higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

ELEKTRIESE STELSELS EN KONSTRUKSIE
NKR VLAK 2

(12041032)

12 Maart 2018 (X-Paper)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 8 bladsye.

NCS

Kopiereg voorbehou

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 die vraestel gebruik is.
4. Skryf netjies en leesbaar.

NCS

VRAAG 1

1.1 Teken die simbool wat gebruik word vir dubbel-geïnsuleerde toestelle of toerusting. (1)

1.2 'n Aantal toetse moet op 'n installasie gedoen word.

Pas die beskrywings in KOLOM B by die toetse in KOLOM B. Skryf slegs die letter (A–F) langs die vraagnommer (1.2.1–1.2.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
1.2.1	Verhoogde spanning op neutraal	A	verseker dat die val van volt van die toevoer na die verste punt van verbruik nie 5%oorskry nie.
1.2.2	Polariteitstoets	B	verbind een leiding van die toetsinstrument na die verbruiker se aardterminaal en die ander na al die metaaldele van die installasie.
1.2.3	Spanning teen beskikbare vrag	C	verseker dat die aardlekkasierelê korrek werk
1.2.4	Insulasieweerstand	D	verseker dat die fasegeleier gekonnekteer is aan die sentrumafsluiting van 'n Edison skroeflamphouer
1.2.5	Kontinuiteit van verbindingsgeleier ('bonding conductor')	E	kontroleer of die insulasie-eienskappe van die insulasiemateriaal defektief is
		F	die volt tussen die neutraa ltoevoer en die aard

(5 × 1) (5)

1.3 Noem DRIE items wat kontroleer moet word tydens 'n visuele inspeksie op 'n elektirese installasie. (3)

1.4 Teken 'n netjiese, benoemde, stroombaandiagram om te toon hoe TWEE gloeilampe behee rkan word van DRIE verskillende posisies in 'n gang. Die diagram moet 'n distribusiebord insluit wat AL die komponente nodig vir die installasie toon. (10)

1.5 'n Aardlekkasierelê moet gereeld getoets word om te verseke dat die sensitiwiteit van die eenheid korrek is.

1.5.1 Watter toetsinstrument kan gebruik word om 'n aardlekkasieherleiding te toets? (1)

1.5.2 Hoe word die bogenoemde toets uitgevoer? (3)

1.5.3 Terwyl die toets uitgevoer is, het die aardlekkasirelê uitgeskop. teen 'n stroom van 40 mA.

Is hierdie lesing aanvaarbaar? Staaf jou antwoord. (2)

[25]

VRAAG 2

2.1 Noem DRIE toepassings waar buigbare leipype ('conduits') gebruik kan word. (3)

2.2 Voltooi die volgende sinne deur die ontbrekende woorde in te vul. Skryf slegs die woord of woorde langs die vraagnommer (2.2.1–2.2.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

2.2.1 'n Lasplek moet … en meganies sterk wees.

2.2.2 Die las moenie die … of die aardkontinuiteit van die geleier beïnvloed nie.

2.2.3 Die las moet beskerm word teen …

2.2.4 Die drade van 'n stringgeleier moenie toegelaat word om … terwyl dit geheg word nie.

2.2.5 Die las moet bereikbaar wees vir …

(5 × 1) (5)

2.3 'n Kabelafdigstuk ('cable gland') word gebruik om 'n kabel in 'n insluitsel ('enclosure') in te laat en maganies aan die insluitsel vas te heg.

2.3.1 Gee VIER kriteria wat oorweeg moet word wanneer 'n kabelafdigstuk uitgesoek word. (4)

2.3.2 Gebruik die tabel hier onder om die kabelafdigstuk se grootte vir 'n 6 mm² drie-kern staaldraadbewapendekabel('three-core steel-wire armoured cable')te bepaal.

Kabelgrootte (mm²)	**Afdigstukgrootte vir kabelgrootte of aantal kerns.**		
	Aantal kerns		
	2	3	4
1,5	0	0	0
2,5	0	0	0/1
4	0/1	1	1
6	1	1	1/2
10	1/2	2	2
16	2	2	3

(1)

2.4 'n Elektrisiën het pas die installasie van AL die bedrading van 'n nuwe installasie voltooi. Hy moet nou die geleiers om die installasie te voltooi in hierdie bedrading inteken.

2.4.1 Watter instrument moet hy gebruik om die geleiers in die bedrading in te teken? (1)

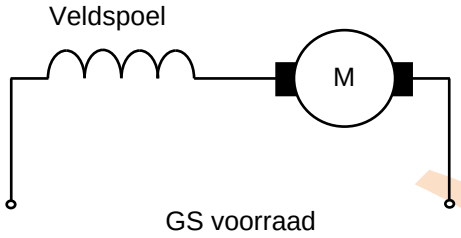
2.4.2 Verduidelik hoe om die instrument in VRAAG 2.4.te gebruik om die geleiers in die bedrading in te teken. (4)

2.5 Noem TWEE tipes kabelbakke ('cable trays') wat gebruik kan word om kabels oor lang afstande te ondersteun of vas te maak. (2)

[20]

VRAAG 3

3.1 Bestudeer FIGUUR 1 hier onder en beantwoord die vrae.



FIGUUR 1

3.1.1 Identifiseer die GS-motor in FIGUUR 1. (1)

3.1.2 Toon deur middel van 'n diagram, TWEE maniere wat gebruik kan word om die rigting van rotasie in die motor in FIGUUR 1 te verander. (2 × 3) (6)

3.2 Toon aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Kies die antwoord en skryf slegs 'waar' of 'onwaar' langs die vraagnommer (3.2.1–3.2.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

3.2.1 'n Universele motor werk op beide WS- en GS-toevoer.

3.2.2 'n Afgeskermde pool ('shaded-pole')-motor het 'n hoofspoel (winding) en 'n hulpspoel.

3.2.3 WS-motors het minder onderhoud as GS-motors nodig.

3.2.4 Wanneer onderhoud op GS-motors gedoen word, is uitsluit en vasheg prosedures nie nodig nie.

3.2.5 Wanneer 'n WS-induksiemotor nie aan is nie sal die sentrifugale skakelaar in die oop posisie wees.

(5 × 1) (5)

3.3 'n Induksiemotor in 'n fabriek is gediskonnekteer en na die werkswinkel gebring vir skoonmaak en onderhoud. Een van die toetse wat gedoen moet word is 'n kontinuiteitstoets op die spoele van die motor.

3.3.1 Noem die toetsinstrument en skaal wat gebruik moet word om die toets te doen. (2)

3.3.2 Nadat die toets gedoen is, is 'n oneindigheidlesing ('infinity reading') neer geskryf vir albei die spoele van die motor.

Wat dui hierdie lesing aan oor die toestand van die spoele? (1)

[15]

VRAAG 4

4.1 'n Foutiewe transformator moet getoets word. Na die voltooiing van 'n kontinuiteit en ’n volttoets, moet die insulasieweerstand van die transformator nog getoets word.

4.1.1 Noem die toetsinstrument wat gebruik kan word om die toetse doen. (1)

4.1.2 Wanneer die toets gedoen word, moet die krag aan of af wees? (1)

4.1.3 Verduidelik hoe die toets gedoen moet word. Dui aan waar die leidings ('leads') geplaas word. (3)

4.1.4 Wat sou 'n aanvaarbare lesing wees? (1)

4.2 Noem VIER toetse wat op die stroombrekers gedoen moet word om te verseker dat hulle in goeie werkende orde is. (4)

4.3 Die geiser verhit nie die water nie.

Noem VYF komponente in die geyserstroombaan wat getoets moet word terwyl die fout gesoek word. (5)
[15]

VRAAG 5

5.1 Gee VYF voordele van voorafbetaalde meters. (5)

5.2 Gee VYF redes waarom dit belangrik is om die werkskedule met al die betrokke partye te bespreek. (5)

5.3 Wat is die doel van 'n energiemeter soos wat dit in 'n huishoudelike installasie gebruik word? (2)

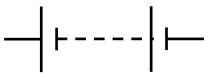
5.4 Tydskakelaars is handig om energie te beheer.

Gee DRIE voorbeelde waar tydskakelaars in 'n huishoudelike installasie gebruik kan word. (3)
[15]

Kopiereg voorbehou

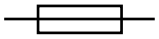
VRAAG 6

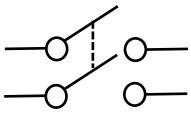
6.1 Identifiseer elk van die volgende IEC-simbole wat in hernubare energiestroombane gebruik word:

6.1.1 

6.1.2 

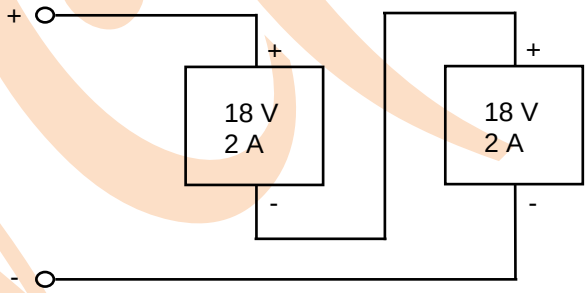
6.1.3 

6.1.4 

6.1.5 

(5 × 1) (5)

6.2 Bestudeer FIGUUR 2 hier onder en beantwoord die vrae.



FIGUUR 2

6.2.1 Noem die konneksie van die PV modules in die stroombaan hier bo. (1)

6.2.2 Wat sou die totale volt vir die konfigurasie wees? (2)

6.2.3 Wat sou die totale stroomvloei vir die konfigurasie wees? (2)

[10]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou