

LANDELIJKE NORMVERGADERING
VWO NATUURKUNDE 12 2009-05-25

Algemeen

Korte vragen, lange vragen worden gelijk doorspekt met hints
Slechte grafieken
Weer 75 punten, significantie en rekenfouten relatief zwaar bestraft.

NA 12

Opgave 1 MONDHARMONICA

Vraag 1

A is langer, dus lagere frequentie, dus plaatje 3 goed
Foute opmerkingen over golflengte (bijv het is 1λ) of luchtkolom niet
bestrafen

Vraag 2

Als een leerling met een verkeerde foutenmarge toch op a1 uitkomt goed rekenen
Notennaam genoemd in plaats van letter en cijfer goed
Foute bepaling T (maar verder consequent) max 2 pt

Vraag 3

$l=0,5\lambda \rightarrow 9,4 \text{ m/s}$:
2 pt

$l=\lambda \rightarrow 4,7 \text{ m/s}$: 2 pt

Vraag 4

Consequentiefout met 3 goed
Inzicht dat er een knoop en een buik bijkomt (verder fout) 1 pt
Tekenen staande golf goed

OPGAVE 2 LEKKENDE CONDENSATOR

Vraag 5

In serie met condensator goed

Vraag 6

Een rekenfout met consequente conclusie (alle bolletjes verdiend) max 2pt
Zie regel 3.2 (geen misbruik maken van ruimte CEVO)

Vraag 7

U verticaal helaas een punt aftrek - 1pt
Een goede grafiek zonder berekening goed
Lijn doortrekken voorbij 5 V goed

Vraag 9

Dichtheid genomen -1 pt

Vraag 10

Teller mag ook worden afgelezen zonder de knop los te laten goed
Relais hoeft niet expliciet genoemd te worden goed
Goede handelingen, maar geen uitleg aan de hand van ontwerp max 2 pt

Vraag 11

als achter M een invertor en set en reset verwisseld, dan werkt de schakeling ook.

Bij weglaten set en reset wordt de set boven verondersteld

Opgave 2 ARIANE 5 RAKET

Vraag 12 Bij voldoende inzicht hoeft wet niet expliciet genoemd	goed
Vraag 13 Fres gelijk stellen aan Fstuw (Fz weglaten) Bij gebruik koorde	max 3 pt max 3 pt
Vraag 14 v(60) niet expliciet genoemd sigificantie niet van belang	goed
Vraag 15 Kan ook uit omgekeerde evenredigheid met kwadraat afgeleid worden Controle eenheden	goed 0 pt
Vraag 16 Motor valt uit dus snelheid neemt af dus Fw neemt af	max 1 pt
Vraag 17 Bereken is ook een uitleg Stellen dat de Fg nauwelijks verandert door korte afstand (vergeet even massa)	goed goed

Opgave 4 RADIUMVERF

Vraag 18 4,2 alfa en dergelijke "Amerikaanse methode" (boven en onder verwisseld) Uitgaan van deeltje met verkeerde massa	goed goed - 1pt
Vraag 19 In het tweede bolletje zit veel werk (veel fouten kunnen in de tweede bol) In een keer voor het hele jaar Conclusie 0,82 dat is gevaarlijk (zonder andere uitleg) Niet opzoeken van deeltje (en dus 2 waarschijnlijk niet uitgerekend)	goed goed max 2pt

Opgave 5 Betelgeuze

Vraag 20 Manen noemen	goed
Vraag 22 Werken met losse neutronen en protonen (essentie massadefect niet begrepen en complementeren)	max 2 pt
Vraag 23 Methode 1 met c als lichtsnelheid 22900 is de relatieve lichtsterkte tov zon (en dus vermogen) (uit binas)	- 1pt goed
Vraag 24 wat als $I = P/4\pi r^2$ niet is gebruikt (maar wel de I's op elkaar gedeeld en het jaar en 10^9) verdisconteerd	max 2pt