



higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

INDUSTRIËLE ELEKTRONIKA N6

2 April 2025

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 6 bladsye.

VRAAG 1: OORGANGSKYNSSELS

1.

$$Fn = \sqrt{\frac{1}{LC} - \frac{R^2}{4L^2}}$$

1.1 Laat $\frac{1}{LC} = \frac{R^2}{4L^2}$

$$\begin{aligned} R &= \frac{\sqrt{4L}}{C} \\ &= 4 \times 40 \times 10^{-3} / 20 \times 10^{-6} \checkmark \\ &= 8000 \checkmark \\ &= \sqrt{8000} \\ &= 89,443 \checkmark \\ \therefore R &= 89 \, \Omega \checkmark \end{aligned}$$

(4)

1.2

$$\begin{aligned} Fn &= \sqrt{\frac{1}{LC} - \frac{R^2}{4L^2}} \\ &= 1/40 \times 10^{-3} \times 20 \times 10^{-6} - 89^2/4(40 \times 10^{-3})^2 \checkmark \\ &= \sqrt{12343,8/2 \pi} \\ &= 111,103/2 \pi \checkmark \\ &= 17.683 \text{ HZ} \checkmark \end{aligned}$$

Nou

$$\begin{aligned} f &= \frac{\pi R}{\omega L} \\ f &= \frac{\pi \times 89}{2\pi \times 17,683 \times 40/1000} \\ &= 62.915 \checkmark \end{aligned}$$

(4)

1.3

$$\begin{aligned} N &= 1 + \frac{4.605}{f} \\ &= 1 + \frac{4.605}{62,915} \checkmark \\ &= 1.0734 \text{ oscillations} \checkmark \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Dus } t &= \frac{1}{f} \times N \\ &= \frac{1}{17.683} \times 1.0734 \checkmark \\ &= 0.06069 \text{ sekondes} \checkmark \end{aligned}$$

(4)

[12]

VRAAG 2: OORDRAERS

- 2.1 2.1.1 Waar
 2.1.2 Waar
 2.1.3 Waar
 2.1.4 Onwaar
 2.1.5 Onwaar
(5 × 1) (5)
- 2.2 $V_O = -\frac{1}{RC} \int V_i(t) dt \checkmark$
 $V_O = -\frac{1}{250\,000 \times 5/1000000} \int V_i(t) dt \checkmark \checkmark$
 $= -0.8.tV \checkmark \checkmark$
(5)
- 2.3 Aanvaar veelvoudige analooginsette en koppel dit opeenvolgens aan een meetinstrument. $\checkmark \checkmark \checkmark$
(3)
[13]

VRAAG 3: ULTRASONIES

- 3.1
 - Hou die werkstuk koel.
 - Blus enige vonke wat mag bestaan.
 - Spoel enige baard van die werkstuk af weg.
 - Medium vir die vervoer van skurende deeltjies in die snyvloeistof.(4)
- 3.2
 - Dra goedgekeurde, beskermende kleding.
 - Gebruik aanduiders wat vlakke aandui.
 - Persele moet duidelik met toepaslike waarskuwingstekens gemerk word.
 - Werkstasies moet behoorlik afgeskerm wees.
 - Dekontaminering van alle personeel en toerusting na blootstelling.
 - Handhaaf korrekte prosedures vir die berging, vervoer en wegdoening van afval.(6)
[10]

VRAAG 4: X-STRALE EN RADIO-AKTIWITEIT

- 4.1 4.1.1 Straling is die oordrag van energie in die vorm van golwe.
 4.1.2 Dit is 'n vorm van energie wat as elektriese en magnetiese golwe voorplant.
 4.1.3 Dit is straling met genoeg energie om elektrone uit die wentelbaan om 'n atoom te verwyder.
(3 × 1) (3)
- 4.2 Wanneer stralingsenergie toegelaat word om die verarmingsgebied $\checkmark$ binne te dring $\checkmark$ word elektrongatpare opgewek. $\checkmark \checkmark$

VRAAG 5: AUTOMATIESE INSPEKSIE, TOETSING EN NVT

- 5.1
- | | |
|-------|-----------------------|
| 5.1.1 | Soek-ossillator |
| 5.1.2 | Menger |
| 5.1.3 | Filter |
| 5.1.4 | Gelykrichter |
| 5.1.5 | Versterker (A) |
| 5.1.6 | Lewering |
| 5.1.7 | Verwysings-ossillator |
| 5.1.8 | Soekspoel |

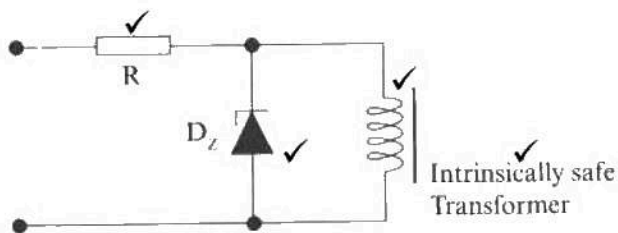
(8 × 1) (8)

- 5.2
- Militêr
 - Sekuriteit
 - Privaat ondernemings

(3)
[11]

VRAAG 6: ELEKTRONIESE VEILIGHEIDSTOESTELLE

6.1



(4)

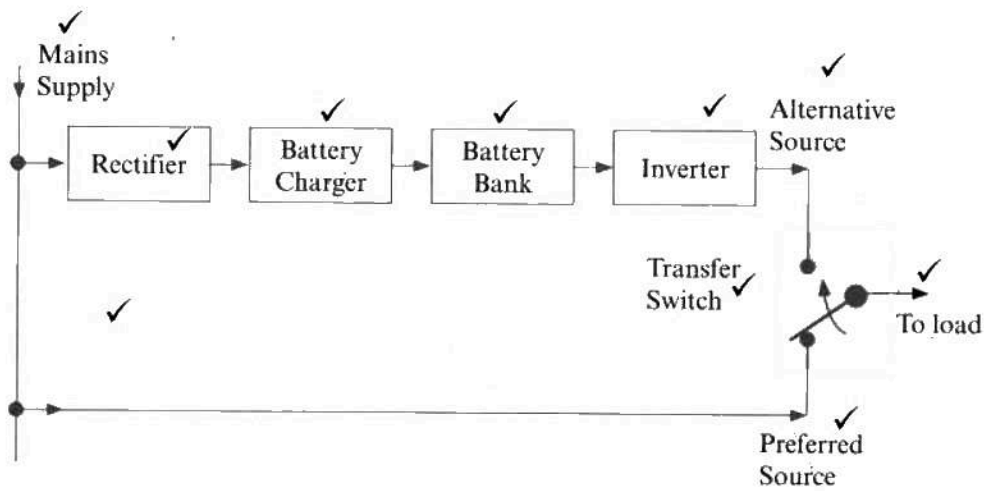
- 6.2
- Om besering of die dood van werkers te voorkom. ✓✓
 - Om skade aan masjinerie te voorkom. ✓✓

(4)

- 6.3
- | | |
|-------|---------------------------|
| 6.3.1 | Omtak-beskermingselemente |
| 6.3.2 | Serie-beskermingselemente |
| 6.3.3 | Serie-omtakbeskerming |

(3 × 1) (3)
[11]

VRAAG 7: ELEKTRONIESE KRAGBEHEER



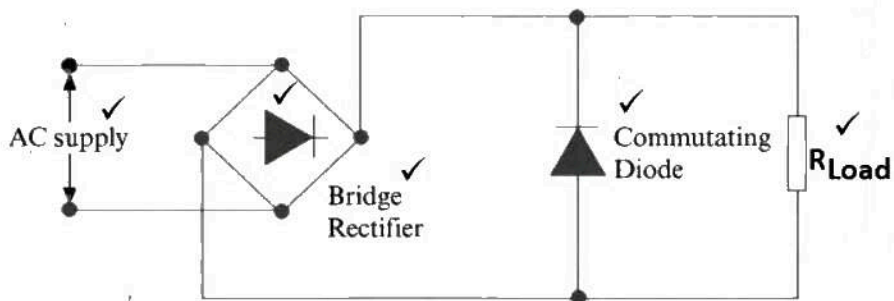
[10]

VRAAG 8: TIRISTORTOESTELLE EN SG-SPOEDBEHEER

- 8.1
- Remming deur ompoling
 - Terugvoerremming
 - Dinamiese remming

(3)

8.2



(5)

- 8.3 'n Stroombaan se vermoë om die batteryspanning na 'n las aan en af te sluit.

(3)

[10]

VRAAG 9: PROGRAMMEERBARE LOGIKABEHEERDERS (PLB's)

- 9.1 Om die geskrewe program doelbewus te verander.✓✓
- 9.2 Die kleinste eenheid inligting in 'n PLB met logika 1 of logika 0.✓✓
- 9.3 Die instruksie stel 'n PLB in staat om in enige posisie van 'n program te stop.✓✓
- 9.4 Een reël trapdiagram wat toepaslike programmeringsinligting bevat.✓✓
- 9.5 'n Interne funksie wat na 'n voorafgestelde tydperk afvoer lewer.✓✓

(5 × 2)

[10]

VRAAG 10: ROBOTIKA

- Beheerstelsels
- Sensors
- Aandrywers
- Kragbron
- Mikro-elektronika en verwerkers
- Programmatuur

[6]

TOTAAL: 100