higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

FISIESE WETENSKAP
(Eerste vraestel)
NKR VLAK 2

8 Desember 2020

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 8 bladsye.

Kopiereg voorbehou

AFDELING A

VRAAG 1

1.1 Versnelling
1.2 Anioon
1.3 1 N
1.4 Ossillasie
1.5 Isolators

(5 × 1) **[5]**

VRAAG 2

2.1 D
2.2 A
2.3 G
2.4 E
2.5 F

(5 × 1) **[5]**

VRAAG 3

3.1 Waar
3.2 Waar
3.3 Onwaar
3.4 Onwaar
3.5 Waar

(5 × 2) **[10]**

VRAAG 4

4.1 C
4.2 D
4.3 C
4.4 C
4.5 C

(5 × 3) **[15]**

TOTAAL AFDELING A: 35

AFDELING B

VRAAG 5: MEETEENHEDE

5.1 5.1.1 Volt (1)

5.1.2
- Kilogram
- Gram
- Ton

(Enige 1 × 1) (1)

5.1.3 Ohm (1)

5.2 5.2.1 *Triple balance*/skaal/massameter

5.2.2 Klok of stophorlosie

(2 × 1) (2)

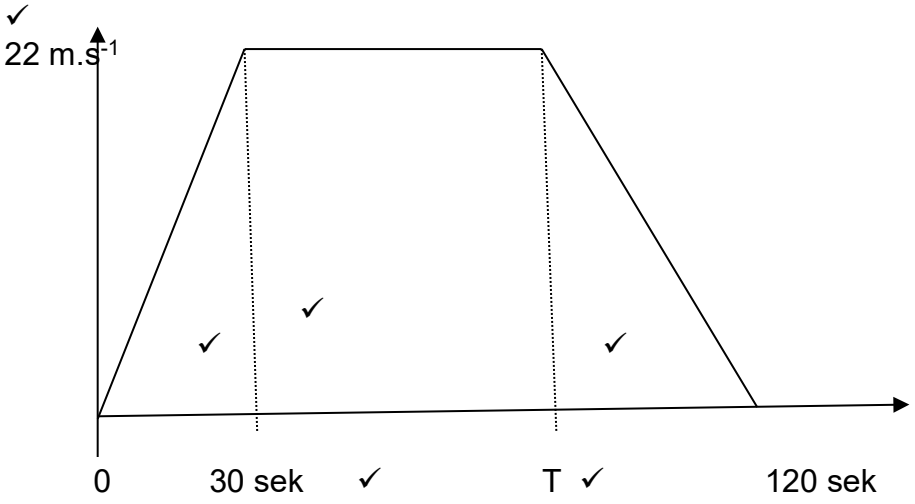
5.3 Volume = L × B ×H
= 0,5 m × 0,35 m × 2,5 m✓✓
= 0,44 m^3 ✓✓ (4)
[9]

VRAAG 6: MEGANIKA

6.1
- Spoed: Afstand afgelê in 'n sekere tyd. Dit is 'n skalaar-hoeveelheid.
- Snelheid: Verplasing in 'n bepaalde tyd. Dit is 'n vektor-hoeveelheid.

(2 × 2) (4)

6.2 6.2.1 ✓

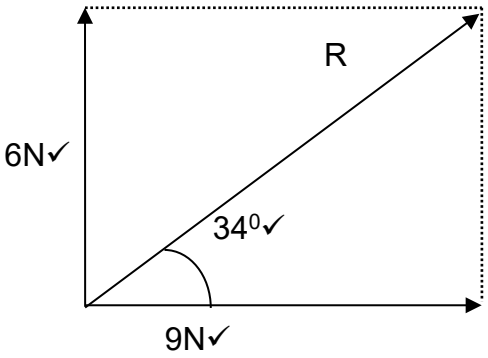


(6)

6.2.2 Verplasing = area onder grafiek
= ½BH + LxB + ½BH
2145 = ½ (30x22) + [(22 x (T-30)] + ½ [(120-T) x 22)]✓
2145 = ½ (30x22) + [(22 x (T-30)] + ½ (2640-22T)
2145 = 330 + (22T- 660) + (1320-11T) ✓
2145 = 990 + 11T
1155 = 11T
T = 1155/11✓
T = 105 sekondes✓ (4)

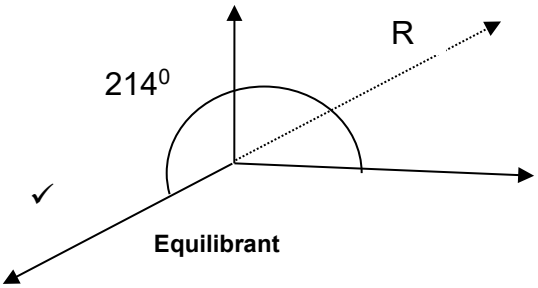
6.3 6.3.1 Enkele krag wat dieselfde uitwerking het as twee of meer kragte (2)

6.3.2



Skaal = 10 mm = 1N
Resultant = 108 mm✓
R = (108 ÷ 10) mm × 1N
R= 10,8 N en 34° met 9 N force✓✓ (6)

6.3.3



Die ewewigskrag het dieselfde grootte, maar in die teenoorgestelde rigting, as die resultant van al die kragte wat op 'n liggaam inwerk.
Ewewigskrag = 10,8 N✓ en vorm 214° met 9N krag. (2)
[24]

VRAAG 7: MEGANIESE VOORDEEL

7.1 Arbeid verrig = force × afstand✓
Arbeid verrig = (massa × versnelling) × afstand
1J = 1 kg.m.s^{-2} × m✓
1 J = kg.m^2.s^{-2}✓ (3)

7.2 7.2.1 $E_k = \frac{1}{2}mv^2$
$= \frac{1}{2}(10)(20)^2$✓
= 200J✓✓ (3)

7.2.2 (E_k + Ep) op die hoogste punt = (E_k + Ep) op die grond/onder
$E_k + 0 = 0 + mgh$ ✓

$200 = 10 \times 9{,}8 \times h$✓

$h = \frac{200}{9{,}8 \times 10}$✓
= 2,04 m✓✓ (4)

7.3
- Elektriese energie
- Kernkrag
- Termiese energie (3)

7.4 Arbeid in die masjien ingesit✓ is gelyk aan arbeid deur die masjien verrig✓✓ (3)

7.5 7.5.1 $\text{Rendement} = \frac{MA}{VR}$

$0{,}85 = \frac{MA}{7}$✓✓

∴MA= 0,85 × 7
= 5,95✓ (3)

7.5.2 Krag benodig om weerstand te oorkom

$MA = \frac{\text{las}}{\text{krag}}$ ✓

$5{,}95 = \frac{1300}{\text{krag}}$ ✓✓

$\text{Krag} = \frac{1300}{5{,}95}$

= 218,5 N✓ (4)

7.6 Nee
Rendement word gedefinieer as $E = \frac{MA}{VR} \times 100$✓
Geen masjien is 100% doeltreffend nie, daarom sal die snelheidsverhouding altyd groter as MA wees.✓✓ (3)

[26]

VRAAG 8: GOLWE, KLANK EN LIG

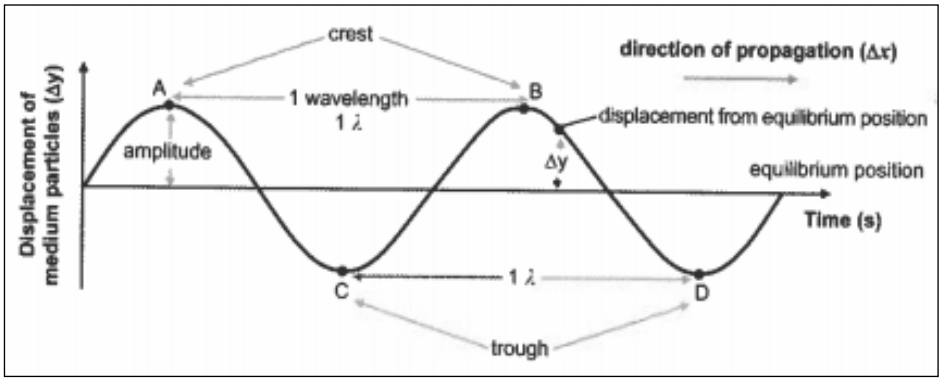
8.1 8.1.1 As twee golfpulse op dieselfde moment deur dieselfde ruimte/medium beweeg,✓ kombineer die pulse en die amplitude van die gekombineerde pulse is gelyk aan die som✓ van die amplitude van die individuele pulse.✓

8.1.2 Twee golwe oorvleuel✓ op so 'n manier dat hulle mekaar versterk (hulle vorm 'n enkele puls met 'n groter amplitude)✓✓

8.1.3 Twee golwe oorvleuel✓ op so 'n manier dat hulle mekaar verswak/neutraliseer✓ (hulle vorm 'n enkele puls met 'n kleiner amplitude)✓

(3 × 3) (9)

8.2



(6)

8.3 8.3.1 V = f × λ

330 m/s = 10 × λ
λ = 330✓
10
= 33 m✓✓ (3)

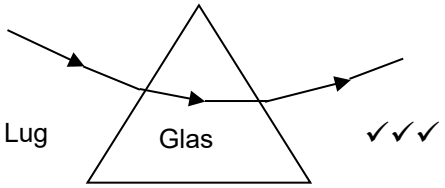
8.3.2 T = 1/f
= 1/10✓
= 0,1 sek✓ (2)

8.4 8.4.1 D (2)

8.4.2 i, e (2)

8.4.3 Omdat dit skuins deur 'n driehoekige prisma geskyn word. (3)

8.5



✓✓✓

(3)
[30]

VRAAG 9: MAGNETISME EN ELEKTROSTATIKA

9.1 9.1.1 Die voorwerp het meer elektrone as protone en het 'n netto -ve-lading. (3)

9.1.2 Elektrone word van die PVC-staaf na die sfeer oorgedra en die sfeer kry 'n negatiewe lading wat oor die oppervlak versprei. (4)

9.1.3 Grafiet gelei elektrisiteit; dit laat die lading oor die sfeer se oppervlak versprei sodat dit nie op een punt gekonsentreer is nie. (2)

9.1.4 Die wet van behoud van energie bepaal dat 'n lading nie geskep of vernietig kan word nie, maar slegs geskei of van een voorwerp na 'n ander oorgedra word. (3)

9.2 9.2.1 $R_T = R_1 + R_2 + R_3$✓
$R_T = 15 + 20 + 30$✓
$R_T = 65\ \Omega$ ✓✓ (4)

9.2.2 $I_T = \frac{V_T}{R_T}$

$= \frac{220}{65}$✓✓

$= 3.38$ A✓✓ (4)

9.2.3 $\underline{V_{15\Omega}} = I.R$

$= 3{,}38\ A \times 15\ \Omega$ ✓

$\therefore \underline{V_{15\Omega}} = 50{,}7$ V✓

$\underline{V_{20\Omega}} = I.R$

$= 3{,}38\ A \times 20\ \Omega$ ✓

$\therefore \underline{V_{20\Omega}} = 67{,}6$ V✓

$\underline{V_{30\Omega}} = I.R$

$= 3{,}38\ A \times 30\ \Omega$ ✓

$\therefore \underline{V_{30\Omega}} = 101{,}4$ V✓ (6)
[26]

TOTAAL AFDELING B: 115
GROOTTOTAAL: 150