higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

ELEKTRIESE STELSELS EN KONSTRUKSIE
NKR VLAK 2

(12041032)

17 November 2022 (Y-vraestel)
13:00–16:00

Hierdie vraestel bestaan uit 8 bladsye.

462Q1N2217

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 hierdie vraestel gebruik is.
4. Begin elke vraag op ’n nuwe bladsy.
5. Gebruik slegs ’n swart of blou pen.
6. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (1.1.1–1.1.10) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1.1 Kontaksokke word in … verbind.

A parallel met mekaar
B serie met mekaar
C serie-parallel
D Geen van bogenoemde

1.1.2 Wanneer 'n geiser aangeskakel word en daar bevind word dat die water nie warm word nie:

A Foutiewe termostaat
B Foutiewe element
C Foutiewe isoleerder
D Al bogenoemde

1.1.3 Aarding beteken …

A rooi draad wat aan die grond verbind word.
B die elektriese verbinding aan die algemene massa van die aarde.
C saambinding aan dieselfde elektriese potensiaal.
D Geen van bogenoemde

1.1.4 Word gebruik om leipype vas te maak:

A Aansluiter
B Kabelafdigstuk
C Saals
D Koppeling

1.1.5 Dele van 'n elektriese installasie wat deurverbind moet word:

A Metaaldak
B Metaalgeute
C Staalpype
D Al bogenoemde

1.1.6 Stroom wat deur die liggaam van 'n persoon beweeg:

A Oorstroom
B Skokstroom
C Foutstroom
D Geen van bogenoemde

1.1.7 PBT staan vir …

A persoonbeskermingsterrein.
B plekbeskermingstoerusting.
C persoonbeskerming en toerusting.
D Geen van bogenoemde

1.1.8 ’n Kontinuïteitstoets word uitgevoer terwyl die installasie van die toevoer ontkoppel is, en die korrekte lesing moet … wees.

A 5 Ω
B 0 Ω
C 50 Ω
D 10 Ω

1.1.9 Die standaardfrekwensie waarteen krag in ons land ontwikkel word, is …

A 16 Hz.
B 25 Hz.
C 50 Hz.
D 60 Hz.

1.1.10 Oorsake van elektriese ongelukke:

A Moegheid
B Slegte huishouding
C Gebrek aan kennis
D Al bogenoemde

(10 × 1) (10)

1.2 Teken ’n netjiese, benoemde skets van ’n elektriese kring wat wys hoe twee armature deur hulle eie skakelaars beheer word. (5)

1.3 Tydens jou beplanning is dit belangrik om sekere faktore in ag te neem om te sorg dat die taak ooreenkomstig die aanvaarbare standaarde voltooi word.

Noem enige SES sulke faktore om te oorweeg wanneer ’n taak aan jou toegewys word. (6)

1.4 Verduidelik kortliks die verskil tussen *verpligtende ('mandatory') reëls* en *opsionele ('permissive') reëls* soos vervat in SANS 10142-1. (4)

[25]

VRAAG 2

2.1 'n Veilige werkomgewing word bewerkstellig deur kontak met elektrisiteit te vermy.

Noem VYF riglyne vir die skep van 'n veilige werkomgewing. (5)

2.2 Vul die ontbrekende woorde in die volgende stelling wat uit regulasie 6.3.7.2 geneem is. Skryf slegs die woord langs die vraagnommer (2.2.1–2.2.6) in die ANTWOORDBOEK neer.

Lasse en afsluitings moenie die (2.2.1) …, isolasieweerstand of die (2.2.2) … van die kabel, kern of (2.2.3) … waarin dit gemaak word, nadelig affekteer nie. Lasse en afsluitings moenie in enige geleier, buiging, elmboog of T-stuk van 'n (2.2.4) … gemaak word nie, en sal nie die stringe van 'n stringgeleier toelaat om te (2.2.5) … nie. Lasse en afsluitings moenie vereis dat die stringe van 'n stringgeleier (2.2.6) … word om die verbinding van geleiers toe te laat nie.

(6 × 1) (6)

2.3 Noem die VIER stappe om te volg wanneer 'n Scotchcast-las gemaak word. (4)

2.4 'n Deurtrekband word gebruik om draadgeleiers deur 'n leipyp te trek.

Noem die TWEE soorte deurtrekbande wat in die elektriese bedryf gebruik word. (2)

2.5 'n Taak is onvoltooid totdat al die papierwerk voltooi is en al die beleide en prosedures gevolg is.

Noem enige DRIE soorte administratiewe werk wat voltooi moet word. (3)

[20]

VRAAG 3

3.1 Kies 'n item uit KOLOM B wat by 'n beskrywing in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–F) langs die vraagnommer (3.1.1–3.1.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
3.1.1	Moet teen die gewenste spoed loop en volgens plan funksioneer	A	omkering
		B	beveiliging teen skade
3.1.2	Beheerders sal ingeboude beveiliging hê om die operateur teen onveilige toestande te beskerm	C	loop
		D	spoedbeheer
3.1.3	Ontkoppel die motor direk van die toevoer en laat die motor self tot stilstand kom	E	veiligheid van operateur
		F	stop
3.1.4	Beheerders sal die spoed van 'n motor geleidelik vinniger of stadiger maak soos en wanneer nodig		
3.1.5	Beheerder moet die motor in 'n noodgeval kan stop		

(5 × 1) (5)

3.2 Teken 'n netjiese, volledig benoemde kringdiagram van 'n afgeskermdepoolmotor. (5)

3.3 Koppeling is 'n komponent wat gebruik word om 'n dryfas en 'n gedrewe onderdeel te verbind.

Noem DRIE belangrike soorte koppelings wat in die nywerheid gebruik word. (3)

3.4 Noem TWEE toepassings van GS-sjuntmotors. (2)
[15]

VRAAG 4

4.1 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is deur slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (4.1.1–4.1.5) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

4.1.1 'n Patroonsekering bestaan uit 'n buis met metaalentdoppe.

