

Voorbeeld uitwerking van het MAVO-D examen natuurkunde 84-I

Opmerkingen: 1. Hieronder staat één voorbeeld van een goed antwoord.
Vaak zijn er nog andere goede oplossingsmethoden.

2. Deze uitwerking is gemaakt vóór vaststelling van de 'bindende normen'.
In geval van afwijkingen dient u altijd de bindende norm te volgen.

Opgave	Max. score	Uitwerking
--------	------------	------------

1

3

$$p = \frac{\text{kracht}}{\text{oppervlakte}}$$

$$F = m \cdot g = 60 \cdot 10 \text{ N} \quad p = \frac{600}{0,5} = 1200 \frac{\text{N}}{\text{cm}^2}$$

$$A = 0,5 \text{ cm}^2$$

ook R ook 2 keer -1

2

3

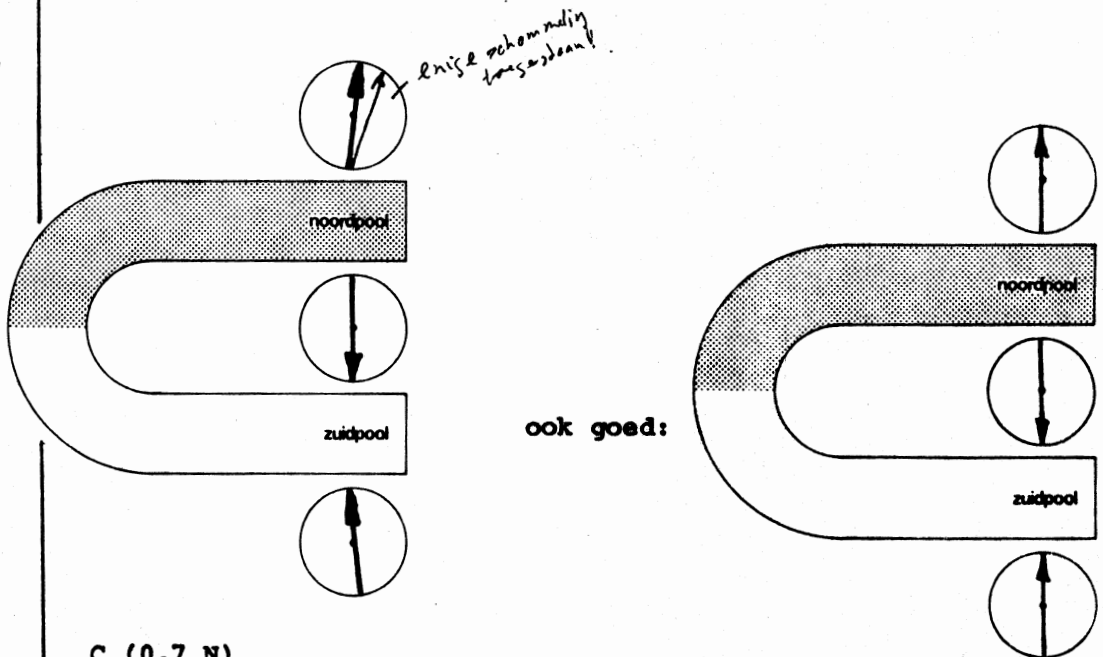
Op de ballon werken de zwaartekracht en de opwaartsekracht.
De zwaartekracht verandert niet.
De opwaartsekracht hangt af van de hoeveelheid lucht die verplaatst wordt (= volume van de ballon).
Als de temperatuur stijgt, zet de ballon uit.

Het fact on de Fo. dit moet vermeld worden. Als er staat Volume grotere dan 1m

gevolg: opwaartsekracht groter en dus kracht op de weegschaal kleiner.

3

3



4

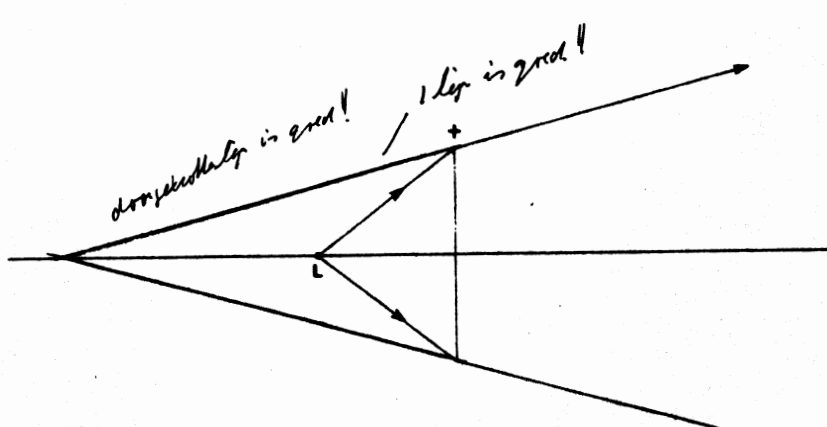
3

C (0,7 N)

Opgave Max. score Uitwerking

5	4	<p>methode 1:</p> <p>maan: $E_{pot} = m \cdot g_m \cdot h_m = E_{kin}$</p> <p>$E_{kin} = E_{pot}$ op aarde = $m \cdot 10 \cdot 8 \text{ Nm}$</p> <p>Voor de maan geldt:</p> <p>$h_m = \frac{10 \times 8}{1,7} = 47,1 \text{ m}$</p> <p>(= 47 m) ← in grad.</p> <p>methode 2: In principe is het mogelijk de opgave op te lossen m.b.v. de bewegingsvergelijkingen. Deze methode is hier niet uitgevoerd.</p>	<p>Punten evenredig verdelen.</p>
6.a.	3	<p>$P = V \cdot I$: methode 1: $I = \frac{50}{100} = 0,5 \text{ A}$ (1)</p> <p>$R = \frac{V}{I} = \frac{100}{0,5} = 200 \Omega$</p> <p>methode 2:</p> <p>$I = \frac{V}{R} \rightarrow P = \frac{V^2}{R}$</p> <p>$R = \frac{V^2}{P} = \frac{100 \cdot 100}{50} = 200 \Omega$</p>	<p>Als de 100V ipm over wordt gebruikt dan -1</p>
b.	2	<p>Omdat V groter wordt, stijgt ook het vermogen dat de lamp opneemt.</p> <p>Een hoger vermogen leidt tot een hogere temperatuur van de lamp.</p> <p>Indien de temperatuur stijgt wordt de elektrische weerstand groter.</p> <p>dit is al gebeurd!</p>	<p>Als iemand zegt dat vermogen neemt toe 1pt</p>
7.a.	3	<p>'enige' verschil is de temperatuur.</p> <p>In de tropen is de temperatuur hoger gevolg: dichtheid van de zee kleiner dus: om dezelfde opwaartsekracht te hebben moet meer water verplaatst worden.</p> <p>conclusie: schip ligt dieper.</p> <p>Een nadeel relatie met schip is dat het zal worden.</p>	

Opgave	Max. score	Uitwerking
b.	3	<p>Oorzaak is het verschil in dichtheid van zout- en zoet water.</p> <p>De dichtheid van zout water is groter dan die van zoet water.</p> <p>Gevolg: Om dezelfde opwaartsekracht te krijgen moet meer zoet water worden verplaatst dan zout water.</p> <p>Met andere woorden schip ligt in zoet water dieper dan in zout water.</p>
q.1. 2.	1 3	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p style="margin-top: 10px;">TZW = Tropen ZoetWater ZW = ZoetWater Z = Zomer W = Winter</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>Toelichting: Verschil zomer-tropen is verschil in temperatuur. Als T hoger is dan dichtheid kleiner dus schip ligt dieper. Dus T boven Z.</p> <p><i>Als U. zegt links staat T bovenaan dus rechts ook.</i></p> <p><i>Als er staat in de droger verdampst het water dus dan de proceer afsluit.</i></p> </div> </div>
8.a.	3	<p>Dan is er geen vertraging; geen remkracht. Er is nog niet geremd (= reaktietijd).</p>
b.	4	<p>methode 1: $s = \overset{1^{ste}}{\text{oppervlakte}} \overset{2^{de}}{\text{onder de grafiek}}$</p> $= 25 \cdot 1 + \frac{1}{2} \cdot (25-15) \cdot 2 + 15 \cdot 2$ $= 65 \text{ m}$ <p>methode 2: $0 < t < 1$: eenparige beweging</p> $s = v_0 \cdot t$ <p>$1 < t < 3$: eenparig versneld</p> $s = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$ <p>a uit: $\frac{\Delta v}{\Delta t} (= -5 \text{ m/s}^2)$</p>
c.	3	B
9.a.	3	Nu staat op de deken een spanning van: 220 V (i.p.v.: 12 V)
b.	4	Inges idee is het best bruikbaar. De weerstand van Erik gebruikt energie. De transformator zet de energie in een andere vorm om zonder dat verliezen optreden.

Opgave	Max. score	Uitwerking
10	4	<p>A is geladen of ongeladen Uit figuur 10.1: A is negatief geladen of ongeladen. Situatie figuur 10.2: Als A negatief is geladen dan wordt A afgesloten Als A ongeladen is: dan wordt A aangetrokken en krijgt dezelfde uitslag als in figuur 10.1.</p> <p><i>Als er staat A = + of - a gaat a met een rode strek 4 pt.</i></p>
11.a.	3	<p>$P = V \cdot I = 6 \cdot 0,3 = 1,8 \text{ W.}$ <i>of 1,8 W of 1,8 J ook goed.</i></p>
b.1.	3	<p>$F \cdot s = P \rightarrow s = \frac{P}{F} = \frac{1,8}{0,4} = 4,5 \text{ m}$</p> <p><i>voorwaarde 2 pt</i></p>
b.2.	3	<p>Als snelheid groter wordt dan wordt F.s groter dus: P groter.</p>
12.a.	3	<p>Bolle lens 'bundelt' het licht (convergerende werking). Het licht wordt 'bij elkaar gehouden' dus is de intensiteit groter. <i>Als er staat: wordt naar elkaar toe gebogen in 50 m.</i></p>
b.	4	<p>Evenwijdige bundel: bron in brandpunt <i>Kenze A 1 pt</i> divergerend: tussen lens en brandpunt <i>B U over Kenze 2 pt</i></p>
c.1.	3	 <p><i>doppelschuldig is even!</i> <i>1 lijn is 2 punt!</i></p>
c.2.	3	<p>Uit figuur 12.3 (ware grootte): $v = 2,6 \text{ cm}$ <i>opmeten</i> $b = -7,4 \text{ cm}$ <i>(negatief) opmeten.</i></p> <p><i>daarna door berekening:</i> $\frac{1}{v} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f} \rightarrow f = 4,0 \text{ cm}$</p> <p><i>Als dl. mbv groot v of (das extra punt) f construeren dan ook goed</i></p>

Opgave	Max. score	Uitwerking
13.a.	3	Bewegingsenergie (draaiingsenergie) wordt omgezet in warmte.
b.	4	$E = m \cdot g \cdot h = 50 \cdot 10 \cdot 1,6 = 800 \text{ J.}$ 50 · 16 = 800 J 2pt
c.	3	Vraag 13 c. en d.
d.	3	
e.	3	$\frac{1}{2} E_{\text{pot}} = Q$ $\frac{1}{2} m \cdot g \cdot h = (\text{zie vraag b maar nu } G = 200 \text{ kg}) = 1600 \text{ J.}$ $Q = \text{massa} \cdot \text{s.warmte} \cdot (t_2 - t_1)$ $= 50 \cdot 10^{-3} \cdot \text{s.w} \cdot 7,3$ involle ① soortelijke warmte = $4384 \text{ J/kg} \cdot ^\circ\text{C}$ $= 4,4 \cdot 10^3 \text{ J/kg} \cdot ^\circ\text{C}$) 2pt.