

Natuurkunde examen 1986 C-niveau, eerste zitting

WANNEER IN DE BINDENDE NORMEN, DIE DE CEVO NAAR DE SCHOLEN VERSTUURD, EEN ANDERE NUMMERING OF VERMOUDING VOORKOMT, GELDEN DE BINDENDE NORMEN.

Nr	Max.detaillering.	Voorbeeld van een mogelijke uitwerking	.NVUN afspraken.
1.a	3	opm.1.keuze B in het antwoord opgenomen: 0. uitsluitend keuze A of C: 1	A en C
b	2		B
2.a	.3.		waar
b	3		niet waar
c	3		niet waar

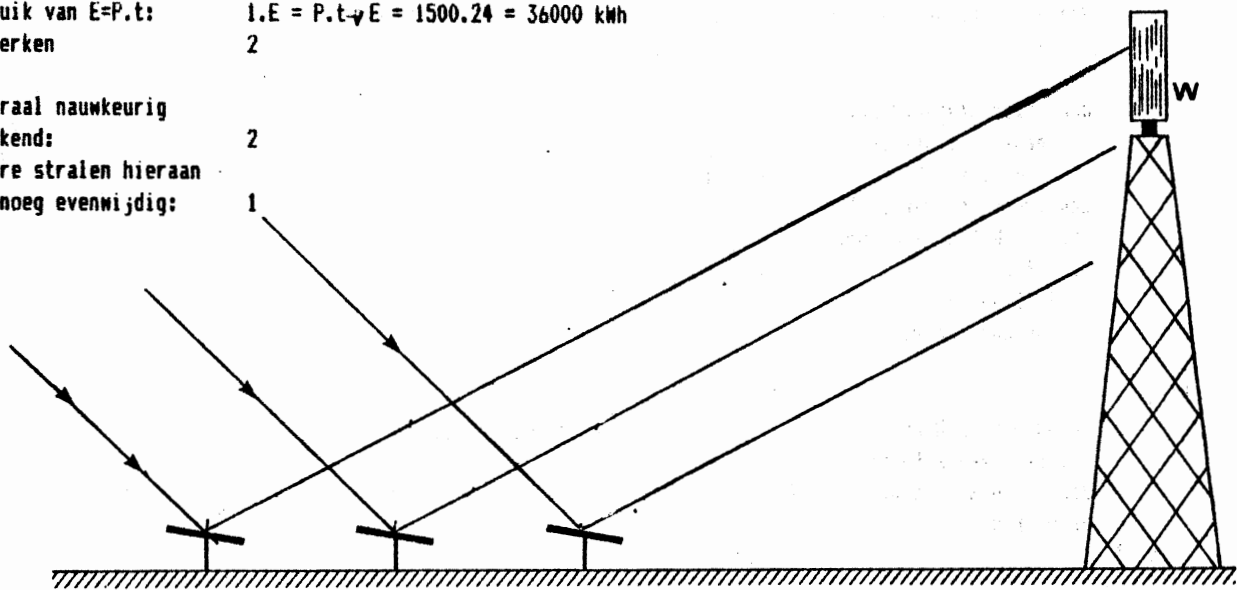
3	4	juiste formule opgeschreven of gebruikt	1. formule $R = \rho \cdot \frac{l}{A}$
		invullen van de gegeven grootheden in de formule uitwerken	invullen $R = 0,04 \cdot \frac{30}{0,20} = 1,4 \Omega$ 2 1.

4 4 A

5.a	2		zwart absorbeert licht (het best)
b	.4	juiste formule opgeschreven of gebruikt	74 K te verwarmen $Q = m \cdot c \cdot (t_2 - t_1) = 54 \cdot 10^3 \cdot 4,2 \cdot 74 = 16,8 \cdot 10^6 \text{ kJ}$
		invullen van de gegeven grootheden m en c	1
		invullen van het temperatuurverschil	1
		uitwerken	1

5.c	3	gebruik van $E = P \cdot t$ : uitwerken	1. $E = P \cdot t = 1500 \cdot 24 = 36000 \text{ kWh}$ 2
-----	---	--------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

5.d	3	1 straal nauwkeurig getekend: andere stralen hieraan nagenoeg evenwijdig:	2 1
-----	---	------------------------------------------------------------------------------	--------



figuur 5.2

5.e .2. virtueel

6 3

A

7.a 4 juiste antwoord zonder toelichting: 1 luchtdruk binnen = waterdruk in tuit + luchtdruk buiten  
1 aanvankelijk gelijk ↓ wordt minder  
wordt dus groter, dus water stijgt

Keuze tot

7.b 3

A

8.a 3

E = P.t E = 5,0W.1,0s = 5,0 J

b1 3 1e opl. W=F.s opgeschr.  
invullen van W en s  
uitwerken

1 met formule W=F.s

1 5,0 = F.2,5

1 F = 2,0 N

2e opl. P=F.v opgeschr.  
invullen van P en v  
uitwerken

1 met formule P=F.v

1 5,0 = F.2,5

1 F = 2,0 N

b2 2 antwoord van b1 gegeven  
toelichting

1 De motorkracht is dan even groot als de  
1 wrijvingskracht, want de snelheid is constant  
de wrijvingskracht is dus 2,0 N

9.a 2

Het draaipunt is Q.

