

Notulen examenbespreking Nina examen vwo 2012

VWO Natuurkunde pilot 2012-I

22 mei 2012

Steekproef nagekeken examens:

Sted Gym Nijmegen: 13 Iln 45 punten 3 onv

Coornhert Gym Gouda: 11 Iln 50 punten 0 onv

Dingstede Meppel: 7 Iln 43 punten 2 onv.

Bij sommige opgaven zijn de bijbehorende opmerkingen van dezelfde vraag uit het regulier examen toegevoegd. Deze opmerkingen zijn te herkennen doordat de kantlijn is ingesprongen.

Opgave 1 Lichtpracticum

1)

2) Amperemeter gebruikt: max 2 punten.

Landelijke bespreking regulier examen:

- 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

3) Een punt verkeerd aflezen = > max 3 punten. Tussenstap aflezen R (eerste bolletje) hoeft niet expliciet genoemd te worden, want "aflezen" blijkt uit de waardes van de lichtsterkten.

Opgave 2 Saturnus

4) De verhouding bereken van de straal en de ringen van Saturnus en "dus is het veel kleiner dan een DVD" => 1punt analoog antwoordmodel.

Straal of diameter van DVD -> geen aftrek.

5) Een goed antwoord kan zijn: Een schets waarbij we recht tegen het vlak loodrecht op de ringen van Saturnus kijken (ahw bovenaanzicht) met een kloppende uitleg waaruit blijkt dat Galilei het verschil tussen de ringen en planeet niet kan zien.

6) Gebruik van de formule voor activiteit met $t_{1/2}$ max 3 punten.

7) Draaiing van de deeltjes zelf (om hun eigen as) = 0 punten.

Bij punt 1 hoeft gravitatie niet noodzakelijk genoemd te worden het kan ook uitsluitende met F_{mpz} .
Punt 2: "juist, want de draaiing heeft geen invloed" = juist, als gravitatiekracht reeds genoemd is bij punt 1.

8) Alleen antwoord C noemen, zonder uitleg. 1 punt.

9) In het CV ontbreekt de uitleg in woorden bij het voorbeeld van het antwoord, geen probleem. Alleen tekening max 2 punten.

Voorbeeld van een uitleg: "in L is de gravitatiekracht groter dan de benodigde middelpuntzoekende kracht en in N kleiner dan de benodigde middelpunt zoekende kracht. Dus het object wordt uitelkaar getrokken". (bolletjes 3 en 4).

Als bij de uitleg alleen genoemd wordt dan er een verschil is in gravitatiekracht tussen N en L, max 3 punten.

Opgave 3 Absorptie van gammastraling

10)

11)

12) Niet opzoeken van $d_{1/2}$ of 4,2 gebruiken ipv 0,0042 => max 3 punten (aftrek van het completeren).

Landelijke bespreking regulier examen:

- 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) bolletje 2: Inzicht dat n_e constant moet blijven moet ergens uit blijken. Bijvoorbeeld door het expliciet te noemen of door "de rest verandert niet". Dus: "De halveringsdikte hangt af van de energie van de fotonen, de rest verandert niet, dus σ hangt af van de energie van de fotonen" 3 punten.

Landelijke bespreking regulier examen:

- als tweede bolletje niet genoemd: maximaal 2 punten.

- exemplarisch bewijs.

14) Twee punten invullen ipv trendlijn gebuiken; Goed rekenen. Helling berekenen is tweede bolletje.

Opgave 4 Getijdenresonantie

15) Bepalen van de helling door middel van twee punten in het lin deel rondom de nuldoorgang, binnen de in het CE aangegeven marge = > goed rekenen.

Landelijke bespreking regulier examen:

- 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

16)

17)

Landelijke bespreking regulier examen:

- "in figuur 2 zie ik een kwart golflengte": goed.
- waarom is eigenlijk het antwoord al gegeven; nu scoor je eigenlijk alleen 0 of 2 punten.

18) T fout/buiten de marges, dan kan het completeren punt nog steeds worden toegekend.

19) plaatje met $\frac{3}{4}$ golf is eerste bolletje. Conclusie dat $3 * 300 \text{ km} = 900 \text{ km}$ is tweede bolletje.

Landelijke bespreking regulier examen:

- "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

Opgave 5 LHC

20) 12,27 (wortel 151) als antwoord eerste twee bolletjes, 2 punten.

21) c in 5 significante cijfers, kan een goed (3punten) antwoord opleveren door acceptabel tussentijds afronden. Antwoord 0,003 % 3punten.

Meer dan 2 sign cijfers => 1 punt aftrek.

Landelijke bespreking regulier examen:

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) Verwijzen naar de asymptoot in de grafiek is voldoende. E_{kin} wordt oneindig als de massa oneindig wordt hoeft niet genoemd te worden.

Landelijke bespreking regulier examen:

"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)

24)

25) Als de 11245 omlopen vergeten worden: $A = C/s$ is het eerste bolletje. Completeren kan niet meer. Max 2 punten. (klopt met regulier)

Landelijke bespreking regulier examen:

- 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) Uitleg van sterke kernkracht voor vormen van deuterium = 2 punten.

27) notatie deuterium: D, d, ^2H

Reactievergelijking met woorden "proton + proton -> ..." goed rekenen. Klopt met bolletjes.

2p voor de pijl -> via bolletjes max 2punten.

Opmerkingen aan de CVE:

Deuterium in het examenprogramma?

Tijdnood. Laatste vragen afgeraffeld of niet gemaakt. (Docenten: Deze vragen niet met 0 maar met N invullen in Wolf!)

Inhoud: mooi examen, goede opbouw.

Moeite met vraag 22.

Punt wordt gemaakt dat wiskundevaardigheden nodig zijn. Voordeel van Wiskunde B lijkt groot, maar dit wordt niet in de hele groep zo gevoeld.

In het examen wordt juist inzicht/concepten getoetst ipv rekenwerk. Sluit aan bij Nina pilot.

De CVE lijkt te luisteren naar de opmerkingen die in voorgaande jaren zijn gemaakt. Hulde. Concreet: Leg uit bij meerkeuze.