higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

ELEKTRONIESE BEHEER EN SYFERELEKTRONIKA
NKR VLAK 4

16 November 2023

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 9 bladsye.

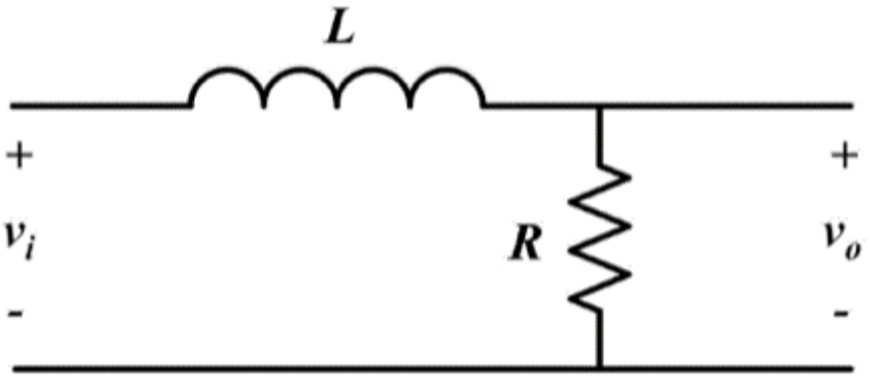
Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1
- Resonansieversterkers
- Radio-antennekoppelings
- Radio-ontvangers
- Impedansie-aanpassing
- Ossillators
- Filters

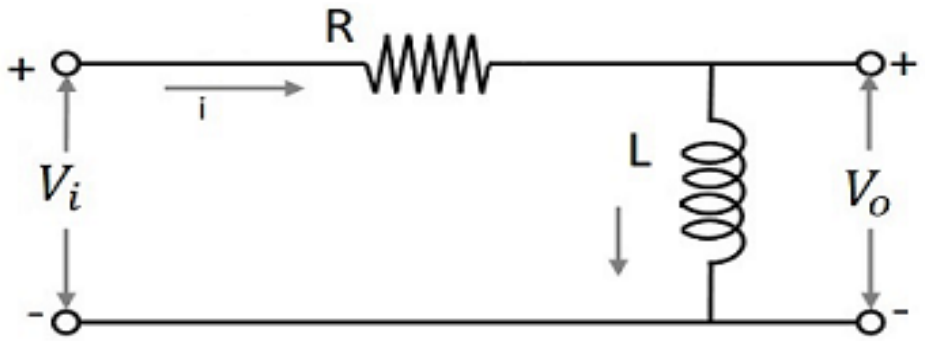
(Enige 4 × 1) (4)

1.2



Onderdeurlaat RI-kring

Elke komponente = 1 punt
Insetspanning en leweringspanning = ½



Bodeurlaat RI-kring

Elke komponente = 1 punt
Insetspanning en leweringspanning = ½

(3 + 3) (6)

1.3 1.3.1 $\tan \emptyset = {}^{Xl - Xc}/_{R}$✓

$\tan -26{,}56 = {}^{Xl - 60}/_{40}$✓

$40 \times -0{,}499 = Xl - 60$

$Xl = 40{,}04\ \Omega$✓

LET WEL:
EEN punt vir die korrekte formules
EEN punt vir die korrekte vervanging
EEN punt vir die korrekte antwoord (3)

1.3.2 $Xl = 2\pi FL$

$40{,}04 = 2\pi \times 50 \times L$✓

$40{,}04 = 314{,}159 \times L$

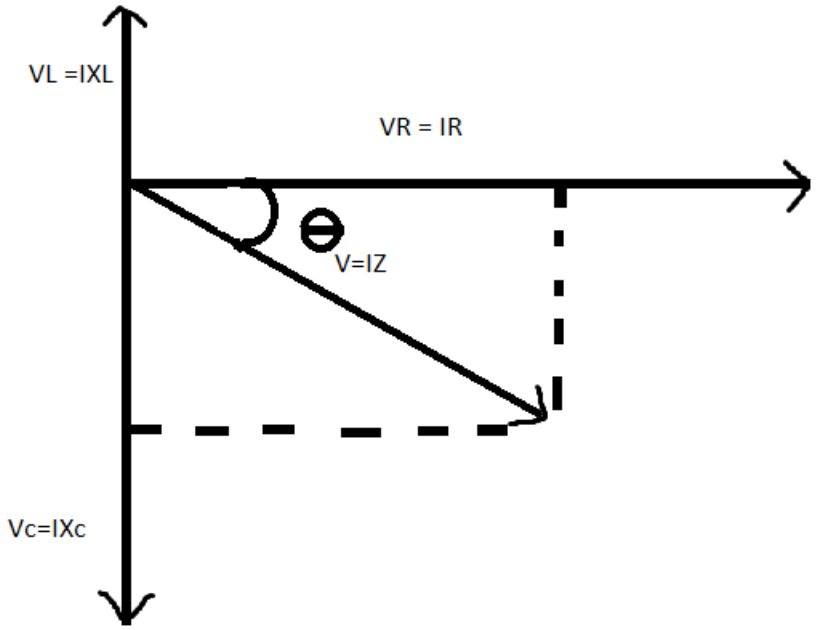
$L = \dfrac{40{,}04}{314{,}159}$

$L = 0{,}127\ H$

$L = 127{,}45\ mH$✓✓

LET WEL:
EEN punt vir die korrekte vervanging
TWEE punte indien die antwoord na mH omgeskakel is; indien die antwoord nie omgeskakel is nie, EEN punt. (3)

1.3.3

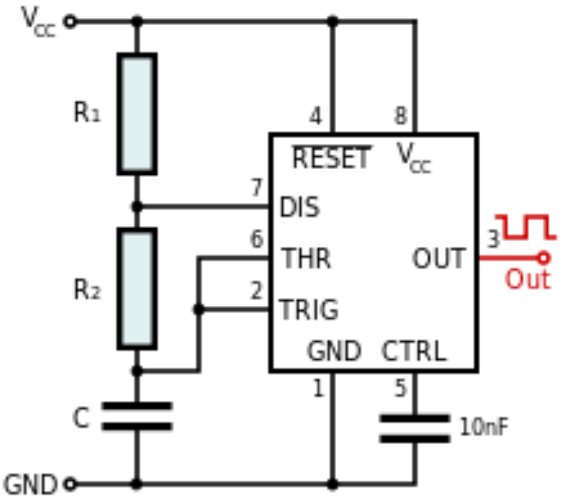


LET WEL:
EEN punt vir die korrekte hoek
EEN punt vir die stroomvektor en EEN vir die kapasitor
EEN punt vir die impedansievektor (4)
[20]

VRAAG 2

2.1
- Kringkomponente
- Toevoerspanning
- Uitsitlas
- Bedryfspunt van aktiewe toestel
- Strooikapasitansie
- Temperatuurverskille
- Meganiese vibrasies (Enige 5 × 1) (5)

2.2



Elke komponente wat die IK insluit = EEN punt
Vcc en GND = ½ (6)

2.3
- Die WS-kragtoevoer word reggestel en dan gefiltreer om ongereguleerde GS-insetspanning te verkry.
- Die hoëfrekwensiestroombaanwerk skakel dan die resulterende GS-spanning aan en af.
- Deur dit te doen, word GS na WS omgeskakel.
- Die omgeskakelde WS word gebruik om die primêre wikkeling van 'n hoëfrekwensietransformator aan te dryf.
- Dit verhoog of verlaag die spanning na die vereiste leweringsvlak aan die sekondêre wikkeling.
- Na die sekondêre transformator, word die hoëfrekwensie WS reggestel om GS-leweringspanning te produseer.
- Regulering van die lewering om 'n gestabiliseerde GS-toevoer te verskaf word deur die beheer- of terugkoppelkring uitgevoer.
- Die meeste stelsels werk met 'n vaste frekwensiepuls.
- Dit kompenseer vir veranderinge in die insettoevoer en die leweringslas.
- Die leweringslas word met 'n baie akkurate frekwensietoevoer vergelyk wat 'n baie stabiele GS-lewering verskaf. (Enige 8 × 1) (8)

2.4
- Voorspanning (forward breakover voltage) – is die spanning waarteen die SBG van sy posisie na die aan posisie geskakel word.
- Teenspanning (reverse breakdown voltage) – is die waarde van die teenspanning vanaf die katode na die anode waarteen die toestel in die lawinegebied inbreek en swaar begin gelei.
- Houstroom – is die waarde van die anodestroom waaronder SBG in bepaalde toestande van die aan- na die af-posisie skakel.
- Hekstroom – is die waarde van anodestroom wat nodig is om die SBG onder bepaalde toestande van die af- na die aan-posisie te skakel.
- Gemiddelde heenstroom – is die maksimum aaneenlopende waarde van die anode wat die SBG onder bepaalde toestande in die aan-posisie kan hanteer.

LET WEL: EEN punt vir die parameter en 'n ander punt vir die verduideliking
(Enige 3 × 2) (6)

2.5
- As gevolg van die lae wikkelingsweerstand van die transformator gaan geen seinkrag in die kollekteerder of die basisweerstand verlore nie.
- Dit bied 'n hoër spanningswins as die RC-gekoppelde versterker.
- Dit bied uitstekende impedansie tussen twee stadia. (3)

2.6
- TV
- Mobiele telefone
- Wi-Fi
- Rekenaars
- Videokameras
- Hoëtroustelle (Enige 2 × 1) (2)

[30]

VRAAG 3

3.1
- Maksimum kollekteerderbasisspanning – die vervangingstransistor moet oor 'n V_{cbo}-aanslag van gelyk aan of hoër as dié van die oorspronklike transistor beskik.
- Maksimum kollekteer-emittorspanning – die vervangingstransistor behoort oor 'n V_{ceo}-aanslag van gelyk aan of hoër as dié van die oorspronklike transistor beskik.
- Maksimum emittor-basisspanning – die vervangingstransistor moet 'n Veb0-aanslag van gelyk aan of hoër as die oorspronklike transistor beskik.
- Maksimum kollekteerderstroom – die vervangingstransistor behoort in staat te wees om soveel of meer kollekteerderstroom as die oorspronklike transistor te hanteer.
- Dissipasie van vermoë – die vervangingstransistor behoort in staat te wees om soveel of meer vermoë as die oorspronklike transistor te dissepeer.
- Wins – die vervangingstransistor moet gelyk aan of beter as die oorspronklike transistor wen en dit moet so na as moontlik aan die oorspronklike spesifikasie wees.
- Bandwydtewins – die vervangingstransistor moet oor 'n transisiefrekwensie beskik wat gelyk aan of vinniger as die oorspronklike transistor is en dit moet so na as moontlik aan die oorspronklike spesifikasie wees.

LET WEL: EEN punt vir die parameter en 'n ander punt vir die verduideliking.
(Enige 4 × 2) (8)

3.2 3.2.1 Onwaar
3.2.2 Onwaar
3.2.3 Waar
3.2.4 Waar
3.2.5 Waar

(5 × 1) (5)

3.3
- Die stroke koperspore kan loskom nadat komponente verskeie kere verander is.
- Wanneer 'n koperspoor breek, mag dit 'n onsigbare haarlyn koper agterlaat. Dit lei tot onderbroke konneksie op die spoor en kan moontlik 'n kortsluiting veroorsaak.
- Die verhouding tussen die komponente en die kringdiagramme mag vir beginners verwarrend wees aangesien die verbindingspore en waar dit gebreek is nie van die komponentkant af sigbaar mag wees nie. Dit beteken dat die bord tydens foutspeuring omgekeer moet word. (3)

3.4
- Geleidingsweerstand
- Teenweerstand (2)

3.5 Dit is die toets van elektriese toerusting✓ om te bepaal of die elektriese toerusting veilig is en korrek werk.✓ (2)

OF

Ondersoek✓ na die oorsaak van die wanfunksionering in masjinerie, veral elektroniese toerusting.✓

[20]

VRAAG 4

4.1 4.1.1 Wanneer twee veranderlikes EN of OF is, het die posisie of orde van die veranderlikes geen invloed op die uitslag nie. Byvoorbeeld: A + B = B + A, **OF** AB = BA

4.1.2 Wanneer verskeie veranderlikes EN of OF is, beïnvloed die groepering van die veranderlikes nie die resultaat nie. Byvoorbeeld: A+(B+C) = (A+B)+C, **OF** A(BC) = (AB)C

4.1.3 Indien verskeie veranderlikes EN en die resultaat van 'n enkele veranderlike OF is, is dit ekwivalent aan die EN van die OF van die veranderlike met individuele veranderlikes. Byvoorbeeld: A + BC = (A + B)(A + C).

(3 × 2) (6)

4.2 4.2.1 6_{10} = 1100
4.2.2 28_{10} = 00101110

(2 × 1) (2)

4.3 'n Enkodeerder is 'n logikastroombaan wat desimale insette✓ na binêre uitsette✓ omskakel terwyl 'n dekodeerder 'n logikastroombaan is wat van binêr✓ na desimaal omskakel.✓ (4)

4.4
- Kontroleer dat die programmatuur versoenbaar is met die bestaande apparatuur.
- Verseker dat die programmatuur versoenbaar is met die bedryfstelsel.
- Maak 'n rugsteunkopie van die bestaande drywers.
- Verseker dat 'n teenvirusprogram ingestel is. (3)

[15]

VRAAG 5

5.1 5.1.1 'n Vastestaatbeheertoestel wat geprogrammeer kan word om prosesse of masjienbewerkings te beheer.

5.1.2 Dit is 'n selfonderhoudende stroombaan aangesien dit, nadat dit bekrag is, die toestand behou totdat ander invoer verkry is.

OF

Dit hou die afvoer bekrag self as die invoer af is.

(Enige EEN)

5.1.3 Verwys na die geprogrammeerde instruksies wat een afvoer aandryf; 'n volledige beheerprogram mag verskeie sporte hê.

5.1.4 'n Elektriese toestel wat elektriese kringe meganies skakel.

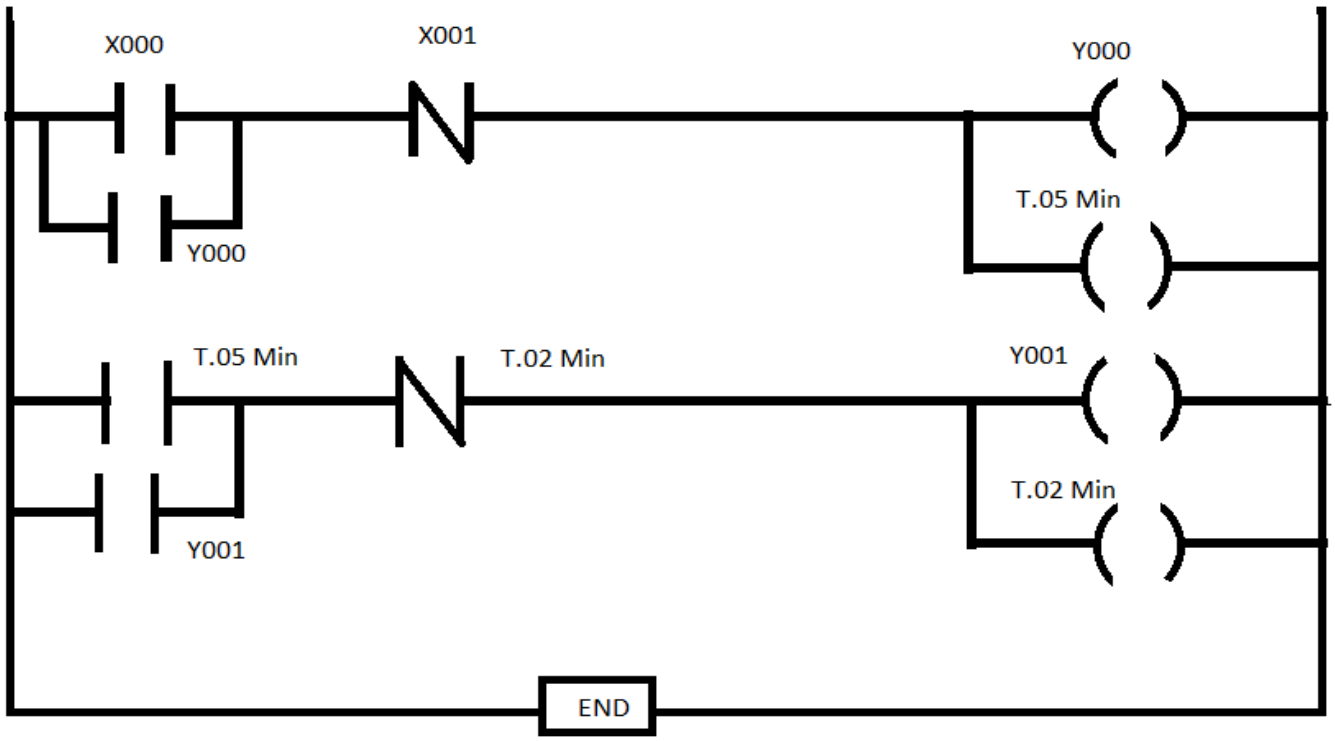
5.1.5 Dit is 'n beheerstelsel wat op 'n mikroverwerker gebaseer is wat sentrale oordraers, tellers, tydreëlaars en sorteerders vervang.

OF

Voer uit en behou die gebruikerprogram. (Enige EEN)

(5 × 1) (5)

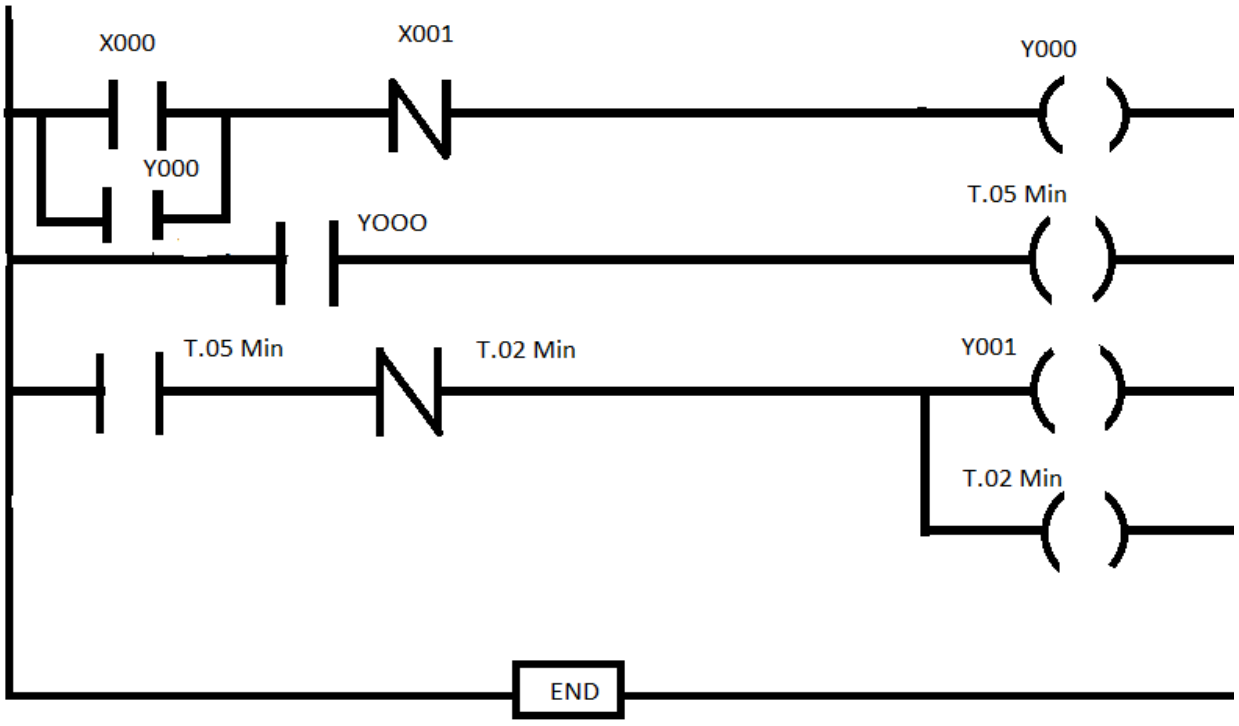
5.2



EEN punt vir X000
EEN punt vir afvoer Y000
EEN punt vir Y000 houwipbaan
EEN punt vir T.05 min afvoer
EEN punt vir T.05 GEEN kontak
EEN punt vir Y001 houwipbaan
EEN punt vir T.02 min NC-kontak
EEN punt vir T.02 min uitvoer
EEN punt vir Y001 uitvoer
EEN punt vir END

OF

Kopiereg voorbehou



(10)
[15]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou