higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

FOUTSPEURING- EN BEVEILIGINGSTOESTELLE N6

(8080126)

25 November 2024 (X-vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 4 bladsye en 1 diagramblad.

097Q1E2425

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
FOUTSPEURING- EN BEVEILIGINGSTOESTELLE N6
TYD: 3 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. Gebruik slegs 'n swart of blou pen.
5. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Verduidelik kortliks die bou van 'n loodsuurbattery. (5)

1.2 Noem VYF voordele van nikkelkadmiumselle. (5)

1.3 Verduidelik die volgende toetse rakende loodsuurbatterye:

1.3.1 Oopkringspanningstoets (3)

1.3.2 Belastoets (2)

[15]

VRAAG 2

2.1 'n Driefasige, 11 kV-alternator met 'n p.u. X van 0,25 by 30 MVA is verbind aan die primêr van 'n driefasige transformator wat 'n p.u. X van 0,1 by 40 MVA het.

Bereken die primêre stroom en kortsluiting-MVA ('S/C MVA') wanneer daar 'n driefasige, simmetriese kortsluiting op die sekondêr van die transformator met 'n 30 MVA-basis is. (8)

2.2 Bestudeer die figuur op die DIAGRAMBLAD (aangeheg) en beantwoord die volgende vrae.

Gee 'n volledige verduideliking van die werking van die relêstroombrekerstelsel met verwysing na:

2.2.1 Relê (3)

2.2.2 Stroombreker (3)

2.2.3 Stroomtransformator (2)

2.2.4 Battery (2)

2.3 Verduidelik DRIE oorsake van foute op oorhoofse lyne. (6)

[24]

VRAAG 3

3.1 Noem TIEN dinge wat op die hulpskakeltuie ('switchgear auxiliaries') moet wees. (10)

3.2 Gee SES oorsake hoekom die oliestroombreker nie wil sluit nie. (6)

[16]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 4

4.1 Daar is genoeg waarskuwingseine wat aandui as daar interne probleme in die transformator is.

Noem VYF van hierdie prominente seine. (5)

4.2 Olie vorm deel van die meeste transformators se hoofisolasie. Dis egter geneig om te versleg tydens diensverrigting.

Gee DRIE redes waarom olie versleg tydens diensverrigting. (3)

4.3 Verduidelik die volgende terme aangaande foute in 'n transformator:

4.3.1 Vinnige gasevaluering ('Rapid gas evaluation')

4.3.2 Medium gasevaluering ('Medium gas evaluation')

4.3.3 Stadige gasevaluering ('Slow gas evaluation')

(3 × 2) (6)

[14]

VRAAG 5

5.1 Wanneer 'n kabel gelê word, moet dit geïnspekteer word om seker te maak dis nie beskadig tydens installasie nie.

Noem VIER veldkontroles wat ná installasie uitgevoer moet word op mediumspanning- en hoëspanningkabelstelsels ('MV and HV cable systems'). (4)

5.2 Die Murray-lustoets het beperkings in vergelyking met ander foutspeuringsmetodes.

Noem VYF van hierdie beperkings. (5)

5.3 Teken 'n diagram van 'n Varley-lustoets wat gebruik word om kortsluitingsfoute te toets. (8)

[17]

VRAAG 6

6.1 Beskryf die metodes wat gebruik word om vas te stel of die fout in die hooftiristoraandrywing of in die snellereenheid ('trigger unit') is. (4)

6.2 Teken 'n volledig benoemde blokdiagram van 'n *logikakomparator* en verduidelik die werking daarvan. (8)

6.3 Wat is 'n *metaaloksiedvaristor*? (2)

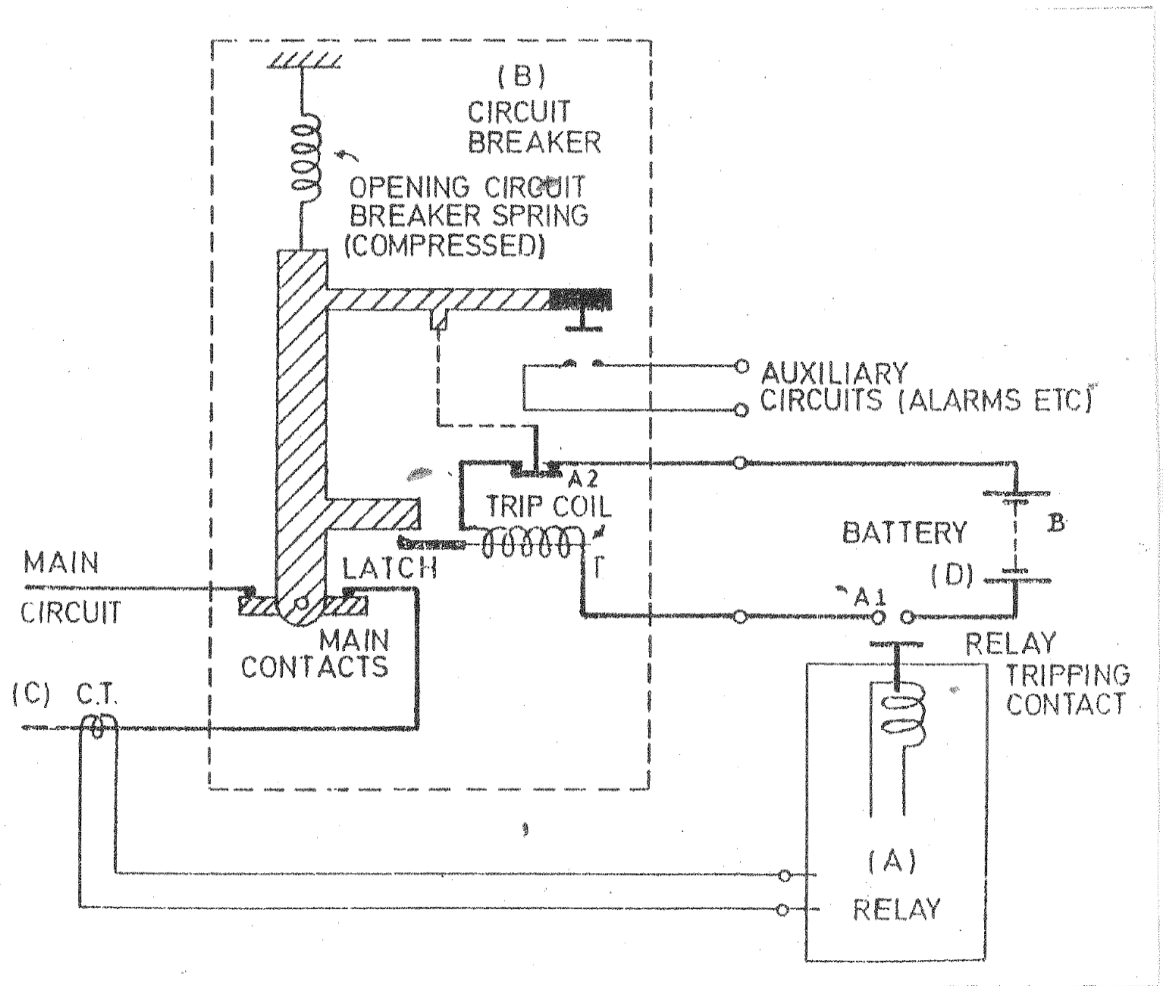
[14]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

(8080126)

DIAGRAMBLAD



Kopiereg voorbehou