
- 23 Niet te streng met symbool voor de invertor
- 24 Symbool gelijkspanningsbron gebruikt ok
- Systeembord constructie (drukschakelaar naar LED), maar geen gesloten circuit max 2 p
- 25 –

### Natuurkunde 12

Snelcorrectie aantal lln: **340**, gem. score: **49,1**, cijfer: **6,5** (als N =1), onvoldoende: **25%**  
 Algemeen (te) veel

### Opgave 1 Schommelboot

- 1 N1 vraag 5
- 2 N1 vraag 6
- 3 N1 vraag 7
- 4 N1 vraag 8
- 5 N1 vraag 9
- 6 Alleen 70 dB gebruikt max 2 p
- Rekenen met 5 dB en vervolgens rekenfout 1p
- 7 Gebruik  $F_n = F_{mpz}$ , met  $F_n$  afgeleid uit weegschaal (99 kg) max 3 p
- Werken in g's ok

### Opgave 2 Sauna

- 8 N1 vraag 18
- 9 N1 vraag 19
- 10 N1 vraag 20
- 11 N1 vraag 21
- 12 Alles verkeerd om max 2 p
- Cyclisch verwisseld max 3 p

### Opgave 3 Nieuw element

- 13 Richting bepaald in punt R i.p.v. in punt S ok
- 14 massa 20 protonen + massa 28 neutronen ok
- af trek 20 elektronen (i.p.v. 2) ok
- massa Ca 40,08 genomen (scheikunde, bijv. BINAS 104) -1 p
- 15 Woord ‘amplitude’ niet gebruiken, maar wel juiste beargumentatie ok
- 16 De snelheid moet groot genoeg zijn om de grote kracht te overwinnen ok
- 17 Alle deeltjes die (samen)  ${}^3_0X$  opleveren ok
- 18 Met grafische rekenmachine SOLVE, mits goed beschreven ok

### Opgave 4 Champignon

- 19 Eerst totale afstand ( $s = \frac{1}{2} g t^2$ ), dan (gemiddelde) snelheid 0 p
- 20 Methode 1 voldoet niet als dt wordt aangepast!
- 21 Marge in bepaling versnelling mag wat groter
- 22 –

### Opgave 5 Gloeidraad

- 23 Alleen bepalen A max 1 p
- 24 Alleen bepalen  $\Delta T$  -1 p
- 25 –