higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

INGENIEURSWETENSKAP N1

1 Desember 2023

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 7 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 1.1.1 Skalaar
1.1.2 Skalaar
1.1.3 Vektor
1.1.4 Vektor
(4 × 1) (4)

1.2 Afstand = 3,3 + 2,1 + 1✓
= 6,4 km NW✓ (2)

1.3 1.3.1 Onwaar
1.3.2 Waar
1.3.3 Waar
1.3.4 Waar
1.3.5 Waar
(5 × 1) (5)

1.4 Spoed = s/t
= 90 000/3600✓
= 25 m/s✓ (2)

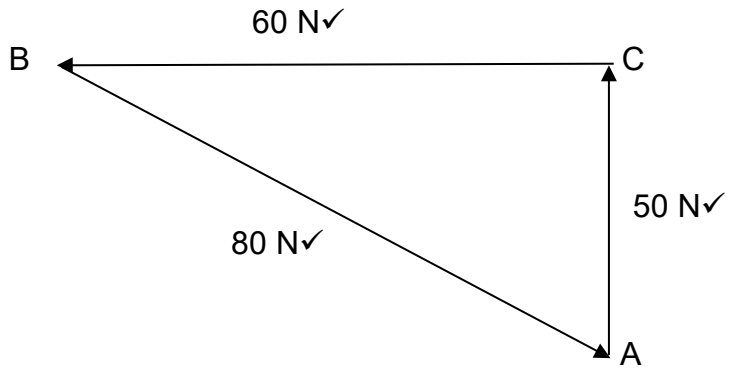
1.5 F = mg
F = 4,2 × 9,8
F = 41,16 N✓ (1)
[14]

VRAAG 2

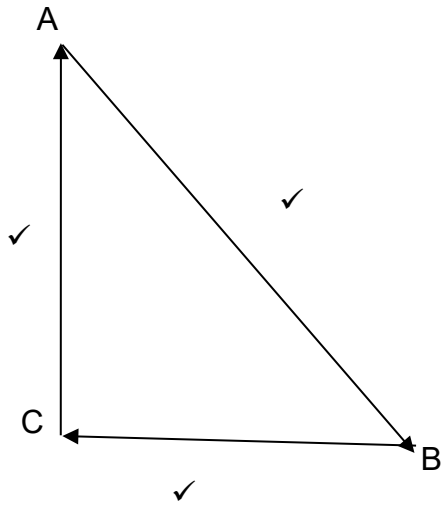
2.1 Wanneer drie kragte in ewewig✓ is, kan dit in grootte en rigting deur die sye van 'n driehoek verteenwoordig word.✓ (2)

2.2 Die geneigdheid van 'n krag om die draaibeweging van 'n liggaam te veroorsaak✓ of te verander.✓ (2)

2.3



OF



(3)

2.4 T = F.r
= 50 × 0,4✓
= 20 N.m✓ (2)

2.5 2.5.1 MA= W / F
= 230 × 9,8 / 445✓
= 5,065✓

2.5.2 VR = $\frac{\text{effort distance}}{\text{load distance}}$
= 4 / 0,33✓
= 12,121✓

(2 × 2) (4)

2.6 Dit bepaal dat 'n kragtestelsel in ekwilibrium is indien die som van die antikloksgewyse momente om die steunpunt✓ gelyk is aan die som van die kloksgewyse momente om die steunpunt.✓ (2)

[15]

VRAAG 3

3.1 Ingangsvermoë (1)

3.2 'n Krag✓ moet oor 'n afstand aangewend word✓ (2)

3.3 Energie is die vermoë van 'n liggaam om arbeid te verrig (1)

3.4 Vermoë is die tempo waarteen arbeid verrig word✓ of arbeid wat per sekonde verrig word (1)

3.5 3.5.1 W = F.S
W = (4400 × 9,8) × 250✓
W = 10780 kJ✓✓ (3)

3.5.2 P = W/ t
P = 10780000/ (6 × 60) ✓
P = 29,944 kW✓ (2)

3.6
- 'n Sirkelsaag draai vinnig
- 'n Slypwiel draai vinnig
- 'n Koeël uit 'n geweer beweeg vinnig
- 'n Stroom water vloei vinnig
- 'n Voertuig beweeg vinning (Enige 4 × 1) (4)

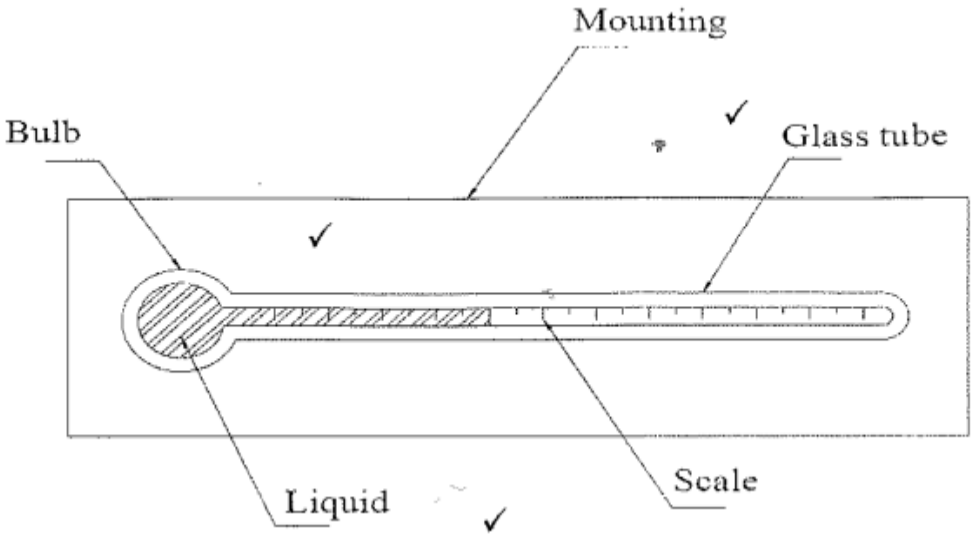
[14]

