

Notulen landelijke examenbespreking HAVO 2013 1^e tijdvak

Statistieken steekproef:

343 leerlingen, gemiddeld: 42.7 punten (6.2 bij N=1), 85 onvoldoendes (25 %) bij N=1

NVON-opmerkingen

- NVON heeft het initiatief genomen een oorkonde te ontwerpen; het is de bedoeling deze oorkonde uit te reiken aan leerlingen die een bijzondere prestatie in het vak hebben geleverd (zeer nadrukkelijk: dat hoeft niet het hoogste cijfer te zijn).
- Graag als vraag niet gemaakt is een “N” noteren in wolf.

Opgave 1: Radontherapie

- weinig leerlingen doen het op de manier van het antwoordmodel, meestal via atoomnummer en massagetal.
 - als alleen A of Z gebruikt, en daarop geconcludeerd: α : goed.
 - “massagetal verandert dus is α ”: stemming: 2pt: 13x, 1pt 3x.
 - “massa verandert dus is α ”: stemming: 2pt: 2x, 1pt 9x, 0 pt 6x.
 - reactievergelijking opstellen, maar He-4 niet als α benoemd: goed.
- eerste bolletje voor 1e en 4e pijl als correcte α -pijl: 1p.
 - idem: “het β -verval” = 2 β -verval-pijlen achter elkaar: 1p.
 - alleen 3 punten als hele vraag goed.
 - 3e bolletje mag alleen als juiste isotoop gevonden.
 - als wel de pijltjes goed getekend, maar deeltje niet opgeschreven: toch goed.
 - veel discussie over de woorden “het” bij de eerste twee bolletjes.
 - we vinden het erg vervelend dat een enkele leesfout over “deze” een leerling twee punten kan kosten.
 - als alleen reactievergelijkingen gebruikt: 1 punt (conclusie): geen antwoord op de vraag.
- “toon aan”-vraag, dus eenheid is niet nodig.
 - significantie dan ook niet.
 - eerste bolletje toekennen als uit het antwoord de correcte betekenis van Becquerel blijkt.
 - door tussentijds correct afronden uitkomen op $4,3 \cdot 10^{-6}$: goed.
 - als energie uit BINAS gebruik ipv uit opgave: eerste en tweede bolletje mogelijk, derde niet.
 - alleen factor 6 vergeten: 2 punten (2e bolletje weg).
- als gram verkeerd om naar kilogram omgerekend: tweede bolletje weg (dus 3e bolletje kan ook nog verkeerd gaan, door bv eenhedenfout).
 - als vraag 3 verkeerd berekend, en dat antwoord gebruikt: fout (vraag 3 is een toon-aan-vraag).
- via omrekenen naar Bq kan ook.
 - omrekenen van Cu naar Bq: 1 punt (2e bolletje voor alternatieve methode).

Opgave 2: Skydiven

- eenheid niet van belang: er wordt een conclusie gevraagd.
 - “ongeveer gelijk aan g ”: goed.
 - “grafiek is lineair (of evenredig of ...), dus is klopt” (zonder bepaling): 1 punt.
 - als aan de onderkant van de marge, mag je dan nog van een leerling verwachten dat die concluderen dat de luchtwrijving verwaarloosd mag worden.
 - als eindsnelheid berekend op $t = 2$ s met $v = g \cdot t$, en dan vergeleken met grafiek: maximaal 2

punten.

– goede versnelling met conclusie “rechte lijn dus geen luchtweerstand): stemming: 3pt: 8x, 2pt 7x.

7. – als op juiste antwoord uitgekomen: marges niet van belang.

– als verdeeld in driehoeken en rechthoeken, maar antwoord niet compleet: zelfde marge hanteren als bij methode I (3 hokjes = 30 m).

– bij methode 2 staat geen marge gegeven op v_{gem} dus wat als alleen v_{gem} bepaald?

– gebruik van Riemann-som: binnen de marge correct.

8. – “ $2200 = \frac{1}{2}gt^2$ ”: 0 punt.

– snelheid 45 m/s i.p.v. 55 m/s gebruikt: 2e bolletje weg.

– alleen “ $v = 55 \text{ m/s}$ ”: 1 punt.

9. – eenheid mag ook m^3/s zijn.

– eenheid hoeft niet te worden genoemd: staat al in de opgave.

10. – “de snelheid is in beide gevallen 55 m/s, dus de kracht van de lucht is even groot”: goed.

– “moet in verticale richting even groot zijn, maar er zal nu ook wind zijn”, en tekent schuine pijl: 1 punt (2e bolletje).

– Uitleg kan ook via Tweede Wet van Newton.

11. – resulterende kracht goed berekend, maar daarna voor F_{res} toch weer F_z er bij opgeteld: 2 punten.

– Als alleen $m \cdot g$ berekend, zonder verder iets, of dit alleen F_z of F genoemd: 0 punten (voor eerste bolletje moet je er echt bij zetten dat het gelijk is aan F_{lucht}).

12. – $E = P/t$ max 1 punt.

Opgave 3: Elektriciteit op een plankje

13. – eenheid niet van belang: stof wordt gevraagd.

– als omrekenen niet goed gedaan, en toch geconcludeerd dat constantaan goed is: 2 punten (2 fouten gemaakt).

– als andersom uitrekenen met rekenfout en geen conclusie: 2 punten.

– correct berekenen van R met conclusie: ook goed.

14. – alles in serie of alles parallel: 3e bolletje kan nog wel.

– formule voor vervangingsweerstand met vier weerstanden ingevuld: 1e bolletje goed (maar 2e niet meer en 4e ook niet: versimpeling).

– $I = U / R$ met $R = 2 \Omega$: alleen 3e bolletje toekennen als uit de rest van het antwoord duidelijk begrip parallel-structuur van de schakeling blijkt.

– Veel vragen over zelfde schakeling (met de structuur die een leerling niet bekend voorkomt), die veel punten kosten.

– $I = U / R_v$ met $R = 6 \Omega$: 3e bolletje wel toekennen: er is een vervangingsweerstand gebruikt.

15. – I uit opgave 14 gebruikt met $R = 4 \Omega$: 1 punt

– Alle 4 in serie, dus $U_{AB} = 0,30 \text{ V}$, dus $U_{AC} = 0.60 \text{ V}$: stemming: unaniem 1pt

Opgave 4: Slinger van Huygens

17. – erg kleine marge.
 - wordt erg slecht gescoord.
18. – als Δt het hoge gedeelte van de grafiek genomen: -1 punt.
19. – moet het zwaartepunt genoemd worden? Nee, lengte mag ook.
 - dan wordt de slinger langer: goed.
 - “bij allebei verandert het zwaartepunt, dus het maakt niet uit”: 0 punt.
 - “dan krijg je twee scharnierpunten”: 0 punt.
20. – de reactietijd telt hier niet mee: het gaat om een computermeting.
21. – alleen antwoord “tot 10 graden”: 1 punt.
22. – antwoord gebaseerd op een kracht afkomstig van de boogjes (terugduwen of iets vergelijkbaars) alternatief voor 1e bolletje: stemming 14x ja, 3x nee.
 - korter worden van de slingertijd moet wel expliciet genoemd worden.

Opgave 5: Achteruitkijkspiegel

23. – als eerste breking gebruikt: zelfde marges als in antwoordmodel hanteren, t.o.v. $i = 25^\circ$ en $r = 17^\circ$.
 - is toepassen hetzelfde als gebruik? Nee, hier gebruikt omdat Snellius op verschillende manieren kan worden gebruikt.
24. – tweede bolletje staat letterlijk in de tekst, dus moet dat wel genoemd? Moet wel om het verhaal compleet te maken.
 - de opmerking slaat op het vergelijking tussen de weerkaatste lichtstraal en de invallende lichtstraal op het geheel.
25. – 4,9/80: 1 punt
 - reciproke waarde met echte eenheid: 1 punt.
 - 0,05 V/lux: alleen toegestaan als met ingevulde getallen binnen de marge vallen.
 - marge erg klein.
26. – $U = 2,15$ V: duidelijk aan de andere kant van de lijn: fout.
 - eenheid Volt hoeft niet genoteerd: er wordt om de waarden gevraagd.
 - comparatoren verwisseld: 1 punt aftrek.
 - andere verwerker op de plek van de EN-poort: 1e bolletje weg.
 - alternatieve oplossing: inverter na onderste sensor en OF-poort ipv EN-poort: ook alleen 1e bolletje weg (inverter na de OF-poort en hij werkt).
27. – “je moet vooruit rijden”: goed voor 2^e eis.
 - “de schakelaar moet aan staan”: goed voor 1^e eis.

Einde.