higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

T490**(A)**(A8)T

NASIONALE SERTIFIKAAT: MULTI-DISSIPLINÊRE TEKENKANTOORPRAKTYK

ELEKTRIESE TEKENWERK

(8080625)

8 Augustus 2018 (X-Vraestel)
09:00–13:00

BENODIGDHEDE: A4-tekenvelle

Sakrekenaars, tekeninstrumente en rekenaargesteunde tekentoerusting en relevante sagteware mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 8 bladsye.

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT: MULTI-DISSIPLINÊRE TEKENKANTOORPRAKTYK
ELEKTRIESE TEKENWERK
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 gebruik is.

4. Punte sal toegeken word vir:

   4.1 Gebalanseerde uitleg en grootte
   4.2 Korrektheid
   4.3 Byskrifte
   4.4 Lynwerk en netheid

5. Beantwoord AL die vrae (teorie en tekeninge) op TEKENVELLE (geen ANTWOORDBOEK is nodig om enige van die vrae te beantwoord nie).

6. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1: ALGEMENE TEORIE

1.1 Noem die geleiergroottes (in mm²) wat geskik is vir elk van die volgende stroombane of substroombane in 'n klein huishoudelike elektriese installasie:

1.1.1 Hooftoevoer

1.1.2 Kooktoestel (stoof)

1.1.3 Geiser

1.1.4 Sokuitgange (kragpunte)

1.1.5 Beligting (ligte)

(5 × 1) (5)

1.2 Noem DRIE faktore wat die elektriese weerstand van 'n geleier bepaal. (3)

1.3 'n Driefasetransformator het 'n maksimum aanslag (S) van 250 kVA.

Bereken die maksimum lynstroom wat nie oorskry behoort te word wanneer die lynspanning 400 V is nie.

NOTA: $S = \sqrt{3} \times V_L \times I_L$ (3)

1.4 Verduidelik die term *stroboskopiese effek* en gee EEN praktiese voorbeeld van hierdie verskynsel. Verduidelik ook 'n risiko (gevaar) daarvan en hoe dit verminder kan word. (4)

1.5 Kopieer en voltooi die volgende tabel van elektriese hoeveelhede en standaard eenhede.

ELEKTRIESE HOEVEELHEID	STANDAARD EENHEID
1.5.1	H
1.5.2	Hz
Reaktansie	1.5.3
Impedansie	1.5.4
Energie	1.5.5

(5)
[20]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 2: GRAFIESE SIMBOLE EN ELEKTRONIESE DIAGRAMME

Hier onder word elektriese grafiese simbole gegee wat algemeen gebruik word in multilyn elektriese diagramme.

Teken die gegewe simbool oor langs die vraagnommer (2.1–2.10) en skryf die korrekte volledige naam of beskrywing van elke simbool onderaan elke tekening. Simboolname of -beskrywings moet voldoen aan toepaslike IEK-standaarde.

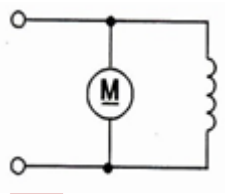
2.1



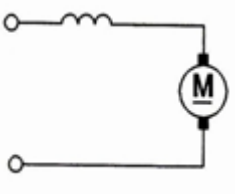
2.2



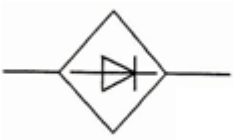
2.3



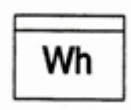
2.4



2.5



2.6

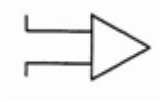


2.7



2.8



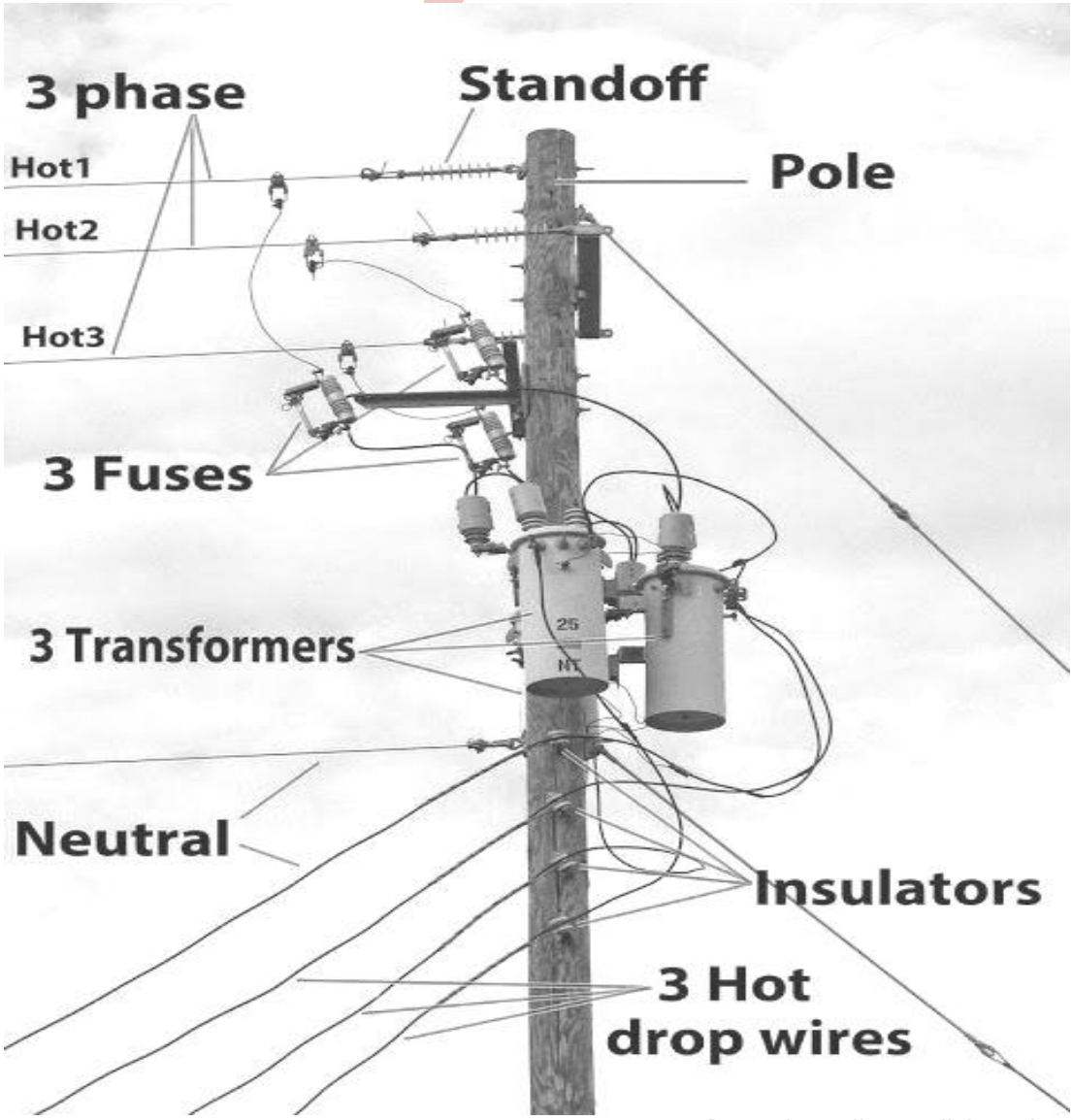
2.9 

2.10 

(10 × 2) **[20]**

VRAAG 3: OPWEKKING EN DISTRIBUSIE VAN ELEKTRISITEIT

Die foto hier onder toon die komponente van 'n delta-ster transformator wat op 'n paal gemonteer is.



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

Teken 'n volledig benoemde blokdiagram van hierdie stelsel.

Die tekening moet die volgende insluit:

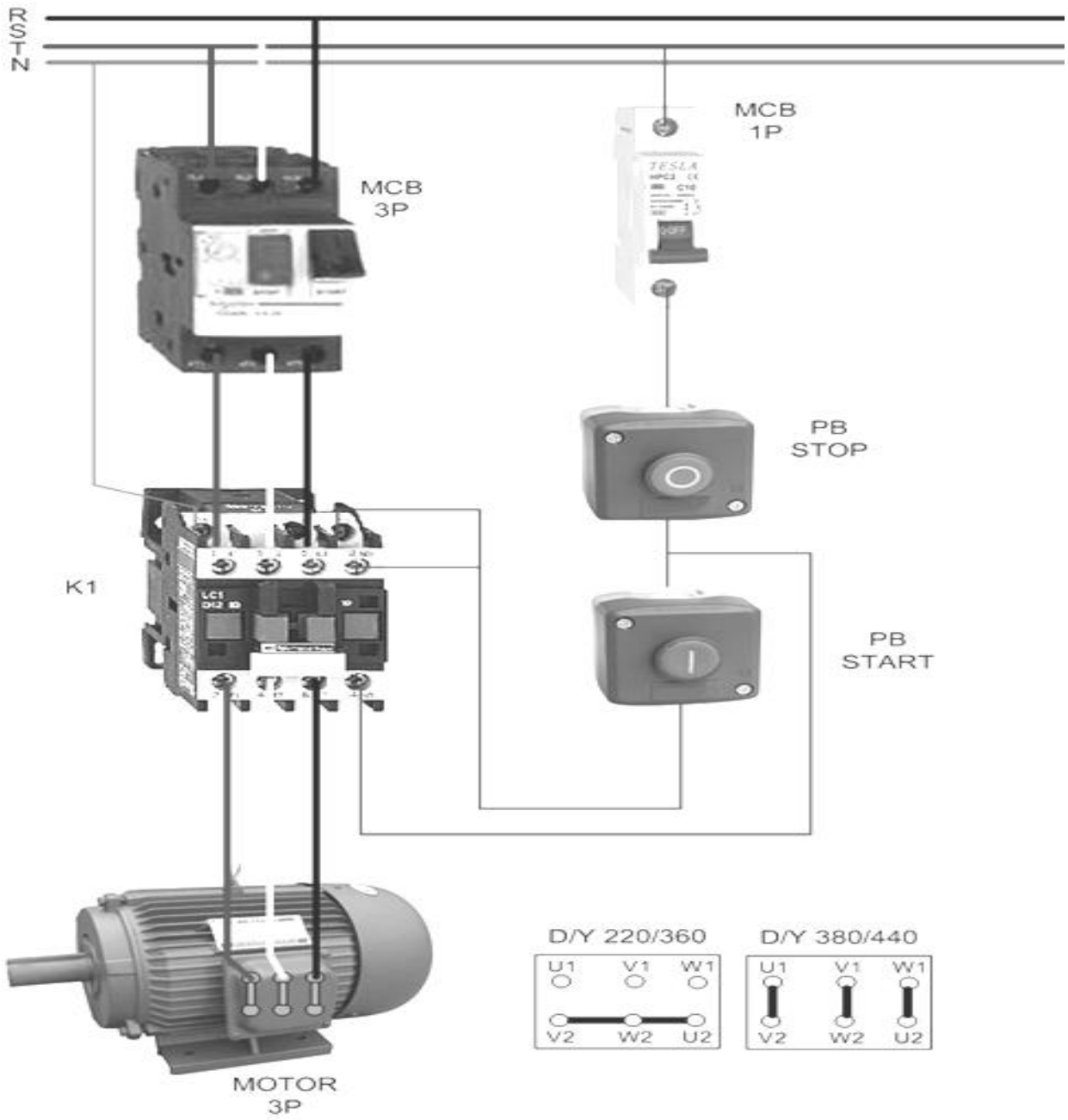
Transmissielyn (HT)	3 × transformators
Wegstaanisolator	Laespanningslyn (LV)
Aansluitingspunte	Neutraal
3 × sekerings	Aardverbinding

NOTA: 'n Blokdiagram is 'n diagram van 'n stelsel waarin die hoofdele of -funksies verteenwoordig word deur blokke wat met lyne verbind is om die verhoudings tussen die blokke te toon. **[20]**

VRAAG 4: ELEKTRIESE MOTORS EN BEHEERTOERUSTING

Die foto hier onder toon die komponente van 'n direk-op-die-lyn-aansitter wat gebruik word om 'n elektriese driefasemotor te beheer.

Teken die volledige kring en verbeter, waar moontlik, die kringuitleg. Teken die hoof(krag)kring en die beheerkring afsonderlik (soos gegee) en verbeter/voltooi die itemtoewysing sodat die finale tekening gereed is vir reproduksie.



[Bron: *http://electrical-eng-world.blogspot.co.za*] **[20]**

VRAAG 5: BEDRADING VAN PERSELE

Teken 'n planaansig, bedradingsdiagram en enkellyndiagram vir die volgende ligskakelaartoepassings. GEEN gedetailleerde tekening van die gebou/toepassing is nodig nie. Voeg ALLE nodige elektriese punte in op die plan. Neem toepaslike regulasies van SANS-praktykkodes in ag. Die tekening moet vergesel word van 'n sleutel van die elektriese installasiesimbole.

5.1 VYF ligte beheer deur TWEE skakelaars – EEN skakelaar moet DRIE ligte beheer en die ander skakelaar moet die ander TWEE ligte beheer (7)

5.2 DRIE ligte beheer deur TWEE skakelaars – die ligte moet aan- of afgeskakel word deur enige van die skakelaars te gebruik (6)

5.3 VIER ligte beheer deur DRIE skakelaars – die ligte moet aan- of afgeskakel word deur enige van die skakelaars te gebruik (7)

[20]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou