higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

ELEKTRIESE VAKMANSKAP
NKR VLAK 4

(12041014)

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

Sakrekenaars en tekeninstrumente mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 8 bladsye.

302Q1N2420

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)
ELEKTRIESE VAKMANSKAP
NKR VLAK 4
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. Rond alle berekeninge tot twee desimale plekke af.
5. Gebruik slegs 'n swart of 'n blou pen.
6. Vryhandtekeninge word NIE toegelaat nie. Die korrekte tekeninstrumente moet gebruik word en potlood mag gebruik word.
7. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Elektrisiëns word deur hul werk in die elektriese bedryf aan baie gevare blootgestel. Voltooi die volgende sinne deur slegs die ontbrekende woord of woorde langs die vraagnommer (1.1.1–1.1.5) in die ANTWOORDBOEK te skryf.

1.1.1 Elektriese skok kan plaasvind wanneer gereedskap gebruik word wat nie behoorlik ...

1.1.2 Die omvang van elektriese beserings aan die menslike liggaam hang af van die hoeveelheid ... wat deur die liggaam vloei.

1.1.3 'n Stroom van ... kan respiratoriese paralise veroorsaak.

1.1.4 Elektriese skok kan ... in die brein of in ander kritieke organe veroorsaak.

1.1.5 'n Elektriese brand kan veroorsaak word deur ... van elektriese toerusting of komponente.

(5 × 1) (5)

1.2 Veilige werkspraktyke by die gebruik van masjiene en elektriese toerusting is baie belangrik.

1.2.1 Noem TWEE gevolge indien die uitsluitprosedure nie gevolg word nie.

1.2.2 Noem TWEE basiese veiligheidsreëls by die gebruik van 'n bankslypmasjien.

(2 × 2) (4)

1.3 Iemand wat masjinerie bedryf moet bewus wees van die baie bedreigings wat daaraan verbonde is.

Noem VIER bedreigings wat met masjinerie verband hou. (4)

1.4 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is deur slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (1.4.1–1.4.4) in die ANTWOORDBOEK te skryf.

1.4.1 Werkgewers is nie verantwoordelik vir besoekers wat die werkplek betree nie.

1.4.2 Bedreigings van medium prioriteit moet onmiddellik reggestel word.

1.4.3 Wees bewus daarvan dat 'n waarskynlike risikofaktor onmiddellik of binnekort kan plaasvind.

1.4.4 Gereelde risikobeoordelings skep bewustheid van bedreigings en risiko's.

(4 × 1) (4)

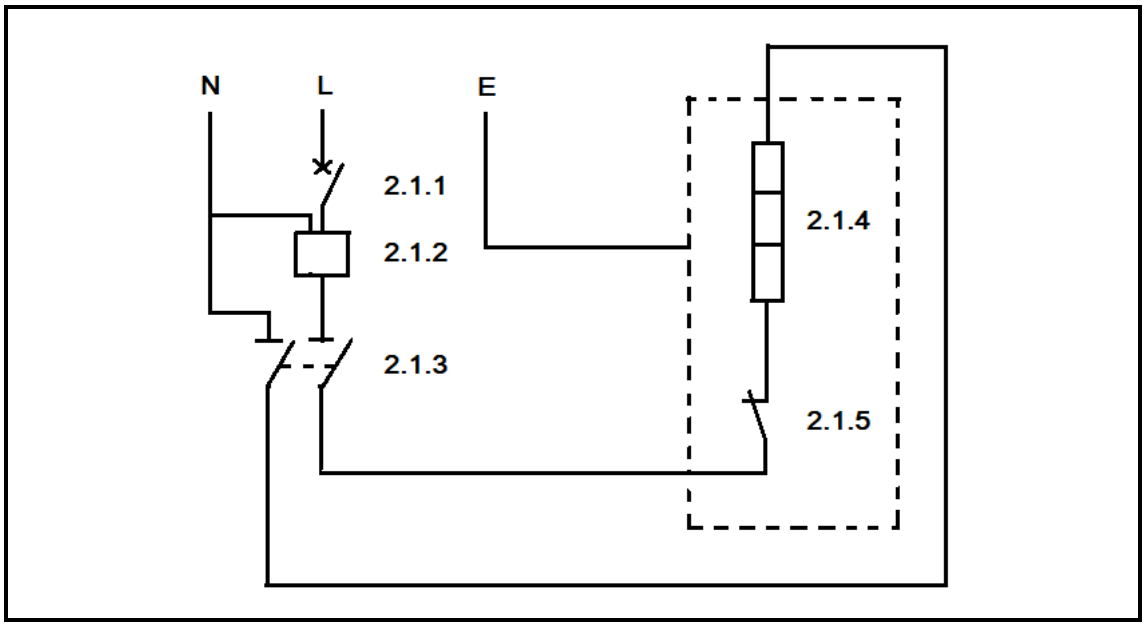
Kopiereg voorbehou

1.5 'n Kontrolehiërargie is die stelsel wat in die bedryf gebruik word om bedreigings te minimeer of te elimineer.

Noem DRIE administratiewe kontroles wat die risikovlak sal verminder. (3)
[20]

VRAAG 2

2.1 Bestudeer die diagram hier onder en benoem die komponente wat aangedui is deur slegs die antwoord langs die vraagnommer (2.1.1–2.1.5) in die ANTWOORDBOEK te skryf.



(5 × 1) (5)

2.2 Simbole word gebruik om al die komponente in 'n stroombaan te verteenwoordig.

Noem die VIER komponente wat in 'n basiese stroombaan nodig is. (4)

2.3 Teken 'n volledig benoemde stroombaandiagram van 'n basiese oordraer met een omsittingskontak. (4 × 1) (4)

2.4 Bepaal die maksimum tyd wat 'n PVC-geïsoleerde koperkabel 'n foutstroom van 2,5 kA kan weerstaan.

WENK: $Sp\frac{\sqrt{(I^2\times t)}}{k}$ **OF** $Indien\ c=\frac{CIF\times \mathrm{A}}{\sqrt{t}}$

Verwys na die tabel hier onder vir die nodige inligting:

TIPE ISOLASIE	TIPE GELEIER	K OF CIF
V7C	koper	96
V7C	aluminium	62
V7C	staal	52
XLPE	koper	176
XLPE	aluminium	116
XLPE	staal	64
butielrubber	koper	166
butielrubber	aluminium	110
butielrubber	staal	60

(5 × 1) (5)

2.5 Noem TWEE gevolge van 'n kortsluitstroom in 'n elektriese installasie.

(2 × 1) (2)

[20]

VRAAG 3

3.1 Verduidelik die volgende begrippe wat met verligting verband hou:

3.1.1 Ligvloed (F)

3.1.2 Luminansie (L)

(2 × 1) (2)

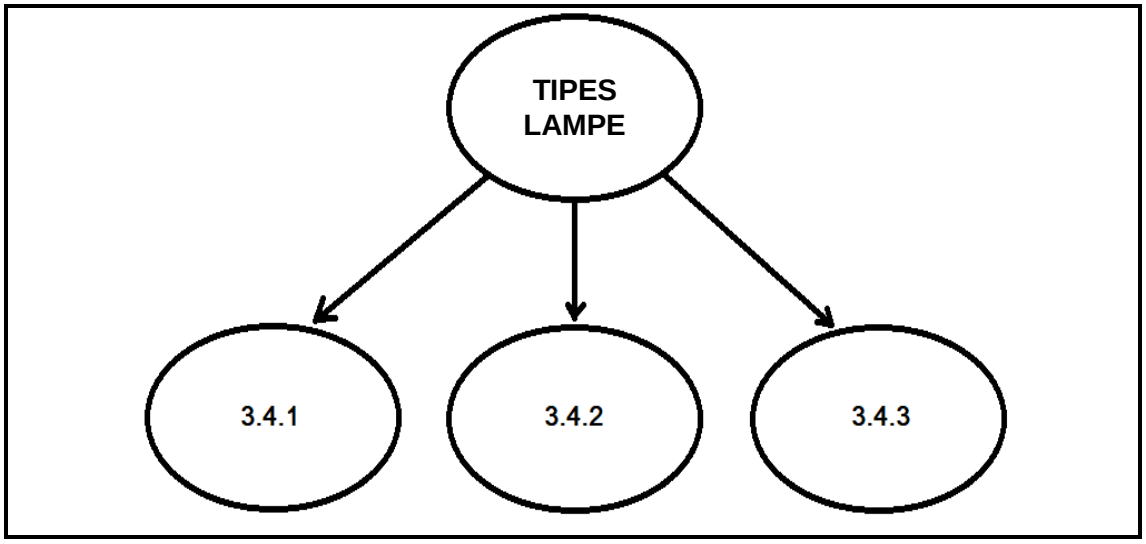
3.2 Teken 'n benoemde diagram om aan te toon hoedat halfgerigte verligting ('semi-directed lighting') in 'n vertrek of gebou reflekteer. (4 × 1) (4)

3.3 Kies 'n item uit KOLOM B wat by 'n beskrywing in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–E) langs die vraagnommer (3.3.1–3.3.4) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
3.3.1	Verskaf eenvormige verspreiding van lig in 'n groot area	A	liggehalte
3.3.2	Verligting moenie vir mense skadelik wees nie	B	algemene verligting
3.3.3	'n Lamp wat elektriese stroom deur damp of 'n gas produseer	C	ontladingslamp
3.3.4	Verligtingstelsels soos liggewers, skerms ('shades') en reflektors wat lig in alle rigtings reflekteer	D	goeie verligting
		E	indirekte verligting

(4 × 1) (4)

3.4 Verwys na die diagram hier onder en noem DRIE tipes lampe in enige volgorde langs die vraagnommer (3.4.1–3.4.3) in die ANTWOORDBOEK.



(3 × 1) (3)

3.5 Al die tipes lampe het voor- en nadele.

3.5.1 Noem TWEE nadele van gloeilampe ('incandescent').

3.5.2 Noem TWEE nadele van fluoresseerbuise.

(2 × 2) (4)

3.6 TWEE metodes word gebruik om fluoresseerlampe te koppel.

3.6.1 Noem die effek wat dit noodsaaklik maak om hierdie metodes te gebruik wanneer fluoresseerlampe gekoppel word. (1)

3.6.2 Verduidelik enige EEN van die metodes waarna in VRAAG 3.6.1 verwys is. (2)

[20]

VRAAG 4

4.1 Elektrisiëns gebruik 'n verskeidenheid metodes of tegnieke wanneer foutiewe toestelle en kraggereedskap herstel word.

Noem VIER metingstoetse wat uitgevoer moet word. (4)

4.2 'n Ketel is vir herstelwerk by die werkswinkel ingelewer. Met toetse aan die ketel is bepaal dat die element foutief is.

4.2.1 Teken 'n volledig benoemde stroombaandiagram van 'n basiese ketel. (5 × 1) (5)

4.2.2 Teken slegs die elementsimbool van die stroombaandiagram wat jy by VRAAG 4.2.1 geteken het om aan te toon hoedat die ketel se element met 'n toetsinstrument getoets word. (2 × 1) (2)

4.3 Kies 'n moontlike oorsaak uit KOLOM B wat by elke fout in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–E) langs die vraagnommer (4.3.1–4.3.4) in die ANTWOORDBOEK.

KOLOM A FOUTIEWE KRAGGEREEDSKAP		KOLOM B MOONTLIKE OORSAKE	
4.3.1	Die kraggereedskap skakel nie aan nie	A	foutiewe anker
4.3.2	Die motor in die kraggereedskap oorverhit	B	geslyte ratkas
4.3.3	Die motor in die kraggereedskap draai te stadig	C	foutiewe element
4.3.4	Die kraggereedskap is lawaaierig	D	kortgesluite motor
		E	foutiewe elektroniese beheermodule

(4 × 1) (4)

4.4 ’n Toets het aangedui dat die beheermodule of skakelaar van kraggereedskap foutief is. Beskryf 'n basiese metode vir die vervanging daarvan stapsgewys. (5)

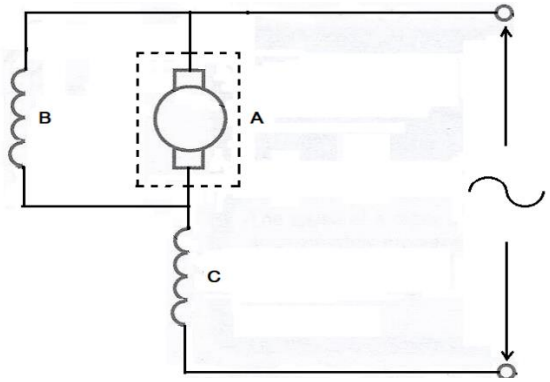
[20]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 5

5.1 Noem TWEE kontroles by die beplanning van die installasie van elektriese masjiene. (2 × 1) (2)

5.2 Bestudeer die stroombaandiagram wat in FIGUUR 1 hier onder verskyn en beantwoord die vrae wat volg.



FIGUUR 1

5.2.1 Benoem die stroombaandiagram in FIGUUR 1. (1)

5.2.2 Teken die stroombaandiagram hier bo (FIGUUR 1) oor en dui aan hoedat die rotasierigting omgekeer kan word deur slegs die konneksies wat met stippellyne aangedui is, te verander. Benoem die komponente (A–C) in die stroombaandiagram. (4 × 1) (4)

5.2.3 Verduidelik hoedat die motortoevoerspanning in die stroombaandiagram wat jy by VRAAG 5.2.2 geteken, getoets en gemeet word. (2 × 1) (2)

5.3 Gereelde instandhouding van elektriese masjiene en skakeltuig sal die toerusting altyd in 'n goeie werkende toestand hou.

Noem DRIE goed wat gedoen moet word voordat 'n elektriese motor uitmekaargehaal word. (3 × 1) (3)

5.4 Inbedryfstellingstoetse moet aan motors gedoen word voordat en nadat 'n motor geïnstalleer is.

Noem VIER toetse wat aan 'n enkelfasige kapasitor-aansit induksie-loopmotor gedoen moet word. (4 × 1) (4)

5.5 Gee 'n kort beskrywing of verduideliking van hoe die laers aan 'n elektriese motor vervang word. (4 × 1) (4)

[20]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou