

Notulen landelijke examenbespreking natuurkunde (pilot)

2013 tijdvak I

Algemene opmerkingen over het examen, als aanvulling van de vergadering van pilot docenten:

- Te lang. Veel "doe werk" zoals grafieken tekenen. Iedereen tot het eind bezig. Huilende leerlingen.
- Tweede keer dat de "eenvoudige elektriciteitsvraag" (opgave 5) aan het einde van het lange examen was geplaatst. CvE: in het regulier examen zit deze vraag aan het begin, terwijl dezelfde N term wordt gehanteerd. Niet eerlijk dus. Veel leerlingen hebben geklaagd hierover.
- Verdeling over de onderwerpen: goed. Leuke en interessante vragen. Wel meer NT onderwerpen dan NG.
- Weinig tot geen punten in "significantie". Heel erg fijn!

Per vraag (in geval van reguliere vragen, zie ook verslag van de reguliere vergadering):

1. (regulier vraag 1)
11,7 ms⁻¹ bepaald met enige marge: goed rekenen.
2. (regulier vraag 2)
Tweede bolletje fout (bijvoorbeeld $s=1/2at^2$ gebruikt met a foutief bepaald) max 2 punten.
3. (regulier vraag 3)
Hoeft niet bij $t = 4,0$ s.
Aflezen van 11,5 m/s in figuur 3 en vergelijken met 11,7 m/s uit vraag 1 = fout: 0 punten.
4. (regulier vraag 4)
3x "inzicht dat"

 $Pt = 1/2mv^2$ opschrijven is 2 punten
Conclusie is laatste score punt.

 $P = Fv$ gebruiken is max 2 punten.
5. (regulier vraag 5)
De informatie uit figuur 6 (uitleg differentiëren) is overbodig en lijkt voor sommige leerlingen meer af te leiden dan toe te voegen. Maar geeft ook een stevige hint voor andere leerlingen.

Rekenfout is aftrek van het laatste bolletje.
6. Hint: leidt af van de correcte oplosmethode. Ook het CV gebruikt de hint niet EN ER WORDEN NIET EENS PUNTEN AAN TOEGEKEND. CvE: Laat de hint weg! Het is wel een standaardvraag, die goed bij het Nina materiaal past.

Derde wet van Kepler of varianten opschrijven (uit het hoofd) is eerste twee scorepunten.
7. Tweemaal "inzicht dat"
8. -

9. Uitleggen dat FM nodig is voor datacommunicatie (en dat is hier niet aan de orde) KAN betekenen dat het tweede bolletje gescoord kan worden. (dus max 1 punt)
10. Deze vraag kan analoog aan vraag 8 ook met tijdsverschillen.
11. -
12. Positieve top aflezen voor a_{\max} max 2 punten.
13. (regulier vraag 16)
14. (regulier vraag 17)
15. (regulier vraag 18)

Variant waarbij alles wordt teruggevoerd tot basiseenheden:

Eerste bolletje: ALLE eenheden opzoeken en invullen

Tweede bolletje: completeren

16. (regulier vraag 19)

De bewegingsrichting van de leptonen verandert niet door botsingen met andere deeltjes!
 Let op: De vraag is "leg (...) uit of ze de grotere straal **kunnen** verklaren".
 CvE: Leerlingen worden in deze vraag gehinderd door natuurkunde kennis en lijken te worden afgerekend op kennis van de Nederlandse taal.
17. (regulier vraag 20)

Omreken van MeV naar kg is bolletje 3, bijvoorbeeld door Binas tabel 7.
18. -
19. Let op: eerste bolletje is "gebruik van". Vakspecifieke regels: (juiste formule en voor minstens één symbool een waarde die past bij de grootheid).
 De straal van de Zon staat in BINAS 32C in 4 significante cijfers, maar in 32B in 3 significante cijfers. Het kan dus zijn dat 2 t/m 5 significante cijfers goed zijn.
20. –
21. "twee deeltje" staat in de vraag maar het zijn er vier.
 Alternatief met anti-muon (of anti-taon) en correcte neutrino's is twee punten. (Ondanks dat er te weinig energie is).
 Alleen positronen zonder neutrino: 0 punten.
22. (regulier vraag 6)
23. (regulier vraag 7)
24. (regulier vraag 8)
25. (regulier vraag 9)

Er is geen marge genoemd voor 14 V en 3,0 ohm. Dus redelijke waarden met goede grafiek = goed rekenen.