Zolang moment Jan < moment plank, kantelt Jan niet.  
Wanneer Jan naar rechts gaat, wordt zijn afstand tot  
het draaipunt, dus zijn moment, groter. Ook de kans  
op kantelen is groter.

9b1 3 antwoord 1,5 of 1,4 m →

1 afstand 1,3 m

9b2 3 momentenwet opgeschreven  
of gebruikt:  
berekening van het  
moment van de F.  
op Jan t.o.v. Q:  
berekening van het moment  
van de F. op de plank  
t.o.v. Q:

1 arm moment plank is (300 - 40):2 = 130 cm

1

arm moment Jan is 20 cm

moment Jan = moment plank ?

1 650N.20cm = 100N.130cm ?

13000 Ncm = 13000 Ncm ?

er is dus evenwicht, Jan kantelt niet

1

opl. "momentenwet" met  
massa's ingevuld  
i.p.v. krachten:

geen aftrek

opl. 2. voor arm van de F  
t.o.v. Q 1,5 m genomen  
of 1,4 m

max. 2

opl. 3. alleen definitie  
moment gegeven:

1

10.a 4

B

b 4 formule voor U pot  
invullen van alle groot-  
den in juiste eenheid  
uitwerken

1 E = mgh E = 0,06.10.0,2 = 0,12 J

2

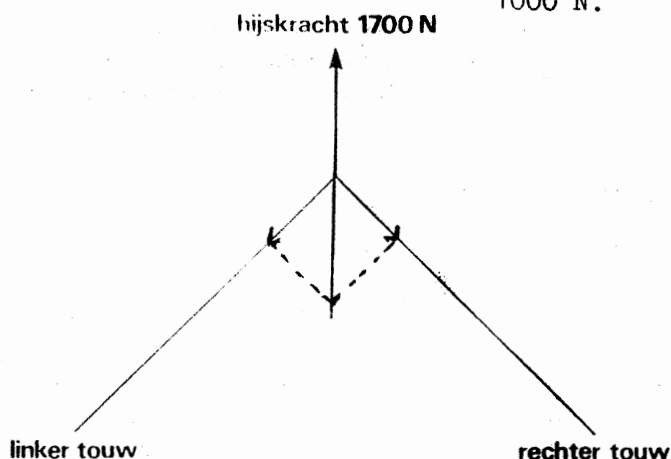
1

c 3

Koosje

- 11.a 4  
b 3  
c 2

C  
1700 N *zandkruisling ontgroot*  
vraag 11.b. 1 cm komt overeen met 1000 N.



- 12.a 4 lenzenformule  $1/b + 1/v = 1/f$ ;  $1/1,7 + 1/30 = 1/f$   
invullen van de gegevens  
hierin:  $f = 1,6$  cm  
berekening 2  
b 4 antwoord zonder uitleg 1 als je naar de wolken kijkt is het oog ontspannen, dus de grootste brandpuntsafstand.

Twee kanttekeningen: 1. de lijst met antwoorden is niet uitputtend, er zijn meer mogelijkheden.  
2. de detaillering geeft aan wanneer er nog punten toegekend kunnen worden.  
wanneer er voor een andere oplosstrategie gekozen wordt, die ook goed is, dienen geen punten onthouden te worden omdat b.v. een formule uit de detaillering niet gebruikt is

*Uit de officiële norm.*

N.B. Het verdient aanbeveling de scoring van het werk van kandidaten per vraag uit te voeren en tijdens de scoringsprocedure de volgorde van examenwerken enkele keren te wijzigen.  
Dit om ongewenste beoordelingseffecten tegen te gaan.

- 3 Een volledig juiste beantwoording van een vraag levert het aantal punten op dat in het correctiemodel als maximumscore staat aangegeven.
- 5 Indien een gegeven antwoord niet in het correctiemodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare vakinhoudelijke argumenten als 'juist' of 'gedeeltelijk juist' gekwalificeerd kan worden, moet het aantal beschikbare punten geheel of gedeeltelijk aan het gegeven antwoord worden toegekend naar analogie - of in de geest van het correctiemodel.
- 6 consequentieregel  
Het komt voor dat een leerling het antwoord op een vraag nodig heeft voor een andere vraag. Mocht dit antwoord fout zijn dan mag deze fout niet opnieuw bestraft worden als de leerling het antwoord opnieuw gebruikt, mits het probleem daardoor niet eenvoudiger is geworden.
- 8 Is bij een antwoord geen eenheid vermeld of is de vermelde eenheid fout dan wordt één punt afgetrokken.  
Voor een rekenfout wordt ook één punt afgetrokken.  
Maximaal wordt voor een fout in de eenheid bij het antwoord en voor rekenfouten samen 1 punt van het aantal punten van het desbetreffende onderdeel afgetrokken.