4.1.2 Stroombrekers is toestelle wat stroom onder normale toestande maak en breek.

4.1.3 'n Spanningstoets kan uitgevoer word wanneer die krag afgeskakel is.

4.1.4 'n Meganiesewerkingstoets word met 'n multimeter uitgevoer.

4.1.5 'n Weerstand van minder as 1 MΩ word as aanvaarbaar beskou wanneer 'n isolasieweerstandtoets uitgevoer word.

(5 × 1) (5)

4.2 Noem die DRIE toetse wat uitgevoer moet word wanneer die isolasieweerstandtoets op transformators uitgevoer word. (3)

4.3 Noem enige VIER elektriese komponente wat getoets kan word wanneer foutspeuring op elektriese kringe uitgevoer word. (4)

4.4 Verduidelik kortliks hoe 'n sekering getoets kan word terwyl die krag afgeskakel is. (3)

[15]

VRAAG 5

5.1 As elektrisiën het jy 'n werkkaart ontvang om 'n foutiewe elektriese motor te vervang.

Noem waarom die werkkaart belangrik is. (1)

5.2 'n Groot verskeidenheid handgereedskap, kraggereedskap en toerusting word gebruik wanneer elektriese installasies gedoen word.

Verduidelik hoe handgereedskap in die volgende gevalle gebêre moet word:

5.2.1 Klein take wat dikwels op die terrein gedoen word (3)

5.2.2 Groot take wat in 'n werkswinkel gedoen word (3)

5.3 Teken 'n netjiese, benoemde diagram om 'n eenvoudige TN-S-aardingstelsel te wys. (4)

5.4 Afmerking of uitleg beteken die proses om 'n ontwerp of patroon na 'n werkstuk oor te dra, as die eerste stap in die vervaardigingsproses.

5.4.1 Noem TWEE verskillende soorte merkmedia.

5.4.2 Noem TWEE soorte ponse wat gebruik word om gate op te spoor en ligte ponsmerke te maak.

(2 × 2) (4)

[15]

VRAAG 6

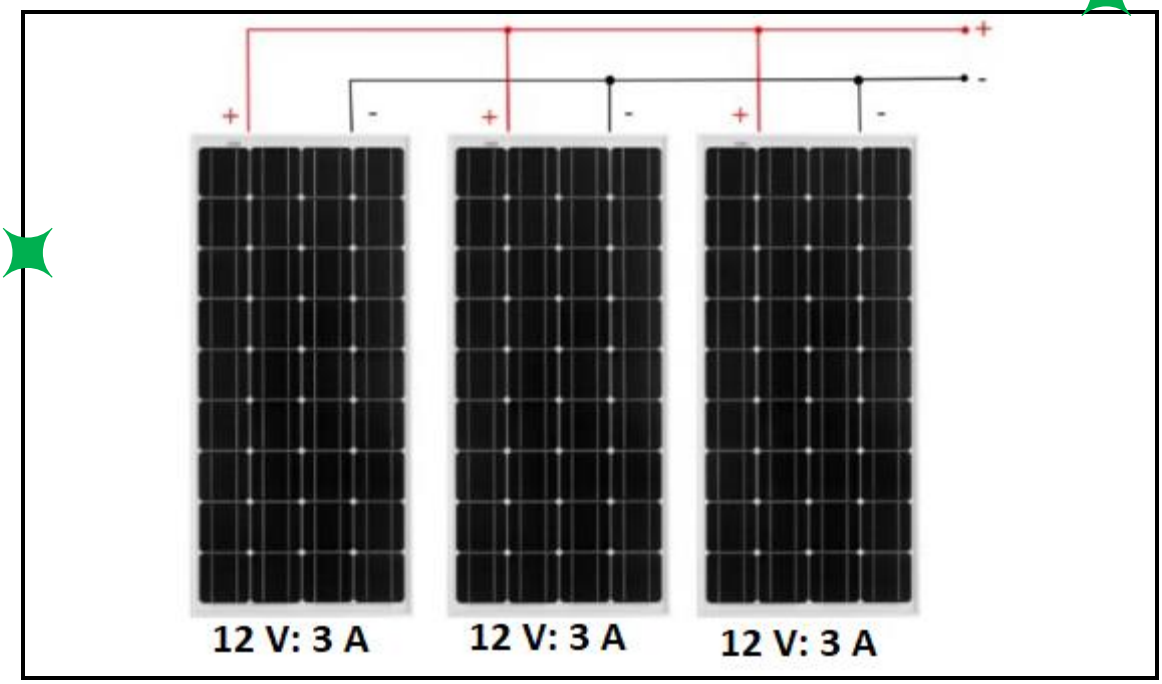
6.1 Werkers in die sonenergiebedryf word potensieel aan 'n verskeidenheid gevare blootgestel.

Noem VIER tipiese gevare wat met die installasie van sonpanele verband hou. (4)

6.2 'n FV-skikking ('PV array') is die volledige energieontwikkelingstoerusting wat uit die verskillende panele van 'n FV-module bestaan.

Noem enige VIER toepassings van FV-skikkings. (4)

6.3 Drie FV-modules van 12 V, 3 A elk is in parallel verbind. Verwys na FIGUUR 1 hier onder en beantwoord die vrae wat daarop volg.



FIGUUR 1

6.3.1 Wat is die totale leweringspanning?

6.3.2 Wat is die totale stroom?

(2 × 1) (2)

[10]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou