higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

INDUSTRIËLE ELEKTRONIKA N6

26 November 2024

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 6 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 1.1.1

$$i = I_M \left[1 - e^{\frac{-t}{T}}\right] \checkmark$$

$$I_M = \frac{i}{\left[1 - e^{\frac{-t}{T}}\right]} \checkmark$$

$$= \frac{0.425}{1 - e^{\frac{-5.25 \times 10^{-3}}{4.25 \times 10^{-3}}}} \checkmark\checkmark$$

$$= 0.599\ A \checkmark \quad (5)$$

1.1.2 $V_S = I_M \times R \checkmark$

$$\therefore R = \frac{V_S}{I_M} \checkmark$$

$$= \frac{120}{0.599} \checkmark$$

$$200.334\ \Omega \checkmark \quad (4)$$

1.1.3 $T = \frac{L}{R}$

$$L = T \times R \checkmark$$

$$= 4.25 \times 10^{-3} \times 200.334 \checkmark$$

$$= 851.419\ mH \checkmark \quad (3)$$

1.2 Voordeel
Die effek van resonansie word goed gebruik in radiokommunikasie.

Nadeel
Luiende RLC-stroombane produseer ongewenste spannings- en stroompieke op kragtoevoerkringe. (2)
[14]

VRAAG 2

2.1 2.1.1 Mikrofone
2.1.2 Versterker
2.1.3 Luidsprekers
2.1.4 Koppelkabels

(4 × 1) (4)

2.2 2.2.1 Mikrofoon:
Insetenergie = Klankenergie✓
Uitsetenergie = Elektroniese energie✓ (stroomsein)

2.2.2 Versterker:
Insetenergie = Elektriese energie✓ (stroomsein)
Uitsetenergie = Elektroniese Energie✓ (stroomsein; versterkte weergawe)

2.2.3 Luidspreker:
Insetenergie = Elektriese energie✓ (stroomsein)
Uitsetenergie = Klankenergie✓ (versterkte weergawe)

(3 × 2) (6)

2.3 Dit vergelyk twee analoog seine op die inset✓ en genereer 'n digitale uitsetsein van die relatiewe toestande van die insette.✓ (2)

[12]

VRAAG 3

3.1 3.1.1 Ossillerende krag
3.1.2 Kristal
3.1.3 Elektrodes
3.1.4 Uitsetspanning

(3 × 1) (3)

3.2 3.2.1 Kort
3.2.2 Skuurdeeltjies
3.2.3 Verhit
3.2.4 Plastiek
3.2.5 Geperforeerde

(5 × 1) (5)

[9]

VRAAG 4

4.1
- Digtheid
- Atoomgewig (2)

4.2
- Verhoogde transformator
- Outotransformator
- Spanning-vermenigvuldigerstroombaan
- Spanning-gelykrigterstroombaan (4)

4.3
- Atoomgetal
- Aantal elektrone wat die teiken binnedring
- Toegepaste spanning (3)

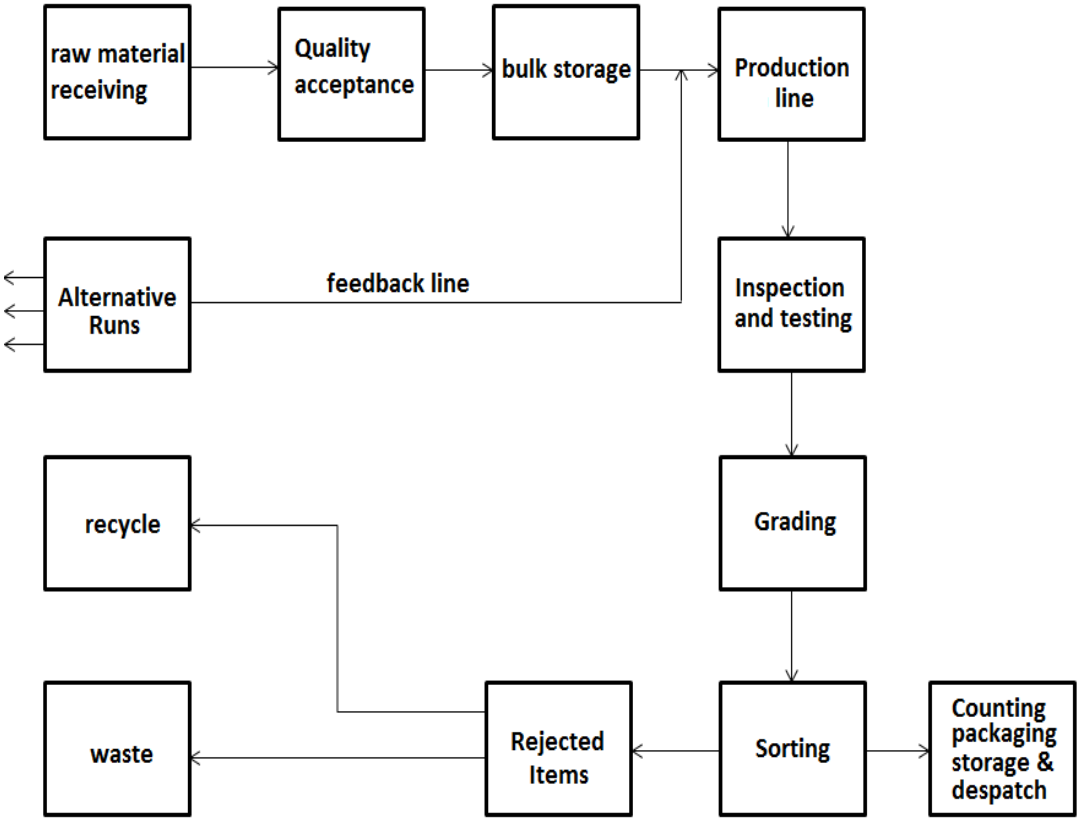
Kopiereg voorbehou

4.4
- Katodesensitiwiteit
- Emissiefaktor van elke stadium
- Aantal stadiums (3)

[12]

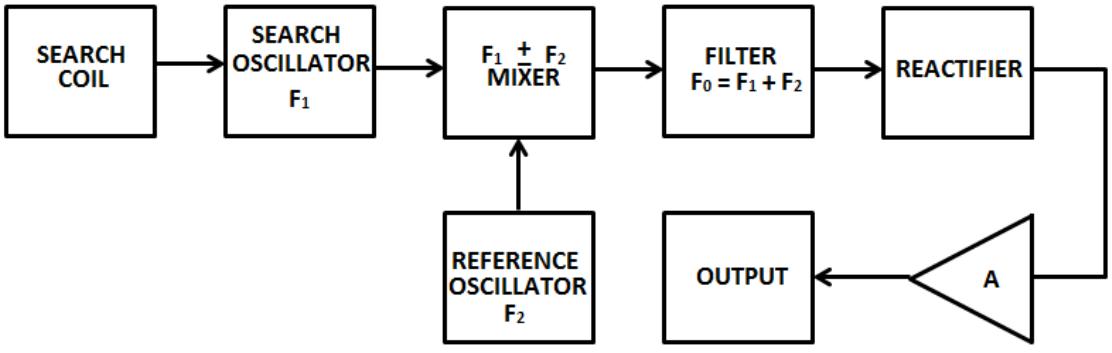
VRAAG 5

5.1



(Ken 1/2 'n punt toe vir elk van die blokke) (7)

5.2



(Ken 1/2 'n punt toe vir elk van die blokke, insluitend die Op-Amp) (4)

[11]

