



**GAUTENG PROVINCE**  
EDUCATION  
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**PROVINSIALE EKSAMEN**

**JUNIE 2023**

**GRAAD 10**

**NASIENBILLYNE**

**FISIESE WETENSKAPPE (FISIKA) (VRAESTEL 1)**

7 bladsye

**EXEMPLAR**

## AFDELING A: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE

## VRAAG 1

- 1.1 D ✓✓ (2)
- 1.2 B ✓✓ (2)
- 1.3 C ✓✓ (2)
- 1.4 A ✓✓ (2)
- 1.5 B ✓✓ (2)
- 1.6 A ✓✓ (2)
- 1.7 D ✓✓ (2)
- 1.8 A ✓✓ (2)

[16]

**EXEMPLAR**

## AFDELING B: ELEKTROSTATIKA EN ELEKTRISITEIT

## VRAAG 2

2.1 Bygevoeg ✓ (1)

2.2 Minder as ✓, negatief gelaai ✓/het meer elektrone as protone/het minder protone as elektrone. ✓ (3)

$$2.3 \quad n = \frac{Q}{e} \quad \checkmark$$

$$10^{13} \quad \checkmark = \frac{Q}{1,6 \times 10^{-19}} \quad \checkmark$$

$$Q = -1,6 \times 10^{-6} \text{ C}$$

$$Q_{\text{new}} = -1,6 \times 10^{-6} + (-4 \times 10^{-9})$$

$$Q_{\text{new}} = -1,604 \times 10^{-6} \text{ C} \quad \checkmark$$

(4)  
[8]

## VRAAG 3

3.1 Beginsel van bewaring van lading: Die netto lading van 'n geïsoleerde sisteem bly konstant tydens enige fisiese proses. ✓ (2)

3.2 Elektrone beweeg van C na B ✓ te danulle eweredig versprei is. ✓ Die negatiewe ladings van B stoot weg na regs terwyl die positiewe ladings na regs beweeg om die negatiewe ladings van C wat na links beweeg het, aan te trek en die positiewe ladings van C na links beweeg linkerkant. ✓ Sfeer B word aangetrek na sfeer A omdat teen voorgestelde ladings mekaar aantrek. (3)

$$3.3 \quad n = \frac{Q}{e} \quad \checkmark$$

$$n = \frac{+1 \times 10^{-6} - 1 \times 10^{-6}}{1,6 \times 10^{-19}} \quad \checkmark$$

$$n = 25 \times 10^{13} \quad \checkmark$$

(4)  
[9]

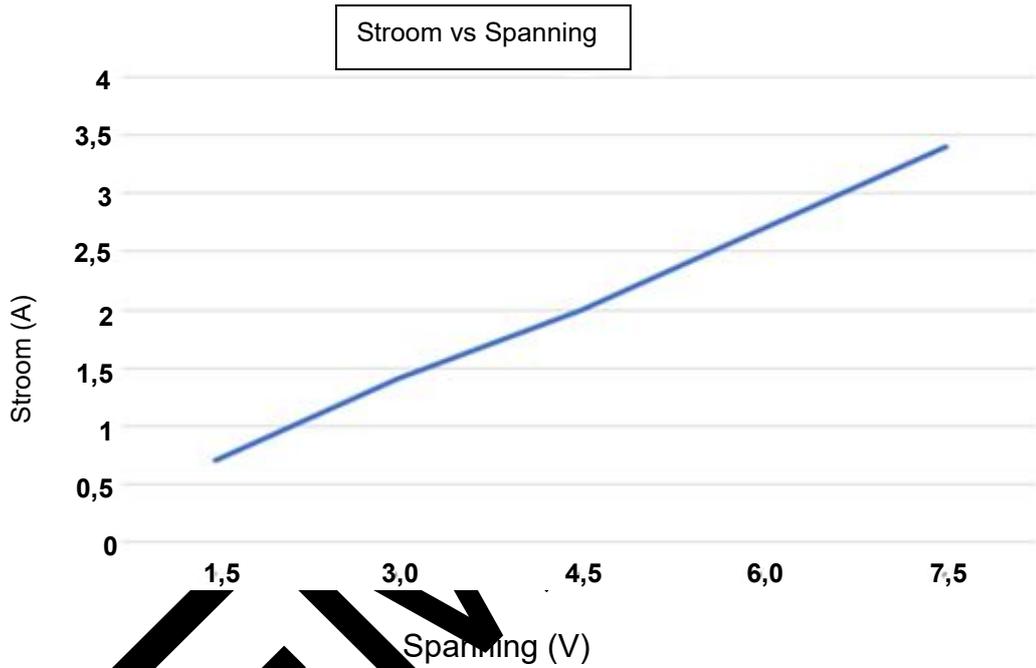
**VRAAG 4**

4.1 Wat is die verband tussen stroom-en potensiaalverskil by konstante temperatuur? ✓✓ (Aanvaar enige ander relevante antwoord.) (2)

4.2 Stroomsterkte ✓✓ (2)

4.3 Temperatuur/Weerstand ✓ (1)

4.4



| Kriteria                             | Punttoekenning |
|--------------------------------------|----------------|
| Opskrif/Onderkrif                    | (1)            |
| Byskrif (y-as)                       | (1)            |
| Byskrif (x-as)                       | (1)            |
| Twee punte korrek geplotteer         | (1)            |
| Drie of meer punte korrek geplotteer | (2)            |
| lyn in die beste pas                 | (1)            |

4.5 Stroomsterkte styg soos potensiele verskille toeneem./Stroomsterkte is direk eweredig aan potensiaalverskil. ✓✓ (2)

[14]

## VRAAG 5

$$5.1 \quad \frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \checkmark$$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{4} + \frac{1}{5}$$

$$R_p = 2,22 \, \Omega \checkmark$$

(2)

$$5.2 \quad I = \frac{V}{R} \checkmark$$

$$I = \frac{4,5}{2,22} \checkmark$$

$$I = 2,03 \, \text{A} \checkmark$$

(3)

$$5.3 \quad I = \frac{V}{R}$$

$$I = \frac{4,5}{4} \checkmark$$

$$I = 1,13 \, \text{A}$$

$$1,13 = \frac{Q}{10} \checkmark$$

$$Q = 11,30 \, \text{C} \checkmark$$

(3)

5.4 NEEM AN 'N WEERSTAND IN SERIE BY TE VOEG, VERMINDER DIE TOTALE STROOM VAN DIE STROOMBAAN DUS 'N EFFEKTIEWE WEERSTAND TOE. ✓/Weerstand en stroom is omgekeerd eweredig, dus verhoging van totale weerstand verminder die totale stroom van die stroombaan. ✓

(3)

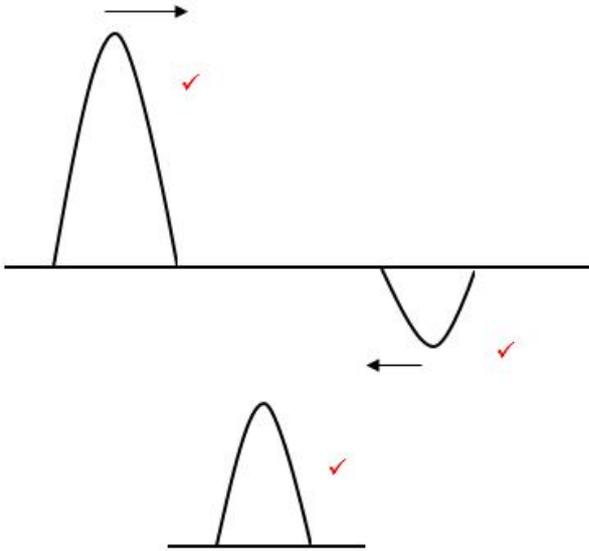
[11]

## AFDELING C: GOLWE, KLANK EN LIG

## VRAAG 6

- 6.1 Die beginsel van superposisie bepaal dat wanneer twee steurings dieselfde ruimte op dieselfde tyd beslaan, die gevolglike steuring die som is van twee steurings. ✓✓ (2)

6.2



(3)

6.3  $v = \frac{D}{t}$  ✓

$= \frac{0,375}{1,25}$  ✓✓

$0,3 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$  ✓

(4)  
[9]

## VRAAG 7

- 7.1 'n Transversale golf is 'n golf waar die beweging van die deeltjies van die medium loodreg (teen 'n regte hoek) op die voortplantingsrigting van die golf is. ✓✓ (2)

7.2  $3 - g$  ✓✓ (2)

7.3  $1,6 \text{ cm}$  of  $0,016 \text{ m}$  ✓✓ (2)

7.4  $T = \frac{0,21}{3}$  ✓

$= 0,07 \text{ s}$  ✓

(2)

$$7.5 \quad V = \frac{\lambda}{T} \checkmark$$

$$= \frac{0,4}{0,07} \checkmark \checkmark$$

$$= 5,71 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} \checkmark$$

$$V = F \cdot \lambda \checkmark$$

$$\text{OF} \quad = 14,29 \checkmark \times 0,4 \checkmark$$

$$= 5,71 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} \checkmark$$

(4)  
[12]**VRAAG 8**

8.1 8.1.1 Elektromagnetiese straling is 'n selfvoortplantende golf in die ruimte met elektriese en magnetiese komponente.  $\checkmark \checkmark$  (2)

8.1.2 gammastrale  $\checkmark$  > X-strale  $\checkmark$  > ultraviolet  $\checkmark$  > sigbaar lig  $\checkmark$  > infrarooi  $\checkmark$  (5)

8.1.3 Hierdie strale het 'n hoër frekwensie (energie) dus 'n hoër mate van penetrasie  $\checkmark \checkmark$  (2)

8.2 8.2.1 X-strale – Dit word gebruik om foto's van die interne organe te maak, soos bene.  $\checkmark$  (1)

8.2.2 Mikrogolwe – Hulle kan gebruik word om kos te verhit/gaarmaak.  $\checkmark$  (1)

$$8.3 \quad c = f \lambda \checkmark$$

$$3 \times 10^8 = 2,1 \times 10^8 \lambda \checkmark \checkmark$$

$$\lambda = 1,43 \text{ m} \checkmark$$

(4)  
[15]**VRAAG 9**

9.1 'n Foton is 'n kwantum (energiepakkie) lig.  $\checkmark \checkmark$  (2)

$$9.2 \quad E = \frac{hc}{\lambda} \checkmark$$

$$E = \frac{(6,63 \times 10^{-34})(3 \times 10^8)}{1,3 \times 10^{-6}} \checkmark \checkmark$$

$$E = 1,53 \times 10^{-19} \text{ J} \checkmark$$

(4)  
[6]**TOTAAL: 100**