



**GAUTENG PROVINCE**  
EDUCATION  
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

# **PROVINSIALE EKSAMEN**

## **NOVEMBER 2023**

### **GRAAD 10**

### **NASIENRIGLYNE**

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

**5 bladsye**

## VRAAG 1

- 1.1 B ✓✓ (2)
- 1.2 A ✓✓ (2)
- 1.3 C ✓✓ (2)
- 1.4 C ✓✓ (2)
- 1.5 D ✓✓ (2)
- 1.6 B ✓✓ (2)
- 1.7 D ✓✓ (2)
- [14]**

## VRAAG 2

- 2.1 'n Transversale golf is 'n golf waarin die deeltjies van die medium reghoekig tot die bewegingsrigting van die golf vibreer. ✓✓ (2)
- 2.2 2.2.1 A en C ✓ (1)
- 2.2.2 Buik/Dal/Trog ✓ (1)
- 2.2.3 Kruin ✓ (1)
- 2.3 2.3.1 Amplitude = 0,5(20) ✓  
= 10 cm ✓  
= 0,1 m ✓ (3)
- 2.3.2 Golflengte =  $\frac{1}{2}$  (4) ✓  
= 2 m ✓ (2)
- 2.4 2.4.1  $T = 1/f$  ✓  
=  $1/1,5$  ✓  
= 0,67 s ✓ (3)
- 2.4.2  $v = f \cdot \lambda$  ✓  
= (1,5)(2) ✓  
=  $3 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$  ✓ (3)
- [16]**

## VRAAG 3

- 3.1 Dit ontstaan a.g.v. versnelde ladings/plaas voort as 'n elektriese veld en magnetiese veld loodreg op mekaar. ✓ (1)
- 3.2 Mikrogolf ✓ Infrarooi ✓ en Sigbare lig ✓ (3)
- 3.3 3.3.1  $E = h \frac{c}{\lambda}$  ✓  
 $E = 6,63 \times 10^{-34} \times \frac{3 \times 10^8}{700 \times 10^{-9}}$  ✓  
 $E = 2,84 \times 10^{-19} \text{ J}$  ✓ (4)
- 3.3.2  $E = hf$  ✓  
 $2,84 \times 10^{-19} = 6,63 \times 10^{-34} f$  ✓  
 $f = 4,29 \times 10^{14} \text{ Hz}$  ✓ (3)
- [11]

## VRAAG 4

- 4.1 'n Enkele vektor wat dieselfde effek het as twee of meer vektore saam. ✓✓ (2)
- 4.2  $\vec{F}_{net} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$  ✓  
 $F_{net} = 5 + (-2)$  ✓  
 $F_{net} = 3 \text{ N regs}$  ✓✓ (grootte en rigting) (4)
- [6]

## VRAAG 5

- 5.1 5.1.1  $10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$  ✓ (1)
- 5.1.2 Die voorwerp beweeg teen 'n konstante snelheid ✓ van  $10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$  oos. ✓ (2)
- 5.1.3  $a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$   
 $a = \frac{-10 - 10}{7 - 3}$  ✓  
 $a = -5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$   
 $a = 5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$  ✓ wes ✓ (grootte en rigting) (4)
- 5.2 5.2.1  $200 \text{ m} - 200 \text{ m} = 0 \text{ m}$  ✓ (1)
- 5.2.2 Gemiddelde spoed is die totale afstand wat 'n voorwerp beweeg per totale tyd. ✓✓  
 Gemiddelde snelheid is die tempo van verandering van posisie of die verplasing gedeel deur die tydsintervalle waarin verplasing plaasvind. ✓✓ (4)

$$\begin{aligned}
 5.2.3 \quad V_{\text{gemiddelde}} &= \frac{\Delta x}{\Delta t} \\
 &= \frac{400}{240} \checkmark \\
 &= 1,67 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} \checkmark
 \end{aligned}$$

(3)  
[15]

**VRAAG 6**

- 6.1 Die netto lading van 'n geïsoleerde sisteem bly konstant gedurende enige fisiese proses.  $\checkmark \checkmark$  (2)
- 6.2 A  $\checkmark$  Elektrone beweeg van die negatiewe sfeer na die positiewe sfeer.  $\checkmark$  of B het 'n oormaat elektrone of A het 'n tekort aan elektrone. (2)
- 6.3 6.3.1  $Q_{\text{net}} = Q_1 + Q_2 \checkmark$   
 $= +5 \times 10^{-9} + (-2 \times 10^{-9}) \checkmark$   
 $= +3 \times 10^{-9} \text{ C} \checkmark$  (2)
- 6.3.2  $Q = \frac{Q_1 + Q_2}{2} \checkmark$   
 $= \frac{(5 \times 10^{-9}) + (-2 \times 10^{-9})}{2} \checkmark$   
 $= +1,5 \times 10^{-9} \text{ C} \checkmark$  (3)
- 6.3.3  $Q = n q_e \checkmark$  of  $n = \frac{Q}{e} \checkmark$   
 $3,5 \times 10^{-9} \checkmark = n \times 1,6 \times 10^{-19} \checkmark$   $= \frac{3,5 \times 10^{-9}}{1,6 \times 10^{-19}} \checkmark$   
 $n = 2,19 \times 10^{10} \text{ elektrone} \checkmark$   $= 2,19 \times 10^{10} \text{ elektrone} \checkmark$  (4)  
 [13]

**VRAAG 7**

- 7.1 Die arbeid verrig per eenheidslading by die battery.  $\checkmark \checkmark$  (2)
- 7.2  $1,5 \times 4 = 6 \text{ V} \checkmark \checkmark$  (2)
- 7.3 7.3.1  $\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \checkmark$   
 $\frac{1}{R_p} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6} \checkmark$   
 $R_p = 2 \Omega$   
 $R_T = R_s + R_p$   
 $R_T = 8 + 2 \checkmark$   
 $R_t = 10 \Omega \checkmark$  (4)

7.3.2 Positiewe merk van 7,2.

$$V_{\text{Total}} = V_2 + V_3 \checkmark$$

$$6 = V_2 + 4,8 \checkmark$$

$$V_2 = 1,2 \text{ V} \checkmark$$

(3)

7.3.3  $Q = I \Delta t \checkmark$ 

$$Q = (0,6)(20) \checkmark$$

$$Q = 12 \text{ C} \checkmark$$

(3)

7.4 AFNEEM  $\checkmark$ Die totale effektiewe weerstand van die stroombaan neem toe.  $\checkmark$ 

(2)

**[16]****VRAAG 8**8.1 Kinetiese energie is die energie wat 'n voorwerp het a.g.v. sy beweging.  $\checkmark\checkmark$ 

(2)

8.2  $E_k = \frac{1}{2} mv^2 \checkmark$ 

$$= \frac{1}{2} (0,18) \times (30)^2 \checkmark\checkmark$$

$$= 81 \text{ J} \checkmark$$

(4)

8.3  $E_k = \frac{1}{2} mv^2$ 

$$162 \checkmark = \frac{1}{2} (0,18) \cdot v^2 \checkmark$$

$$v = 42,43 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} \checkmark$$

(3)

**[9]****TOTAAL: 100**