VRAAG 6

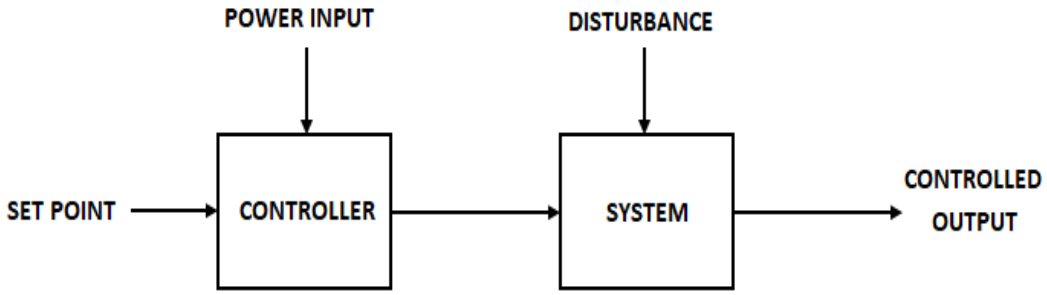
6.1
- Stroombaananalise
- Evaluering
- Konstruksie-oorsig
- Transformatorkonstruksie
- Isolasie deur inkapseling (5)

6.2
- Diodes
- Weerstande
- Kapasitors (3)

[8]

VRAAG 7

7.1



Oop-lusbeheerstelsel ✓

(Puntetoekenning
(Ken een volle punt toe vir elke blok en elke byskrif) (7)

7.2
- Kritieke demping
- Onder-demping
- Oor-demping (3)

[10]

VRAAG 8

8.1 8.1.1 $R_{TH} = \frac{T_1 - T_2}{P}$ ✓

$= \frac{125-30}{40.25}$ ✓

$= 2.36\,^{\circ}\frac{C}{W}$ ✓

8.1.2 $R_{HS} = R_{TH} - R_J$ ✓

$= 2.36 - 1.08$ ✓

$= 1.28\ ^{\circ}C/w$ ✓

8.1.3 Basistemperatuur

$T_b = T_a + (P \times R_{HS})$ ✓

$= 30 + (40.25 \times 1.28)$ ✓

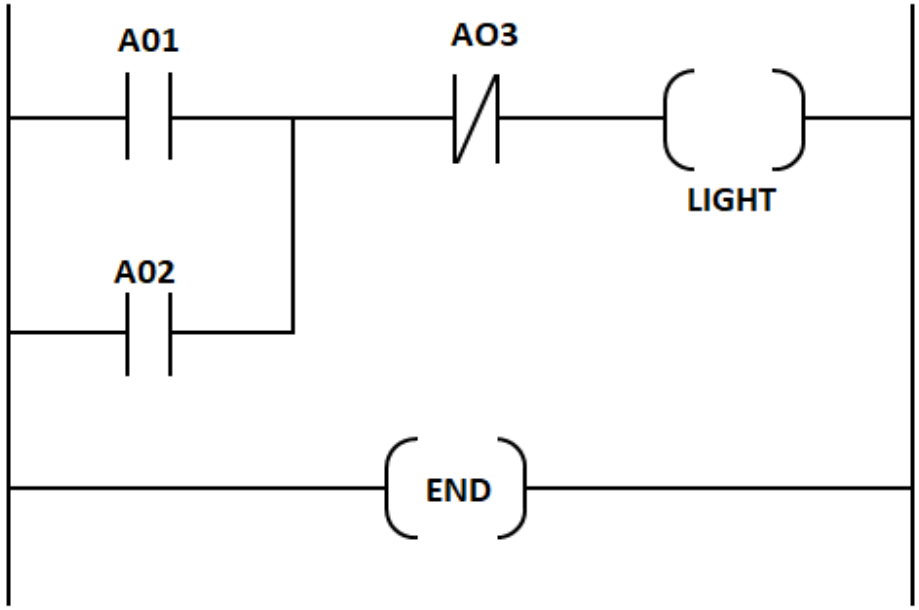
$= 81.52\ ^\circ C$ ✓

(3 × 3) (9)

8.2
- Dinamiese rem
- Regeneratiewe rem
- Prop (3)

[12]

VRAAG 9



(Puntetoekenning:
(Ken twee volpunte toe vir elke benoemde simbool en een volle punt vir elke sport) **[12]**

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou