



higher education
& training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

**NATIONALE SERTIFIKAAT
INGENIEURSFISIKA N5**

12 April 2021

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 6 bladsye.

VRAAG 1

1.1	1.1.1	Waar		
	1.1.2	Onwaar		
	1.1.3	Waar		
	1.1.4	Waar		
	1.1.5	Onwaar		
			(5 × 1)	(5)
1.2	1.2.1	Die hoeveelheid lig wat deur 'n swart houer✓ met 'n oppervlakarea van 100 mm ² ✓ gevul met vloeibare platinum wat teen 2 500 °C stol✓		(3)
	1.2.2	Die aantrekkingskrag tussen twee liggame is direk eweredig✓ aan mekaar en omgekeerd eweredig✓ aan die vierkant van hul radius✓		(3)
	1.2.3	Iemand wat voorwerpe wat naby is duidelik kan sien✓ maar nie voorwerpe wat ver is nie✓		(2)
	1.2.4	Die laterale aantrekkingskrag tussen die vloeistofmolekules✓ op die oppervlak van 'n vloeistof✓ wat veroorsaak dat die vloeistof optree asof dit met 'n membraan bedek is✓		(3)
	1.2.5	Die aantrekkingskrag✓ tussen die molekules van verskillende stowwe✓		(2)
1.3	1.3.1	Sirene		
	1.3.2	Verkyker		
	1.3.3	<ul style="list-style-type: none"> • Viool • Kitaar • Mandolien 	(Enige EEN) (3 × 1)	(3)
1.4	1.4.1	Om elektrisiteitsverbruik of elektriese energie te meet		
	1.4.2	Om snelheid, frekwensie en duur van klank te produseer	(2 × 2)	(4)
				[25]

VRAAG 2

- 2.1
- Dwarsgolwe is golwe wat ossilleer teen 'n regtehoek met die rigting waarin hulle beweeg.
 - Langsgolwe is golwe wat in hulle rigting van beweging puls.
- (2)

- 2.2
- Beeld is agter die voorwerp
 - Beeld is virtueel
 - Beeld is regop
 - Beeld is vergroot
- (4)

- 2.3 2.3.1 Gebruik die formule $P_1V_1 = P_2V_2$
- A = 8.75KPa✓
B = 3.5 m³✓
- (2)

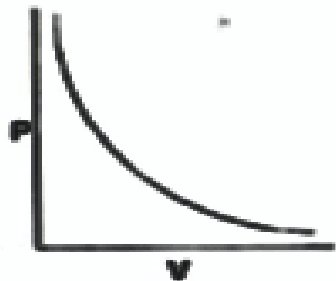
- 2.3.2 In 'n geslote stelsel bly die produk van die absolute druk✓ en volume van 'n gegewe massa van 'n gas✓ konstant✓ as die temperatuur konstant is.

OF

Die produk van die absolute druk✓ en volume van 'n gegewe massa gas✓ in 'n geslote stelsel bly konstant by 'n konstante temperatuur.✓

(3)

2.3.3



EEN punt vir benoemde asse
TWEË punte vir korrekte vorm

(3)

- 2.4 2.4.1 Galvanometer
- (1)

- 2.4.2
- A – Juweellaer
 - B – Sero-installer
 - C – Spoel
 - D – Haarveer
 - E – Permanente magneet
 - F – Balansgewig
 - G – Sagte ystersilinder
 - H – Silinderondersteuning
 - I – Geïsoleerde montasie
 - J – Haarveer
- (10)
[25]

VRAAG 3

3.1 3.1.1 $P_1 V_1^{\gamma} = P_2 V_2^{\gamma}$
 $(3.3 \times 1000)(4)^{1.25} = (6 \times 1000)V_2^{1.25}$ ✓
 $18667.619 = (6000)V_2^{1.25}$
 $V_2^{1.25} = 3.111$
 $V_2 = \sqrt[1.25]{3.111}$ ✓
 $V_2 = 2.479 \text{ m}^3$ ✓ (3)

3.1.2 $m = \frac{PV}{RT}$
 $= \frac{3.3 \times 1000 \times 4}{0.187 \times 1000 \times 300}$ ✓
 $m = 0.235 \text{ Kg}$ ✓ (2)

3.1.3 $\rho = \frac{m}{V}$
 $= \frac{0.235}{4}$ ✓
 $\rho = 0.059 \text{ Kg/m}^3$ ✓ (2)

- 3.2
- Groter spoeloppervlakte
 - Meer wikkellinge in die spoel
 - Hoëvloedmagneet
 - Swakker haarveer
- (4)

3.3 $\frac{v}{v_0} = \sqrt{\frac{T}{T_0}}$
 $\frac{v}{330} = \sqrt{\frac{303}{273}}$ ✓
 $v = 347,659 \text{ m/s}$ ✓

$\lambda = 2 \times 0,75 \text{ m}$
 $= 1,5 \text{ m}$ ✓

$f_0 = \frac{v}{\lambda}$

$= \frac{347,659}{1,5}$ ✓
 $= 231,773 \text{ Hz}$ ✓

$f_1 = \frac{v}{\lambda}$

$= \frac{347,659}{0,75}$ ✓
 $= 463,545 \text{ Hz}$ ✓ (7)

$$3.4.1 \quad 3.4.1 \quad \frac{1}{F} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$$

$$\frac{1}{200} = \frac{1}{400} + \frac{1}{b} \checkmark$$

$$\frac{1}{b} = \frac{1}{200} - \frac{1}{400}$$

$$b = 400 \text{ mm} \checkmark \quad (2)$$

- 3.4.2
- Beeld is reël
 - Beeld is omgekeerd
- (2)

3.4.3

$$V = \frac{b}{a}$$

$$= \frac{400}{200}$$

$$V = 2 \checkmark$$

$$V = \frac{\text{grootte van beeld}}{\text{grootte van voorwerp}}$$

$V \times \text{grootte van voorwerp} = \text{grootte van beeld}$
 $\text{grootte van beeld} = 2 \times 50$
 $\text{grootte van beeld} = 100 \text{ mm} \checkmark$
 Beeld is groter as voorwerp \checkmark

(3)
[25]

VRAAG 4

4.1

$$\frac{V_s}{V_p} = \frac{I_p}{I_s}$$

$$\frac{V_s}{240} = \frac{2}{12} \checkmark \checkmark$$

$$V_s = 40 \text{ V} \checkmark \quad (3)$$

4.2

$$P = \rho gh$$

$$1.85 \times 1000 \checkmark = \rho \times (9.8)(0.16) \checkmark$$

$$\rho = 1179.847 \text{ Kg/m}^3 \checkmark \quad (3)$$

- 4.3
- Aantal wikkellinge
 - Die krag van die magneet (vloed)
 - Die tempo van beweging
- (3)

4.4

$$\Delta \Phi = 14 \times 10^{-5} - 5 \times 10^{-6}$$

$$\Delta \Phi = 1.35 \times 10^{-4} \text{ Wb} \checkmark$$

$$emf = \frac{200 \times 1.35 \times 10^{-4}}{0.6} \checkmark$$

$$emf = 0.045 \text{ V} \checkmark \quad (3)$$

- 4.5
- Konsentrasie
 - Temperatuur
 - Molekulêre massa
 - Toestand (vastestof, vloeistof of gas)
- (4)

4.6 4.6.1 $V = l \times b \times h$
 $= 2.5 \times 1.2 \times 1.8 \checkmark$
 $= 5.4 \text{ m}^3$
 $= 5.4 \times 1000$
 $= 5400 \text{ L} \checkmark$
 Totale volume = 5400 + 180
 Totale volume = 5580 L \checkmark

(3)

4.6.2 $Q = m c \Delta t$
 $= 5580 \times 4187 \times (55 - 10) \checkmark \checkmark$
 $Q = 1051355700 \text{ J} \checkmark$

(3)

4.6.3 $E = e \delta T^4 A t$
 $1051355700 = 1 \times 5.67 \times 10^{-8} \times (328)^4 \times (2.5 \times 1.2) t \checkmark \checkmark$
 $t = 534010.732 \text{ sec} \checkmark$

(3)
[25]

TOTAAL: 100