VRAAG 4

4.1 Warmte word van die warm koppie na die ysblokkies✓ oorgedra totdat albei dieselfde temperatuur bereik.✓ (2)

4.2 Wanneer verskillende metale aan die een ent vas is en verhit word,✓ sal 'n potensiaalverskil aan die ander ent gemeet word.✓ (2)

4.3



(Enige 3 byskrifte) (3)

4.4 $Q = m.c. \wedge t$
$Q = 5 \times 486 \times (35-(-2))$ ✓
$= 89910$ J✓ (2)

4.5 4.5.1 $\wedge t = t_f - t_0$
$= 95 - 2$✓
$= 93\ ^{\circ}C$✓

4.5.2 $L_f = l_0 + \wedge l$
$= 22 + 0.03$✓
$= 22{,}03$ m✓

(2 × 2) (4)

4.6
- Sit eweredig uit
- Goeie geleier van warmte
- Beskik oor 'n hoë kookpunt
- Sit nie aan die kant van die glasbuis vas nie
- Reageer vinnig op temperatuurveranderinge (Enige 3 × 1) (3)

4.7 Spesifieke warmtekapasiteit is die hoeveelheid warmte-energie wat 1 kg van 'n stof✓ absorbeer om die temperatuur daarvan met 1 °C (of Kelvin) te verhoog.✓ (2)

[18]

VRAAG 5

5.1 5.1.1 Kondensasie

5.1.2 Vloeistof

5.1.3 Smelting

(3 × 1) (3)

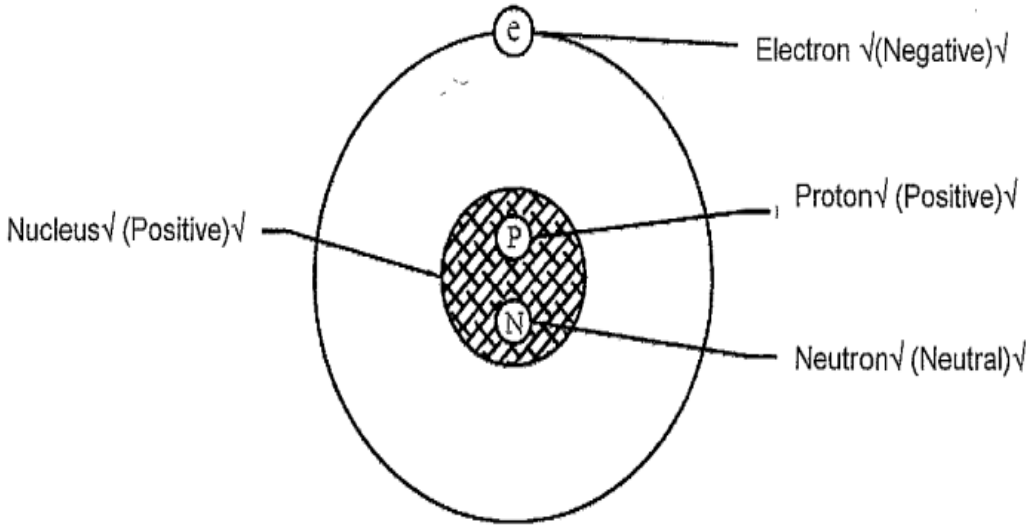
5.2 Is die kleinste deeltjie waarin 'n gegewe stof verdeel kan word sonder om die identiteit daarvan te verander. (1)

5.3
- Beskik oor 'n besliste massa, maar die volume en fatsoen verander om die houer waarin dit vasgevang is te vul
- Die deeltjies is baie verder uitmekaar
- Die deeltjies beweeg baie vinning (3)

5.4 Is 'n proses waarin 'n atoom 'n elektron verloor of bykry. (1)

5.5
- Vloeistof
- Vaste stof
- Gas (3)

5.6



(Enige 3 × 1) (3)
[14]

VRAAG 6

6.1 Ohm se wet bepaal dat die stroom wat in die kring vloei direk eweredig is aan die spanning✓ en omgekeerd eweredig is aan die weerstand.✓ (2)

6.2 'n Isolator is 'n materiaal wat nie toelaat✓ dat stroom daardeur vloei nie.✓ (2)

6.3 'n Geleier is 'n materiaal wat toelaat dat 'n stroom✓ daardeur kan vloei.✓ (2)

6.4 6.4.1 $R_t = R_1 + R_2 + R_3$
$= 7 + 8 + 9$✓
$= 24\ \Omega$✓ (2)

6.4.2 $I = V / R$
$= 12 / 24$✓
$= 0,5\ A$✓ (2)

6.4.3 $P = V.\ I$
$= 12 \times 0,5$✓
$= 6\ W$✓ (2)

6.4.4 $V = I.R$
$= 0,5 \times 6$✓
$= 3\ V$✓ (2)

6.4.5 $V = I.R$
$= 0,5 \times 7$✓
$= 3,5\ V$✓ (2)

6.4.6 $V = I.R$
$= 0,5 \times 8$✓
$= 4\ V$✓ (2)

6.4.7 $E = I^2 R.t$
$= (0,5)^2 \times 8 \times (2 \times 60)$ ✓
$= 240\ J$✓✓ (3)

6.5
- Stroom
- Tyd
- Weerstand (Enige 2 × 1) (2)

6.6 Temperatuur verhoog✓ – weerstand verhoog✓ (2)
[25]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou