higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

T490**(A)**(A14)T

NASIONALE SERTIFIKAAT

MULTIDISSIPLINÊRE TEKENKANTOORPRAKTYK: ELEKTRIESE TEKENE

(8080625)

14 Augustus 2019 (X-Vraestel)
09:00–13:00

VEREISTES: Tekenvelle

Sakrekenaars, tekeninstrumente en rekenaargesteunde tekensagteware en/of tekentoerusting mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 8 bladsye.

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
MULTIDISSIPLINÊRE TEKENKANTOORPRAKTYK:
ELEKTRIESE TEKENE
TYD: 4 UUR
PUNTE: 100

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Beantwoord AL die vrae.

2. Lees AL die vrae aandagtig deur.

3. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gevolg word.

4. Beantwoord AL die vrae (teorie en tekeninge) op die TEKENVELLE. GEEN aparte ANTWOORDBOEK is nodig nie.

5. Punte word toegeken vir:

   5.1 Gebalanseerde uitleg en grootte
   5.2 Korrektheid
   5.3 Belettering
   5.4 Lynwerk en netheid

6. Lewer netjiese werk.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1: ALGEMENE TEORIE

1.1 Gee die geleiergroottes (in mm2) wat vir elk van die volgende kringe of subkringe in 'n klein, huishoudelike elektriese installasie geskik is:

1.1.1 Hooftoevoer

1.1.2 Kooktoestel (stoof)

1.1.3 Geiser

1.1.4 Kontaksokke (kragpunte)

1.1.5 Verligting (ligte)

(5 x 1) (5)

1.2 Noem DRIE elemente/materiale wat goeie geleiers van elektrisiteit is. (3)

1.3. 'n Driefasetransformator het 'n maksimum kenvermoë (S) van 500 kVA.

Bereken die maksimum lynstroom wat NIE oorskry moet word nie as die lynspanning 400 V is.

Wenk: $s = \sqrt{3} \times V_L \times I_L$ (3)

1.4 Verduidelik kortliks die term *stroboskopiese effek*. (4)

1.5 Teken die volgende tabel van elektriese hoeveelhede en standaardeenhede oor en vul dit in.

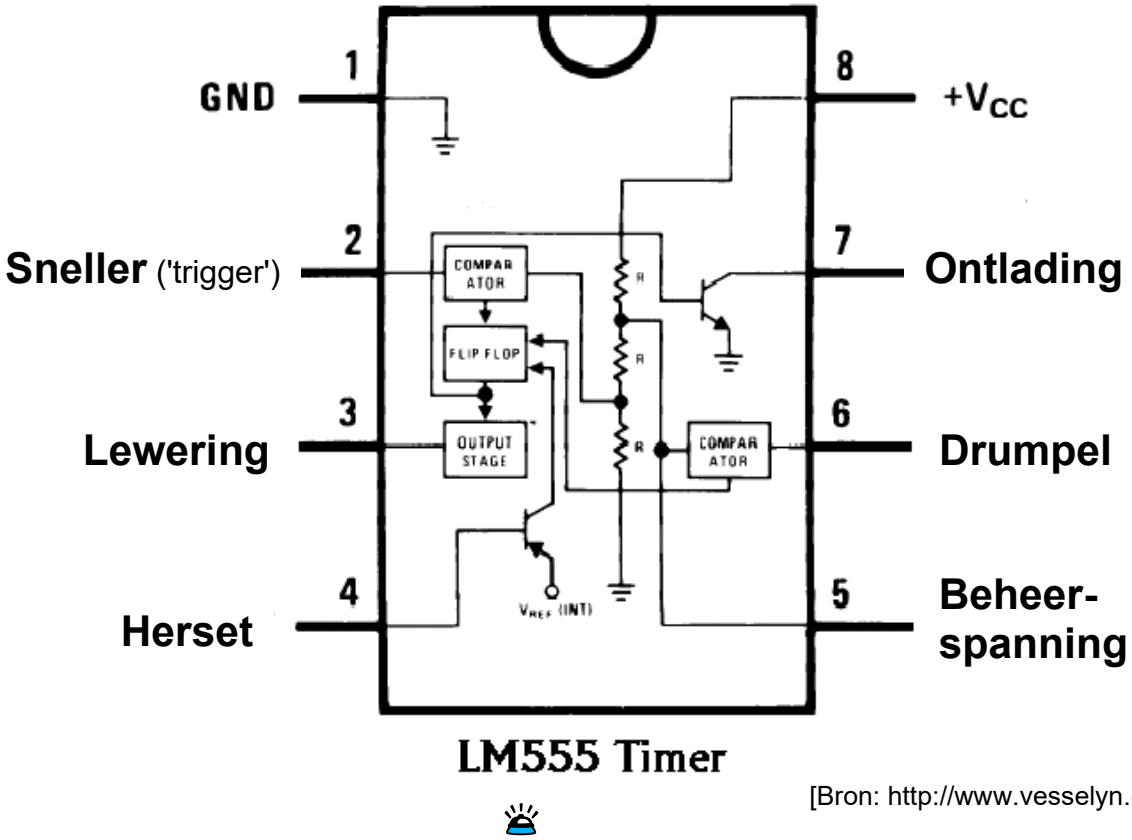
ELEKTRIESE HOEVEELHEID	STANDAARDEENHEID
1.5.1	Joule
1.5.2	Hertz
Reaktansie	1.5.3
Weerstand	1.5.4
Lading	1.5.5

(5 x 1) (5)

[20]

VRAAG 2: GRAFIESE SIMBOLE EN ELEKTRONIESE DIAGRAMME

2.1 FIGUUR 1 toon 'n blokdiagram van 'n 555- geïntegreerde kring.

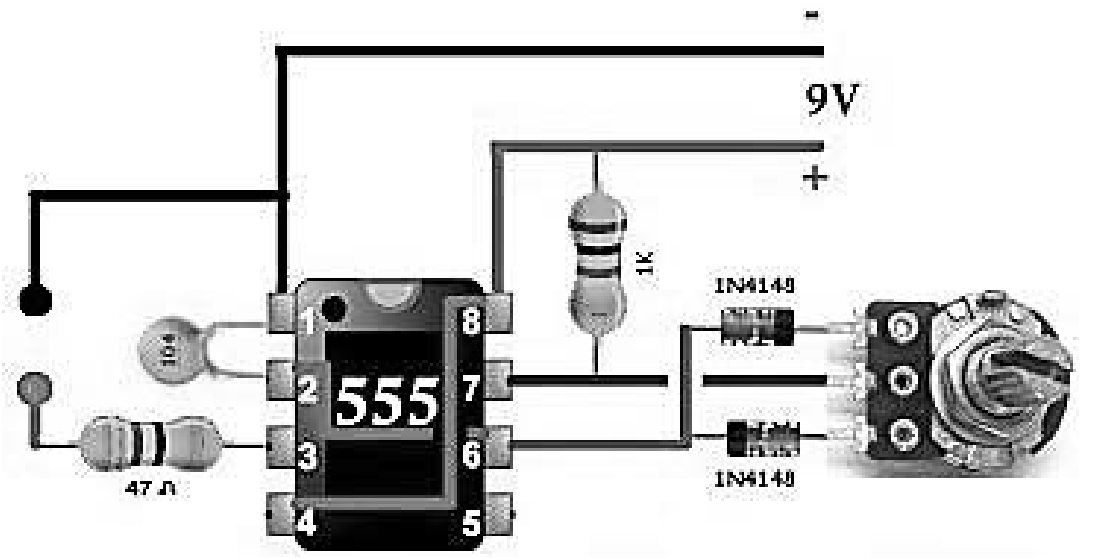


[Bron: http://www.vesselyn.com]

FIGUUR 1

Gebruik die gegewe diagram en maak 'n netjiese, benoemde tekening met die korrekte grafiese simbole. Verbeter die uitleg waar moontlik. (10)

2.2 FIGUUR 2 verteenwoordig 'n 555-PDM-kring Die tegnikus wat die gegewe elektriese diagram ontwerp en geteken het, het getwyfel oor die korrekte simbole vir die kapasitors (C1), weerstande (R1; R2), veranderlike weerstand (Rpot), diodes (D1; D2) en die battery (BT1) van die PDM-kring, en het daarom die inisiatief geneem om dit te teken.



[Bron: www.youtube.com]

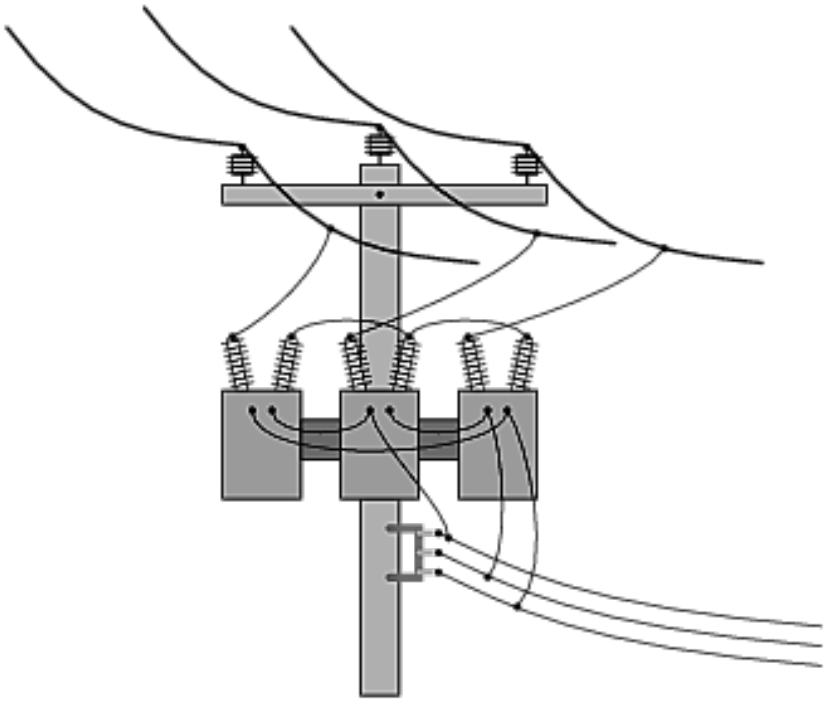
FIGUUR 2

Gebruik die gegewe diagram en maak 'n netjiese, benoemde tekening met die korrekte grafiese simbole wat vir reproduksie gereed sal wees. Verbeter die uitleg waar moontlik. (10)

[20]

VRAAG 3: ONTWIKKELING EN VERSPREIDING VAN ELEKTRISITEIT

FIGUUR 3 toon die onderdele van 'n delta-sterpaaltransformator.



[Bron: https://www.allaboutcircuits.com/]

FIGUUR 3

Teken 'n volledig benoemde blokdiagram van hierdie stelsel.

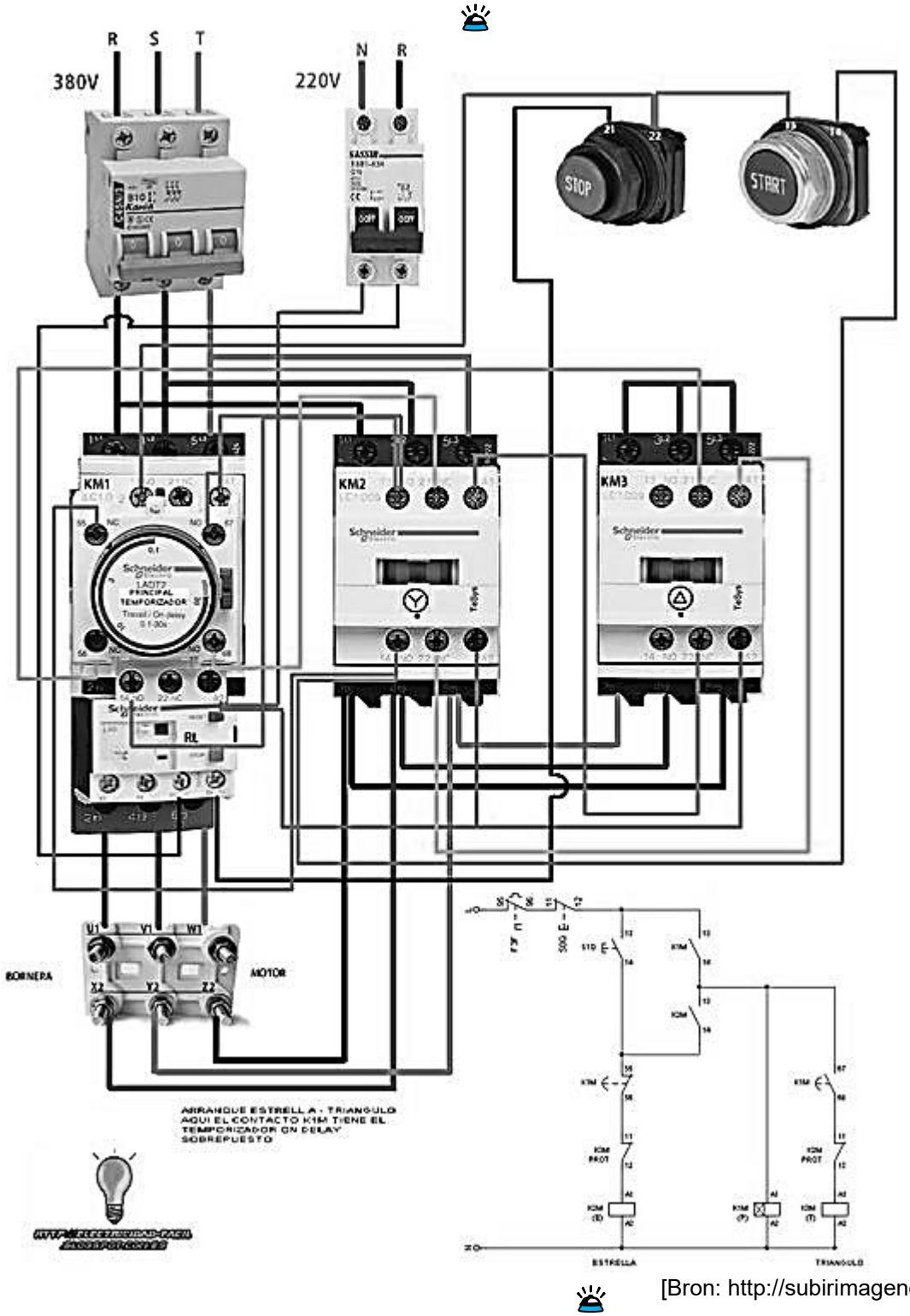
Die tekening moet die volgende bevat:

- Transmissielyn (HT)
- Wegstaanisolators/Isolator
- Aansluitpunte
- 3 x sekerings
- 3 x transformators
- Laespanninglyn (LV)
- Neutraal
- Aardverbinding

LET WEL: 'n Blokdiagram is 'n diagram van 'n stelsel waarin die belangrikste dele of funksies voorgestel word deur blokke wat met lyne verbind word wat die verhoudings tussen die blokke aandui. **[20]**

VRAAG 4: ELEKTRIESE MOTORS EN KONTROLETOESTELLE

FIGUUR 4 toon 'n foto van die onderdele van 'n outomatiese ster-delta-aansitter wat 'n elektriese driefasemotor beheer.



[Bron: http://subirimagenes.net]

FIGUUR 2

Teken die volledige kring en verbeter die kring se uitleg waar moontlik. Teken die hoof- (krag) en die kontrolekring en verbeter/voltooi die itemaanwysing sodat die finale tekening gereed is vir produksie. **[20]**

VRAAG 5: BEDRADING VAN PERSELE

Teken 'n planaansig, bedradings- en eenlyndiagram vir elk van die volgende: ligskakelaartoepassings en dui op die planaansig aan waar sodanige ligskakelaartoepassings gebruik sal word.

Om VYF ligte met TWEE skakelaars te beheer, moet EEN skakelaar DRIE ligte en die ander skakelaar die ander TWEE ligte beheer.

Om DRIE ligte met TWEE skakelaars te beheer, moet die ligte by enigeen van die skakelaars aan- en/of afgeskakel kan word.

5.3 Om VIER ligte met DRIE skakelaars te beheer, moet die ligte by enigeen van die skakelaars aan- en/of afgeskakel kan word.

GEEN detailtekening van die gebou/toepassing word vereis nie. Voeg ALLE nodige elektriese punte op die plan in. Neem die toepaslike regulasies uit die SANS-praktykkodes in ag. Die tekening moet vergesel wees van 'n legende/sleutel vir die elektriese installasiesimbole. **[20]**

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou