

Notulen landelijke examenbespreking VWO 2012

Statistieken steekproef:

339 leerlingen, gemiddeld: 44.6 (6.2 bij N=1), 95 onvoldoendes (28%) bij N=1

Algemeen:

- Beter dan vorig jaar
- Lang (bijna niemand klaar), reacties wisselend
- Veel 2 punters en geen enkele 5 punter
- Leuke opgaven
- Veel punten gemist als je de context niet begrijpt (met name bij de baai)
- CvE: niet afwijken van de correctievoorschriften, zeker niet bij de kringvergaderingen.
- In WOLF is dit jaar een uitgebreide vragenlijst beschikbaar, waar iedere docent kan aangeven wat hij/zij van het examen vindt
- De NVON heeft ook een digitale enquête over dit examen; te bereiken via de site van de NVON.
- We misten een echt optica-vraag.

Opgave 1

- "Dan is het donker binnen": fout.
 - "Zwart absorbeert alles": goed voor tweede vraag (*inzicht* in het correctiemodel)
- gehele schakeling mag met "verkeerde" symbolen worden getekend (zoals vakje met "voltmeter").
 - redenering via berekenen I : goed.
 - op een of andere manier moet wel duidelijk uit het antwoord blijken dat de spanning over de weerstanden verdeeld wordt.
 - ampèremeter erbij: zie opmerking: *maximaal 2* punten.
 - ampèremeter i.p.v. voltmeter: geen *extra* element (foutief element): alleen tweede bolletje weg.
 - redenering via I , maar niet alle stappen expliciet: 1 punt eraf.
- weerstand niet genoemd, direct naar lichtsterkte: goed.
 - 10.25 k Ω : op één decimaal is dat 10.3 k Ω , dus binnen de marge.
 - fout afgelezen en dan conclusie dat de kwadratenwet niet klopt: consequent, 1 punt aftrek.
 - *inzicht* in de kwadratenwet is meer dan deze alleen opschrijven.

Opgave 2

- rendement verkeerd om: alleen laatste punt weg (η wel verrekend, maar verkeerd).
 - kinetische energie i.p.v. zwaarte-energie: maximaal 2 punten.
 - kinetische energie bij de zwaarte-energie opgeteld: goed (dan antwoord= $5.5 \cdot 10^5$ W).
- "versneld": goed (*inzicht*)
 - "traagheid overwinnen": goed
 - "anders komt hij langzaam tot stilstand": goed.
 - "molen moet op gang komen: goed.
 - punten voor wat kromme redeneringen worden uitgelokt doordat dit een 2-punter is, geen 4.
- "kan lineaire vergroting niet gebruiken want het is in perspectief": tweede bolletje weg.
 - een redenering waarbij lineaire vergroting niet goed gebruikt wordt, rest wel: maximaal 2 punten (tweede bolletje weg).
 - "de molen wordt kleiner weergegeven": goed antwoordelement.

7. - completeren = wegvallen van m
- verkeerde formules gebruikt, waarbij wel op correcte manier m wegvalt: (maximaal) 2 punten.
 - hoek i.p.v. tangens: goed (benadering in radialen).
 - $F_z = F_{mpz}$: hoek niet gebruikt: maximaal 1 punt
 - exemplarisch bewijs: goed.
 - gonio verkeerd: -1 punt
8. - wordt heel slecht gescoord
- voorbeeldantwoord gespiegeld: 1 punt
 - derde bolletje mag alleen worden toegekend als het 2e bolletje goed is.
 - alle vormen in plaats van de blokjes goed.
 - als alle bultjes twee keer zo lang dan gevraagd: 2 punten.
 - als uit tekst correct inzicht blijkt: 1 punt.

Opgave 3

9. - uitleg met berekening (ook via halveringsdiktes): goed
- uitleg met berekening met rekenfout (ook via halveringsdiktes): -1 punt
 - correcte en complete uitleg m.b.v. exponentieel verband: goed
 - $5 \cdot 5 = 25\%$: fout! 0 punten!
 - $20 \cdot 5 = 100$, dus kan dat niet: goed
10. - 0.99 i.p.v. 0.01: maximaal 2 punten
- significantie in het antwoordmodel klopt niet: moet 1 S.C. zijn.
 - als met 7x gehalveerd gerekend: dan mag max. 2 S.C. (acceptabel tussentijds afronden)
11. geen opmerkingen
12. - massa van 1p ingevuld: max. 2 punten
- $A = 26$ gebruikt: -1
 - atoom opgebouwd uit de losse bouwstenen voor de massa: goed.
 - waarom "effectieve trefoppervlakte" gebruikt i.p.v. "werkzame doorsnede"
 - als verkeerde gegevens ingevuld, maar wel goed gerekend: laatste bolletje mag wel.
13. - als tweede bolletje niet genoemd: maximaal 2 punten.
- exemplarisch bewijs: goed.

Opgave 4

14. - antwoord in andere eenheid dan cm/min: maximaal 2
- eenheid hoeft genoemd
 - als je top en evenwichtsstand gebruikt, kom je binnen de marge, maar toch -1.
 - raaklijn moet getekend!
 - daalsnelheid i.p.v. stijgsnelheid: goed
15. - jammer: één figuur voor meerdere vragen
- schaal figuur ongelukkig en bij figuur in opgaven ontbreekt de schaal
 - kleuren onprettig, maar schijnt zo te horen in examens (CvE)
 - grafiek begonnen bij (0,0) of (0,2): niet aanrekenen
 - gestippelde grafiek gespiegeld: maximaal 2 punten
 - getrokken grafiek gespiegeld: maximaal 1 punt
 - kwart periode verschoven: kan alleen punt voor amplitude krijgen
 - opmerking: in feite mist in de opgave dat het over dezelfde periode moet gaan

16. - “in figuur 2 zie ik een kwart golflengte”: goed.
 - waarom is eigenlijk het antwoord al gegeven; nu score je eigenlijk alleen 0 of 2 punten.
17. - “1200 km / T”: 1 punt
 - deze mag wel in km/h
18. - “daar vindt ook resonantie plaats”: fout: 0 punten
 - “daar zit de eerste boventoon / tweede orde”: goed
 - “daar zit een oneven veelvoud”: 1 punt
 - “daar zit het *volgende* oneven veelvoud”: goed
 - begrippen frequentie en golflengte door elkaar gehaald: maximaal 1 punt
 - “er is dan resonantie omdat er dan weer een buik zit bij de baai”: 1 punt
19. - antwoorden waarbij de frequentie verandert: fout! 0 punten!
 - uitrekenen/afschatten en dan uitkomen op een kleine toename => geen zorgen: goed.
 - “als het veel toeneemt, dan schuift de top voorbij, dus geen zorgen”: 2 punten
 - “de baai wordt langer, dus verder op de grafiek, dus geen zorgen”: 1 punt

Opgave 5

20. - uitrekenen als snelheid na $1 \times 5.0 \text{ kV}$: maximaal 2 punten
 - 7 TeV (uit artikel) gebruikt voor snelheid berekenen: maximaal 2 punten
 - $7 \text{ TeV} / 5.0 \text{ kV}$: 0 punten
 - elektron i.p.v. proton: -1 punt
21. - 0.003% kan goed zijn door acceptabel tussentijds afronden.
 - 99.996%: -1 punt
 - veel fouten met de significantie gemaakt... jammer.
 - d ipv πd gebruikt: -1 punt
 - we zijn niet blij met de opmerking over 6 significante cijfers, want iemand die een correcte methode volgt met 5 cijfers, maar er niet uitkomt, raakt dat punt extra kwijt.
22. - “het is een asymptoot”: te vaag: 0 punten
 - in het correctiemodel had moeten staan: “in de buurt van”, in plaats van “bij”
 - “de massa wordt oneindig”: goed
23. - jammer: redelijk onherkenbaar plaatje.
 - leerlingen die om de buizen heen een rondje tekenen: zelf ook een rondje tekenen: 0 punten
 - linkerhandregel verkeerd om (dus pijlen verkeerd om): 1 punt
24. - als eerder snelheid eerder verkeerd berekend en hier goed gebruikt: maximaal 4 punten.
 - snelheid uit vraag 20 gebruikt: maximaal 3 punten
 - omrekenen vergeten: laatste punt mag toch.
25. - jammer: hier moet (mogelijk) die 11245 van heel lang geleden gebruikt worden
 - als alternatieve methode gebruikt, en daarin gedeeld door 2808 (1 punt) en door elementaire lading (1 punt), bolletjes in de geest van het nakijkmodel.
26. - iemand die alleen de massa van de protonen met die van Higgs vergelijkt: maximaal 1 punt
 - gewerkt met MeV als massa: mag.
 - $E = \frac{1}{2}mv^2$ gebruikt: maximaal 2 punten