



higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

INGENIEURSWETENSKAP N1

25 November 2025

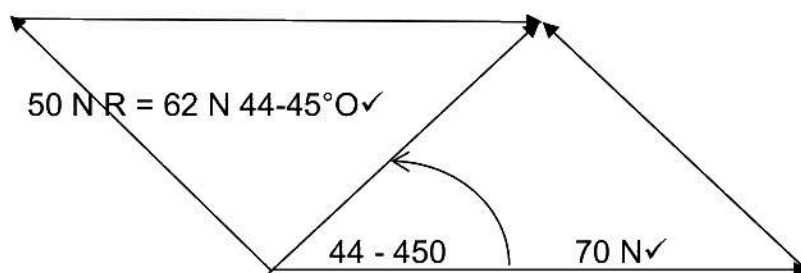
Hierdie nasienriglyn bestaan uit 6 bladsye.

VRAAG 1: DINAMIKA

1.1	1.1.1	Is die tempo van afstand afgelê.		
	1.1.2	Afstand: Is die totale skalêre lengte van die werklike pad wat 'n voorwerp beweeg het.✓		
		OF		
		Is die bekende afstand wat van punt A na punt B afgelê word.		
	1.1.3	Is die reguitlynafstand tussen twee punte,✓ ongeag die roete wat gevolg word.✓		
	1.1.4	Is 'n hoeveelheid wat grootte en rigting het.	(4 × 2)	(8)
1.2	1.2.1	Onwaar		
	1.2.2	Onwaar	(2 × 1)	(2)
1.3	1.3.1	B		
	1.3.2	C		
	1.3.3	E		
	1.3.4	A	(4 × 1)	(4)
				[14]

VRAAG 2: STATIKA

2.1	Die ewewigskrag is die enkele krag wat verskeie kragte in balans kan hou, en is gelyk en teenoorgesteld aan die resultant.✓	(2)
2.2	Is die verhouding tussen die afstand wat deur die krag beweeg word en die afstand wat deur die vrag beweeg word.✓	(2)
2.3	Resultant = 104 m W24°N	



(2)

- $$(2 \times 2) \quad (4)$$

2.5 F kan ook gemerk word KRAG, en W kan ook as VRAG gemerk word.



- (3)
[16]

VRAAG 3: ENERGIE, ARBEID EN KRAG

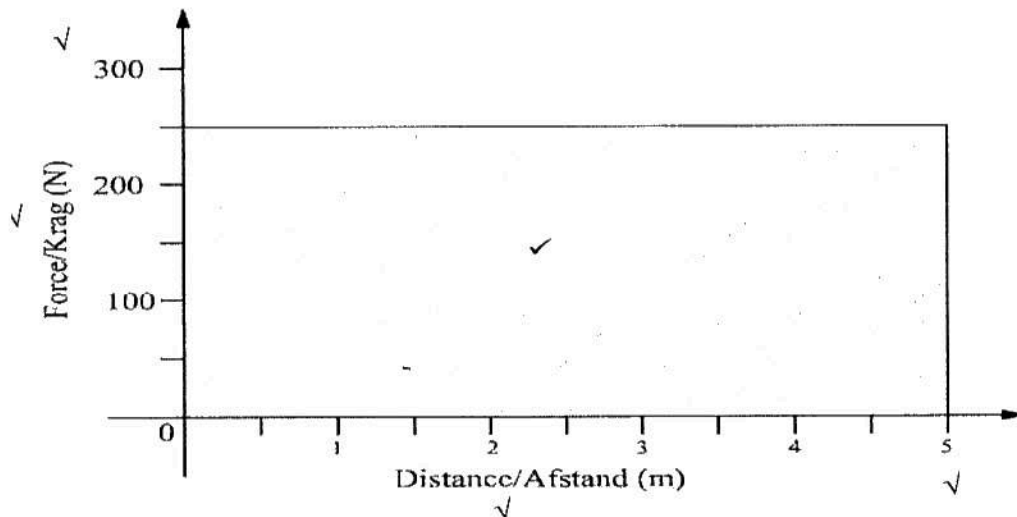
- 3.1 Krag: Is die tempo waarteen arbeid verrig word of die arbeid wat per sekonde verrig word. (1)

- $$v = 100 / 3,6$$
- $$v = 27,778 \text{ m/s}$$

- 3.2.2 $P = F \cdot v$
 $P = 450 \times 27\,778 \checkmark$
 $P = 12\,500,1 \text{ W} \checkmark$

- $$(3 \times 2) \quad (6)$$

3.3



(3)

3.4

- 'n Sirkelsaag wat vinnig draai
- 'n Slynwiel wat vinnig draai
- 'n Koeël van 'n geweer wat vinnig beweeg
- 'n Stroom water vloei vinnig
- Voertuie wat vinnig beweeg

(Enige 3 × 1)

(3)

[13]

VRAAG 4: HITTE

4.1

Hitte is 'n vorm van energie wat van 'n stof met 'n hoër temperatuur na 'n stof met 'n laer temperatuur oorgedra word totdat albei dieselfde temperatuur het.

(1)

4.2

- Kwik het 'n baie hoë kookpunt en kan baie hoë temperature (360°) meet.
- Kwik is nie deursigtig nie en is maklik sigbaar.
- Kwik kleef nie aan die glas nie en gee dus nie verkeerde lesings wanneer die temperatuur daal nie.
- Die meniskus van kwik is balvormig en lees maklik af.
- Kwik brei eenvormig uit by hoë temperature.
- Kwik het 'n spesifieke hittekapasiteit van $138 \text{ J/kg } ^{\circ}\text{C}$ en reageer vinnig op veranderinge in temperatuur.

(Enige 4 × 1)

(4)

4.3

- Verandering in temperatuur
- Kleurverandering
- Verandering van toestand
- Verandering van samestelling
- Verandering in weerstand
- Die opwekking van 'n elektriese stroom

(Enige 4 × 1)

(4)

4.4

Die hittekapasiteit van 'n liggaam is die hoeveelheid hitte wat nodig is om die temperatuur van die liggaam met 'n massa van 1 kg met 1°C te verhoog.

(2)

- 4.5 $\Delta l = l_2 - l_1$
 $\Delta l = 21,91 - 21 \checkmark$
 $\Delta l = 0,91 \text{ m} \checkmark$ (2)
- 4.6 $Q = mc\Delta t$
 $200\,000 \checkmark = m(4187)(30) \checkmark$
 $200\,000 = 125\,610 \text{ m}$
 $200\,000 / 125\,610 \checkmark = m$
 $1,59 \checkmark \text{ Kg} = m$ (4)
[17]

VRAAG 5: DEELTJESTRUKTUUR VAN MATERIE

- 5.1 Is die kleinste deel waarin 'n gegewe stof verdeel kan word sonder om sy identiteit te verander. (1)
- 5.2
- Het 'n definitiewe massa, maar sy volume en vorm verander om die houer waarin dit vasgevang is, te vul.
 - Die deeltjies is baie verder uitmekaar.
 - Die beweging van deeltjies is baie vinnig.
- (3)
- 5.3
- Vaste stof: deeltjies is naby mekaar.
 - Vloeistof: deeltjies is 'n bietjie verder uitmekaar.
 - Gas: deeltjies is baie verder uitmekaar.
- (3)
- 5.4
- 5.4.1 Kondensasie
- 5.4.2 Vloeistof
- 5.4.3 Smelting
- (3 × 1) (3)
[10]

VRAAG 6: ELEKTRISITEIT

- 6.1 Ohm se wet bepaal dat die stroom wat in die geleier vloei direk eweredig is aan die spanning $\checkmark$ en omgekeerd eweredig aan die weerstand van die kring. $\checkmark$ (2)
- 6.2
- 6.2.1 Is die materiaal wat nie toelaat dat 'n elektriese stroom daardeur vloei nie.
- 6.2.2 Is die materiaal wat 'n elektriese stroom daardeur laat vloei. (2 × 1) (2)
- 6.3
- Weerstand/tipe materiaal
 - Dwarsdeursnee-oppervlakte
 - Lengte van materiaal
 - Temperatuur
- (Enige 3 × 1) (3)

- 6.4 6.4.1 $P = VI$
 $I = P/V$
 $I = 1\,000/220\checkmark$
 $I = 4\,545\text{ A}\checkmark$ (2)
- 6.4.2 $R = P/I^2$
 $R = 1\,000/4,5452\checkmark$
 $R = 48,41\ \Omega\checkmark$ (2)
- 6.4.3 $Q = I.V.t$
 $Q = 4,545 \times 220\checkmark \times (60 \times 60)\checkmark$
 $Q = 3599640\text{ J}\checkmark$ (3)
- 6.5 6.5.1 $R_t = R_1 + R_2 + R_3$
 $R_t = 8 + 11 + 18\checkmark$
 $R_t = 37\ \Omega\checkmark$ (2)
- 6.5.2 $I = V/R$
 $I = 18/37\checkmark$
 $I = 0,486\text{ A}\checkmark$ (2)
- 6.5.3 $V_1 = 0,486 \times 8\checkmark$ $V_2 = 0,486 \times 11\checkmark$ $V_3 = 0,486 \times 18\checkmark$
 $V_1 = 3\,888\text{ V}\checkmark$ $V_2 = 5\,346\text{ V}\checkmark$ $V_3 = 8\,748\text{ V}\checkmark$ (6)
- 6.5.4 $P = VI$ OF $P = I^2R$ OF $P = V^2/R$
 $P = 18 \times 0,486\checkmark$ $P = 0,486 \times 37$ $P = 18^2/37$
 $P = 8,75\text{ W}\checkmark$ $P = 8,74\text{ W}$ $P = 8,76\text{ W}$ (2)
- 6.6 $I = V/R$
 $I = 12/3\checkmark$
 $I = 4\text{ A}\checkmark$ (2)
- 6.7 Joule se wet bepaal dat die hitte wat in 'n kring gegenereer word, eweredig is aan die kwadraat van die kring, die weerstand van die kring en die tyd waartydens die stroom vloei.✓ (2)

[30]

TOTAAL: 100