

PROVINSIALE EKSAMEN
NOVEMBER 2021
GRAAD 10
NASIENRIGLYNE

FISIESE WETENSKAPPE (FISIKA) (VRAESTEL 1)

7 bladsye

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

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

(5)

7.4 Behoud van meganiese energie.

Totale meganiese energie van 'n geïsoleerde stelsel ✓ bly konstant of word bewaar. ✓ (3)

7.5 $\sin 25^\circ = \frac{20}{AB}$ ✓

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

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

(3)
[17]

TOTAAL AFDELING B: 80

TOTAAL PUNTE: 100