

## **Verslag landelijke besprekingen Havo N1**

Algemeen: Moeilijke vragen aan het begin, iets makkelijker start gewenst. Nadeel als dit als laatst gegeven worden, grote kans op 4 x 0.

Iets teveel electro, hoeveelheid goed. Verder goed te maken

### **Opgave 1 Itaipu.**

Vraag 1 : 15,19 zowel 15 als 15,19 als 16 generatoren goed rekenen

Ook de totale tijd kan gebruikt worden als 4<sup>e</sup> methode.

Eenheidsfouten in tussenstappen hoeven we niet fout te rekenen

Vraag 2 : Als met één energie wordt gerekend, formeel maar één punt.

Als hoogte energie vergeten is : maximaal 2 punten

Als begin kinetische energie vergeten is : maximaal 3 punten

Als bij de massa de factor  $10^3$  vergeten is, en ook een fout maakt in kW en toch goed antwoord gegeven wordt : 1 punt aftrek.

Als gebruik wordt gemaakt van zeewater : geen aftrek.

Vraag 3 : Het oppervlakte is 600 x zo groot is als volgens de regeringsopgave.

Dit getal is 2 x zo groot als paraguay.

Alternatieve oplossingsmethode : Met uitrekenen nieuwe diepte, aftrekken van 120 m

Hierbij bestaat de kans dat hij door afronden foutief antwoord geeft : maximaal 2 punten

Vraag 4 : Als enige voordeel Milieuvriendelijker : 1 punt

### **Opgave 2 : Fiets met pedaalbekrachtiging:**

Vraag 5 : Als getal = 1 genoemd wordt : direct 2 punten .

Vraag 6 : derde puntje wordt door leerlingen niet genoemd, maar bij juist antwoord impliciet toekennen.

Vraag 7 : Bij tussenaf rondingen kunnen afwijkingen ontstaan. 96 en 97 km kunnen dan voorkomen : geen puntenaftrek.

Alternatief : met arbeid = kracht \* weg, energie in joule omrekenen wordt dan een deelpuntje.

Vraag 8 : Als factor 3600 vergeten wordt : 1 aftrekpunt

Vraag 9 : Er zijn geen uitlaatgassen, accu milieuvriendelijker dan benzine : goed.

Verder enige coulance

### **Opgave 3. Bewegen op de maan**

Vraag 10 : er zijn alternatieve methode (oppervlaktemethode) die ook de volledige punten waard zijn

Vraag 11 : Leerlingen noemen factor 6 niet, maar dit staat wel in de stam van 10. : 1 aftrekpunt.

Alleen parallellogram : 1 punt

Bij ontbinden Ft in horizontale vlak : maximaal hiervoor 1 punt

Vraag 12 : Als leerling 1,8 / g doet, komt er ook 1,10 s uit. 2 aftrekpunten

Als de horizontale verplaatsing niet opgeschreven is maar wel goed getekend is, geen aftrek.

Als alleen bocht getekend wordt : 1 punt waard

#### **Opgave 4. Rookmelder**

Vraag 13 : Moederkern min alfadeeltje : 1 aftrekpunt, Amerikaanse notatie (boven en onder omgedraaid) geen aftrek

Bètadeeltje ipv. alfadeeltje : Maximaal 1 punt

Vraag 14 : 15 cm eruit : maximaal 1 punt

Vraag 15 : geen opmerking

Vraag 16 : invertor omkeren met comperator : 1 punt

De tekens zijn niet standaard, een vierkantje met comperator erin goedrekenen

Vraag 17 : redenering wel afmaken het noemen van alleen gamma 1 aftrekpunt

Vraag 18 : Alleen 1600 jaar : max 1 punt, en dat is erg lang : maximal 2 punten.

Halveringstijd is veel langer dan 1 jaar : maximaal 1 punt

Vraag 19 : Gebruik formule met energie één deeltje : maximaal 1 punt

#### **Opgave 5. Inschakelen van een lampje**

Vraag 20 : Anders heb ik niet voldoende spanning voor het lampje : 2 punten

Slecht branden / minder fel 1 punt

Anders brand lampje niet : 0 punten

Vraag 21 : geen commentaar

Vraag 22 :  $6 - 0,7 V = 5,3 V$ ,  $R = 5,3 / 0,35$  meteen goed antwoord

Vraag 23 : Alleen weertand neemt toe : maximaal 1 punt

Vraag 24 : Iedere I-waarde tussen de 0,03 en 0,13 goed rekenen volgens puntje 3

#### **Natuurkunde N12:**

##### **Opgave 1 Itaipu.**

Vraag 1 : Zie N1 vraag 1

Vraag 2 : Zie N1 vraag 1

Vraag 3 : Goede berekening maar foute eindzin : 1 aftrekpunt  
0,077 : 1 geen aftrek

Vraag 4 : Erg veel verschillende antwoorden, naar redelijkheid nakijken

### **Opgave 2 : Fiets met pedaalbekrachtiging:**

Vraag 5 : Zie N1 vraag 5

Vraag 6 : Zie N1 vraag 6

Vraag 7 : Zie N1 vraag 7

Vraag 8 : geen opmerkingen

### **Opgave 3 Lenzen van Huygens**

Vraag 9 : geen opmerkingen

Vraag 10 : Bij derde puntje : Teken van het **juiste** verloop....  
Naar F tekenen : 1 punt

Vraag 11 : getallenvoorbeeld ook goed.

Vraag 12 : geen opmerkingen

Vraag 13 : In antwoordmodel wordt formule niet genoemd

### **Opgave 4 Rookmelder**

Vraag 14 : Zie opmerking N1 vraag 13 (alleen stof anders)

Vraag 15 : geen opmerkingen

Vraag 16 : Als massa helium wordt gebruikt, of massa 2P en 2N goed rekenen

Vraag 17 : twee bolletje fysisch erg aanvechtbaar. Normeren volgens correctiemodel,  
althoewel eerste bolletje de enigste reden is.

Vraag 18 : Formule stroomsterkte staat niet in examenprogramma. Komt wel in nieuwe  
programma, mag wel tot de basis gerekend worden

Vraag 19 : Zie vraag 16 N1

### **Opgave 5 Zweeftrein**

Vraag 20 :  $\Delta v = v_{\text{gem}}$  -> maximaal 2 punten

Vraag 21 : De kracht wordt door de magneten doorgegeven aan de baan betekend impliciet 3<sup>e</sup> wet van Newton

Vraag 22 : Rolwrijving afhankelijk van massa, maar zweeft dus geen rolwrijving, ook goed

Vraag 23 : geen opmerking

Vraag 24 : Zie vraag 20 N1

Vraag 25 : Zie vraag 22 N1

Vraag 26 : Zie vraag 23 N1

Vraag 27 : Zie vraag 24 N1

Voorstel landelijke afspraak:

Verantwoord tussentijds afronden met zelfde aantal significante cijfers voor havo ok, voor VWO moet het één getal meer zijn

Voorlopige resultaten versnelde correctie

	L1	gem	n=1
N1	420	42,3 van 75	6,1
N12	260	45,8 van 82	6,0
Compex	59	45,0 van 80	6,1