



GAUTENG PROVINCE

EDUCATION
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

PROVINSIALE EKSAMEN
JUNIE 2022
GRAAD 10
NASIENRIGLYNE

FISIESE WETENSKAPPE (VRAESTEL 1)

6 bladsye

VRAAG 1

1.1 B ✓✓

1.2 C ✓✓

1.3 B ✓✓

1.4 B ✓✓

1.5 C ✓✓

1.6 A ✓✓

1.7 D ✓✓

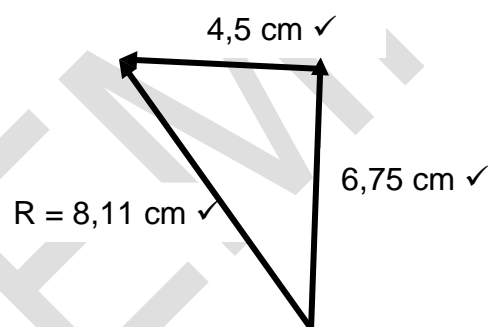
1.8 D ✓✓

(2 x 8) [16]

VRAAG 2

2.1 2.1.1 Skalaar is fisiese hoeveelheid met slegs grootte. ✓✓ (2)

2.1.2



(3)

2.1.3 $F_{net}^2 = X^2 + Y^2$ ✓

$$F_{net} = \sqrt{(4,5)^2 + (6,75)^2} \quad \checkmark \checkmark$$

$$F_{net} = 8,11 \text{ cm} \quad \checkmark$$

(4)

2.1.4 Ja ✓, die antwoorde moet dieselfde wees, ongeag die metode wat gebruik word. ✓ (2)

2.2 2.2.1 Afstand = 7,5 km ✓ (1)

2.2.2 Verplasing = 4,5 – 3 = 1,5 km ✓, Noord ✓ (2)

[14]

VRAAG 3

- 3.1 Die totale meganiese energie bly konstant in 'n geïsoleerde sisteem. ✓✓

OF

Die som van gravitasie potensiële energie en kinetiese energie aan die bokant is gelyk aan die som van gravitasie potensiële energie en kinetiese energie aan die onderkant in die afwesigheid van wrywing. ✓✓

(2)

- 3.2 $E_p = m \cdot g \cdot h$ ✓

$$= 112 \times 9,8 \times 10 \text{ ✓}$$

$$= 10\,976 \text{ J ✓}$$

(3)

- 3.3 $E_{\text{bokant}} = E_{\text{onderkant}}$ ✓

$$m \cdot g \cdot h + \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 = m \cdot g \cdot h + \frac{1}{2} \cdot m \cdot V^2$$

$$(112 \times 9,8 \times 10) + 0 \text{ ✓} = (112 \times 9,8 \times 8) + \frac{1}{2} \times 112 \times V^2 \text{ ✓}$$

$$10\,976 = 8\,780,8 + 56 \cdot V^2$$

$$\therefore V = 6,26 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} \text{ ✓}$$

(4)

- 3.4 $E_{\text{top}} = E_{\text{bottom}}$ ✓

$$m \cdot g \cdot h + \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 = m \cdot g \cdot h + \frac{1}{2} \cdot m \cdot V^2$$

$$(112 \times 9,8 \times 10) + 0 \text{ ✓} = 0 + \frac{1}{2} \times 112 \times V^2 \text{ ✓}$$

$$10\,976 = 56 \cdot V^2$$

$$\therefore V = 14 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} \text{ ✓}$$

(4)

- 3.5 Bly dieselfde. ✓ Totale meganiese energie word bewaar. Geen wrywing nie. ✓

(2)

[15]

VRAAG 4

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

4.2 $n = \frac{Q}{q_e}$ ✓

$$n = \frac{8,2 \times 10^{-9}}{1,6 \times 10^{-19}} \quad \checkmark$$

$$= 5,125 \times 10^{10} \text{ elektrone} \quad \checkmark \quad (3)$$

4.3 Aantrekkingskrag ✓ (1)

4.4.1 S tot T ✓ (1)

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

4.4.3 $Q_{\text{nuut}} = \frac{Q_T + Q_S}{2}$ ✓

$$= \frac{(+5,4 \times 10^{-9}) + (-8,2 \times 10^{-9})}{2} \quad \checkmark$$

$$= -1,4 \times 10^{-9} \text{ C} \quad \checkmark \quad (3)$$

4.5 Statiese elektrisiteit word baie beter gevorm wanneer die lug droog is of die humiditeit laag is. Wanneer die lug vogtig is, kan watermolekules op die oppervlak van verskeie materiale versamel. Dit kan die opbou van elektriese ladings voorkom. ✓✓

(2)
[14]

VRAAG 5

5.1 Maksimum energie gegee aan elke coulomb lading wat deur battery gaan. ✓✓ (2)

5.2 Parallel ✓ (1)

5.3 5.3.1 $\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ ✓

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{24} + \frac{1}{16} \quad \checkmark$$

$$\therefore R_p = 9,6 \, \Omega \quad \checkmark$$

(3)

5.3.2 $I = \frac{V}{R}$ ✓

$$I = \frac{12}{9,6} \quad \checkmark$$

$$I = 1,25 \, A \quad \checkmark$$

(3)

5.4 5.4.1 $R_s = R_1 + R_2$

$$R_s = 24 + 16 \quad \checkmark$$

$$R_s = 40 \, \Omega \quad R_s = 40 \, \Omega \quad \checkmark$$

(2)

5.4.2 $I = \frac{V}{R}$

$$= \frac{12}{40} \quad \checkmark$$

$$= 0,3 \, A \quad \checkmark$$

(2)

5.5 $I = \frac{Q}{\Delta t}$ ✓

$$0,3 = \frac{Q}{120} \quad \checkmark$$

$$\therefore Q = 36 \, C \quad \checkmark$$

(3)

5.6 Stroombaan 1 ✓, om weerstande in parallel te verbind, verminder die totale weerstand van die stroombaan ✓, dus verhoog die totale stroom wat deur die stroombaan gaan/verhoog die helderheid van die gloeilamp. ✓

(3)

[19]

VRAAG 6

6.1 Tempo van verandering in snelheid. **OF** Verandering in snelheid per sekonde. ✓✓ (2)

6.2 $\frac{77 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}}{3\,600} \times 1\,000 \checkmark = 21,39 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} \checkmark$ (2)

6.3 $V_f = V_i + a\Delta t \checkmark$
 $V_f = 0 + (1,5)(6,5) \checkmark \checkmark$
 $V_f = 9,75 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} \checkmark$ (4)

6.4 $\Delta X = V_i \Delta t + \frac{1}{2} a \Delta t^2 \checkmark$
 $\Delta X = (0)(6,5) + \frac{1}{2} (1,5)(6,5)^2 \checkmark \checkmark$
 $\Delta X = 31,69 \text{ m} \checkmark$ (4)

6.5 $\Delta X = \left(\frac{V_f + V_i}{2} \right) \Delta t \checkmark$
 $\Delta X = \left(\frac{21,39 + 0}{2} \right) (6,5) \checkmark \checkmark$
 $\Delta X = 69,52 \text{ m} \checkmark$ (4)

6.6 Nee, ✓ **MOTOR A** beweeg met 2 keer die spoed van **MOTOR B**. ✓ (2)

6.7 $\Delta X = V_i \Delta t + \frac{1}{2} a \Delta t^2 \checkmark$
 $25 = (21,39)(2,5) + \frac{1}{2} a (2,5)^2 \checkmark \checkmark$
 $a = -9,112 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2} \checkmark$ (vertraging) (4)

[22]**TOTAAL: 100**