



**GAUTENG PROVINCE**  
EDUCATION  
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**PROVINSIALE EKSAMEN**  
**NOVEMBER 2021**  
**GRAAD 10**  
**NASIENRIGLYNE**

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

7 bladsye

NASIENRIGLYNE

FISIESE WETENSKAPPE (FISIKA)  
(Vraestel 1) GRAAD 10

## AFDELING A

## VRAAG 1

- 1.1 A (2)
- 1.2 A (2)
- 1.3 A (2)
- 1.4 D (2)
- 1.5 B (2)
- 1.6 A (2)
- 1.7 C (2)
- 1.8 A (2)
- 1.9 B (2)
- 1.10 C (2)
- [20]**

TOTAAL AFDELING A: 20

**AFDELING B****VRAAG 2**

- 2.1 Die algebraïese som van twee versteurings wat op dieselfde tyd dieselfde ruimte inneem. (2)
- 2.2 2.2.1 Golflengte (1)
- 2.2.2 Trog (1)
- 2.2.3 Kruin (1)
- 2.2.4 Amplitude (1)
- 2.3 2.3.1 B en D (2)  
A en F
- 2.3.2 D en C (2)  
C en F
- 2.4 0,02 m (2)
- [12]**

## VRAAG 3

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

3.2  $Q = Q_P + Q_T$  ✓  
 $= (-4 \times 10^{-9}) + (+6 \times 10^{-9})$  ✓  
 $= +2 \times 10^{-9} \text{ C}$  ✓ (3)

3.3.1  $Q_{\text{Nuut}} = \frac{Q_P + Q_T}{2}$  ✓  
 $= \frac{-4 \times 10^{-9} + 6 \times 10^{-9}}{2}$  ✓  
 $= +1 \times 10^{-9} \text{ C}$  ✓ (3)

3.3.2 Elke lading in die heelal bestaan uit die heelgetal veelvoud van die elektronlading. ✓✓ (2)

3.3.3  $Q = n \cdot q_e$  ✓  
 $2 \times 10^{-9} = n \cdot (1,6 \times 10^{-19})$  ✓  
 $\therefore n = 1,25 \times 10^{10} \text{ elektrone}$  ✓ (3)

- 3.3.4 Van P na T ✓
- Sfeer P, het 'n oormaat ✓ aantal elektrone ✓
  - OF
  - Sfeer T, het 'n tekort ✓ aantal elektrone ✓
- (3)  
[16]

**VRAAG 4**

- 4.1 Volt is die hoeveelheid werk wat per ladingseenheid verrig word. ✓✓  
**OF**  
 Verskil in elektriese potensiaal tussen twee punte in 'n stroombaan. ✓✓ (2)
- 4.2 4.2.1  $\frac{1}{R_P} = + \frac{1}{R_1 R_2}$  ✓  
 $\frac{1}{R_P} = + \frac{1}{24 \ 8}$  ✓  
 $\therefore = 6 \ R_P \Omega$   
 $R_{TOT} = + R_S R_P$   
 $= 2 + 6$  ✓  
 $= 8 \ \Omega$  ✓ (4)
- 4.2.2  $E_k = \frac{Q}{\Delta t}$  ✓  
 $4 = \frac{Q}{(2 \times 60)}$  ✓  
 $\therefore Q = 480 \text{ C}$  ✓ (3)
- 4.3  $V_{TOT} = + V_{2\Omega} V_P$  ✓  
 $24 = 6 + V_P$  ✓  
 $\therefore = 18 \text{ V } V_P$  ✓ (3)
- [12]

**VRAAG 5**

- 5.1 Foton – 'n Kwantum van lig/elektromagnetiese straling met energie eweredig aan frekwensie. ✓✓ (2)
- 5.2 A – Mikrogolfoond ✓  
 B – Sigbare lig ✓  
 C – Ultraviolet lig ✓  
 D – Gammastrale ✓ (4)
- 5.3 Om vir gebreekte bene te ondersoek. (1)
- 5.4 Infrarooi  
 – Dit het die hoogste frekwensie ✓, dus groter energie.  $E \propto F$  ✓ van  $E = hF$  (3)

$$\begin{aligned}
 5.5 \quad E &= hf \\
 &= 6,63 \times 10^{-10} \times 3,2 \times 10^{10} \checkmark \\
 &= 2,12 \times 10^{-23} \text{ J } \checkmark
 \end{aligned}$$

(3)  
[13]**VRAAG 6**

6.1 Verplasing is die verandering in posisie gemeet as die verskil tussen finale en beginpunte op 'n reguit lyn.  $\checkmark\checkmark$  (2)

6.2 Beweeg teen 'n konstante snelheid.  $\checkmark$   
– Dieselfde afstand word in dieselfde tyd afgelê.  $\checkmark$  (2)

$$\begin{aligned}
 6.3 \quad \Delta x &= 33 - 12 \checkmark \\
 &= 21 \text{ m } \checkmark, \text{ Oos. } \checkmark
 \end{aligned}$$

(3)

$$\begin{aligned}
 6.4 \quad v &= \frac{\Delta x}{\Delta t} \checkmark \\
 &= \frac{(33-21)}{7,5-6} \checkmark \\
 &= 8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} \checkmark
 \end{aligned}$$

(3)  
[10]**VRAAG 7**

7.1 Energie wat 'n voorwerp het as gevolg van sy hoogte/posisie bo die aarde se oppervlak.  $\checkmark\checkmark$  (2)

$$\begin{aligned}
 7.2 \quad EM_A &= E_P + E_K \checkmark \\
 &= mgh + 0 \\
 &= (45) (9,8) (0,2) \checkmark + 0 \checkmark \\
 &= 88,2 \text{ J } \checkmark
 \end{aligned}$$

(4)

7.3 **POSITIEWE MERK VANAF 7.2**

$$\begin{aligned}
 EM_A &= EM_B \checkmark \\
 88,2 \checkmark &= + 0 \frac{1}{2} mv^2 \checkmark \\
 88,2 &= \frac{1}{2} (45) v^2 \checkmark + 0 \checkmark \\
 \therefore v &= \sqrt{\frac{88,2}{22,5}} \\
 &= 1,98 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}
 \end{aligned}$$

(5)

NASIENRIGLYNE

FISIESE WETENSKAPPE (FISIKA)  
(Vraestel 1) GRAAD 10

7.4 Behoud van meganiese energie.

Totale meganiese energie van 'n geïsoleerde stelsel ✓ bly konstant of word bewaar. ✓

(3)

7.5  $\sin 25^\circ = \frac{20}{AB} \checkmark$

$$\therefore AB = \frac{20}{\sin 25^\circ} \checkmark$$

$$= 47,32 \text{ cm } \checkmark \text{ of } 0,4732 \text{ m } \checkmark$$

(3)  
[17]

TOTAAL AFDELING B: 80

TOTAAL PUNTE: 100