higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

ELEKTROTEGNOLOGIE
NKR VLAK 2

(12040212)

27 Februarie 2020 (Y-vraestel)
13:00–16:00

Hierdie vraestel bestaan uit 8 bladsye.

102Q1S2027

Kopiereg voorbehou

TYD: 3 UUR
PUNTE: 100

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Beantwoord al die vrae.
2. Lees al die vrae met aandag deur.
3. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gevolg word.
4. Alle tekeninge moet netjies en ewewigtig wees.
5. Trek 'n streep deur alle werk wat nie nagesien moet word nie.
6. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Definieer *Ohm se wet*. (3)

1.2 Kies 'n beskrywing uit KOLOM B wat pas by 'n term in KOLOM A. Skryf slegs die letter (A–E) langs die vraagnommer (1.2.1–1.2.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
1.2.1	Materie	A	kleinste deeltjie of partikel van 'n verbinding wat alle eienskappe van die verbinding besit
1.2.2	Atoom		
1.2.3	Element	B	stof wat uit net een soort atoom saamgestel is, en nie afgebreek kan word nie
1.2.4	Verbinding		
1.2.5	Molekule	C	enigiets wat ruimte beslaan
		D	kleinste deeltjie van 'n chemiese element
		E	kombinasie van twee of meer elemente

(5 × 1) (5)

1.3. Bepaal hoeveel tyd nodig is om 225 kJ hitte-energie voort te bring as 'n stroom van 5 A deur die element van 'n elektriese ketel vloei. Die element het 'n weerstand van 44 Ω. (4)

1.4 'n Weerstand van 22 Ω, 'n induktor van 50 mH, en 'n kapasitor van 150 µF is in serie gekoppel. Die baan is aan 'n 220 V, 50 Hz-toevoer gekoppel.

1.4.1 Teken die baandiagram van hierdie kombinasie. (2)

1.4.2 Bereken die induktiewe reaktansie. (2)

1.4.3 Bereken die kapasitiewe reaktansie. (2)

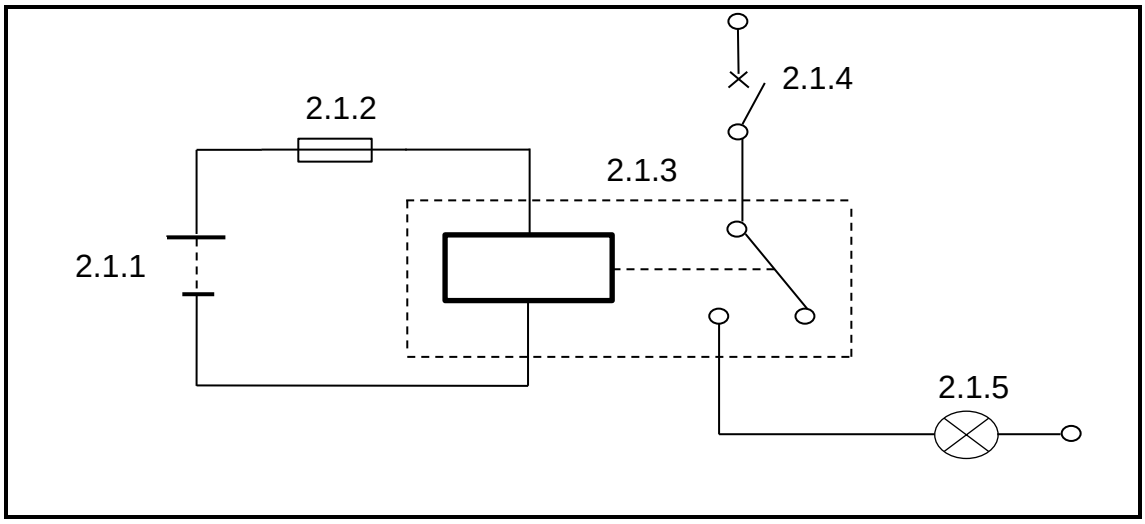
1.4.4 Bereken die impedansie van die baan. (2)

[20]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 2

2.1



FIGUUR 1

Ontleed die baan in FIGUUR 1 en identifiseer die simbole deur slegs die naam van die IEK-simbool langs die vraagnommer (2.1.1–2.1.5) in die ANTWOORDBOEK te skryf. (5 × 1) (5)

2.2 Verduidelik die werking van die baan in VRAAG 2.1 kortliks. (4)

2.3 2.3.1 Noem die onderdeel wat jy by die baan in VRAAG 2.1 sal invoeg sodat die relê die lamp beheer. (1)

2.3.2 Verduidelik waar in die baan jy hierdie komponent sal plaas. (1)

2.4 Verduidelik die term *aarding*. (2)

2.5 Jou toesighouer vra dat jy 'n warmwatersilinder in die werkswinkel installeer. Die volgende inligting word op die naamplaatjie verstrek:

Spanning: 220 V
Frekwensie: 50 Hz
Elementaanslag: 3 kW

2.5.1 Bereken die grootte van die stroombreker wat nodig sal wees om die baan te beskerm. (3)

2.5.2 Noem VIER veranderlikes wat mens in ag moet neem as jy 'n nuwe kabel vir hierdie installasie kies. (4)

2.6 Verduidelik die werkbeginsel van 'n aardlektoestel. (5)

[25]

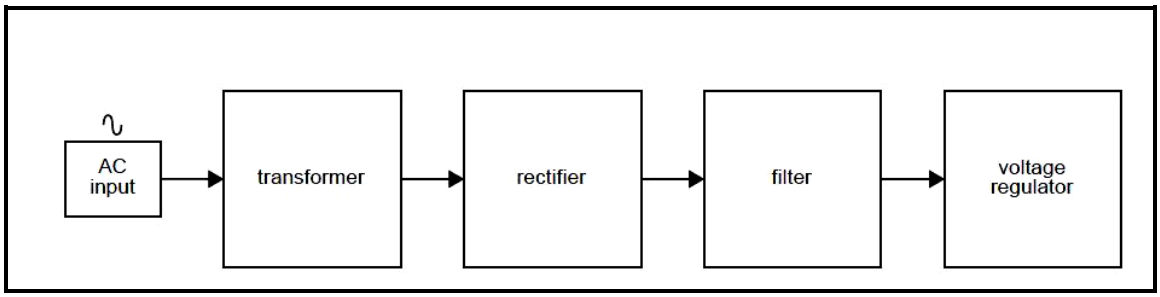
VRAAG 3

3.1

	Bandkleure				Weerstand	Toleransie
Weerstand	**Eerste**	**Tweede**	**Derde**	**Vierde**		
3.1.1					1 kΩ	10%
3.1.2					8,2 kΩ	5%
3.1.3					100 kΩ	20%
3.1.4					6,8 MΩ	5%
3.1.5	wit	bruin	geel	goud		
3.1.6	rooi	violet	bruin	silwer		

Voltooi die volgende tabel deur die kleurkode en waarde van die resistors te gee. Skryf slegs die kleure en waardes langs die vraagnommer (3.1.1–3.1.6) in die ANTWOORDBOEK neer. (6 × 1) (6)

3.2 Die vier fases van 'n GS-kragtoevoer word in FIGUUR 2 as 'n blokdiagram voorgestel.



FIGUUR 2

Verduidelik die funksie van elk van die volgende onderdele van die baan:

3.2.1 Transformator

3.2.2 Gelykrigter

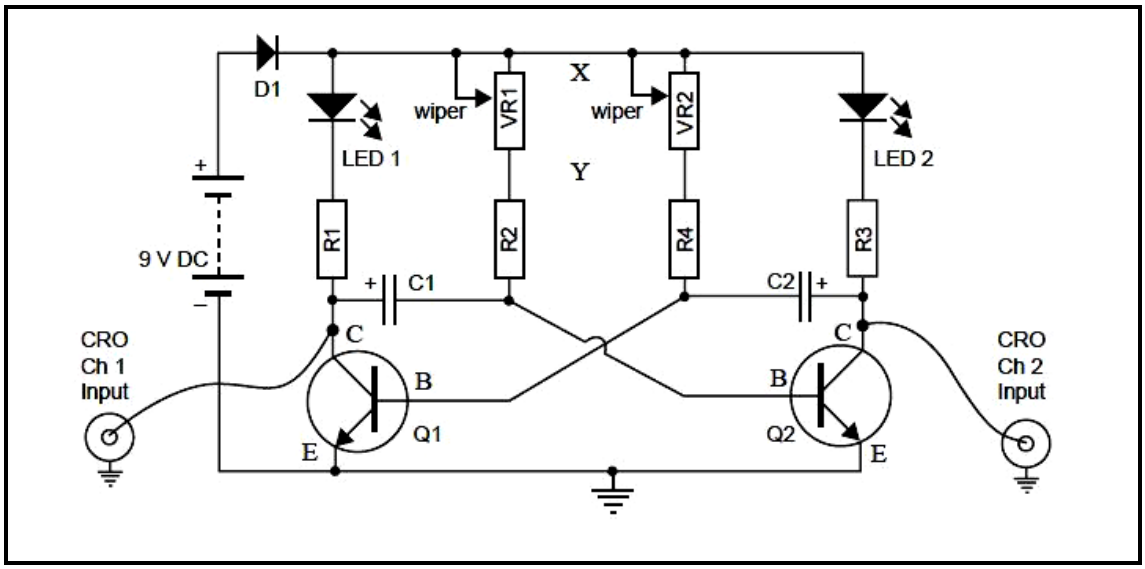
3.2.3 Filter

3.2.4 Spanningsreëlaar

(4 × 2) (8)

3.3 Noem DRIE basiese gereedskapstukke waarmee die onderdele van 'n stroombaanbord vervang word. (3)

3.4 FIGUUR 3 toon 'n dubbele LED-flitsbaan.



FIGUUR 3

Teken die tabel hier onder jou ANTWOORDBOEK oor. Gebruik dieselfde hofies en voltooi die materiale volgens die voorbeeld.

ITEMNO	BESKRYWING	AANTAL
1	KSO-ingangsokke	2

(8)
[25]

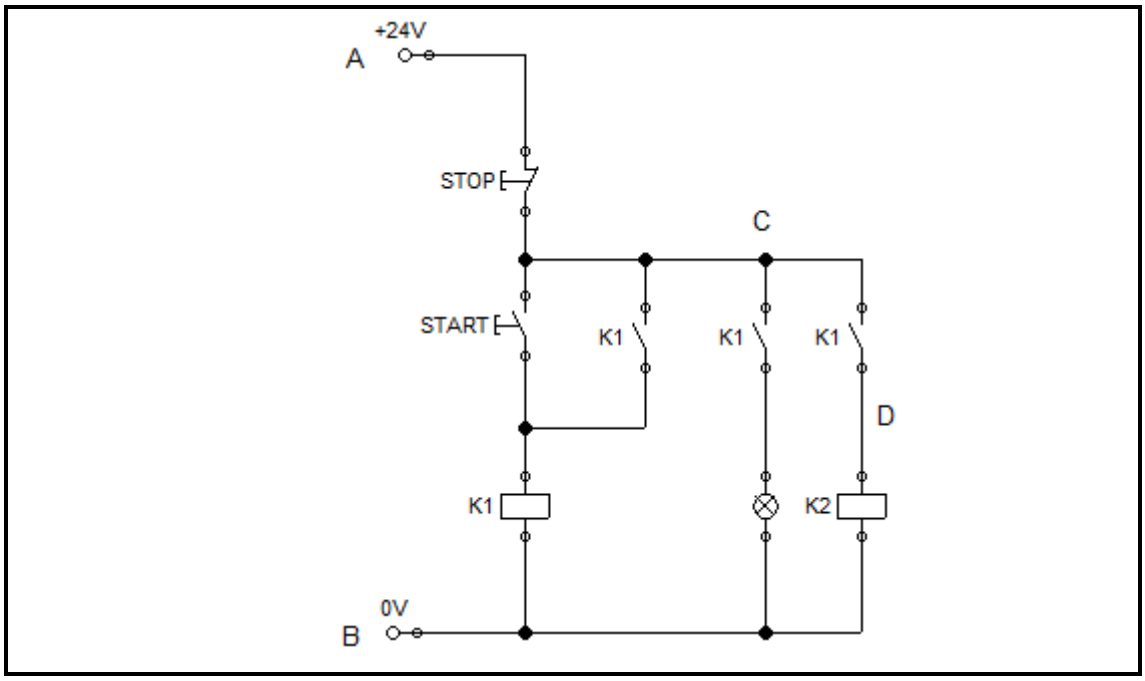
VRAAG 4

4.1 Om te sorg dat toerusting of masjinerie by die werkplek in goeie orde is, moet 'n onderhoudsprosedure gevolg word wat soos volg onderverdeel kan word:

- Voorkomende onderhoud
- Korrektiewe onderhoud
- Voorspellende onderhoud

Verduidelik elk van die onderhoudsonderverdelings. (3 × 2) (6)

4.2 Ontleed die baan in FIGUUR 4 en beantwoord die vrae.



FIGUUR 4

4.2.1 By watter punte moet 'n mens meet of die baan 'n toevoerspanning het? (1)

4.2.2 Wat sal die spanning wees as mens by punte C en B meet? (1)

4.2.3 Wat sal die lesing wees as mens by punte D en B meet? Gee 'n rede vir jou antwoord. (2)

4.2.4 Noem VIER redes waarom K2 nie sal bekrag as die baan geaktiveer word nie. (4)

4.3 Verduidelik kortliks hoe mens die spoel van 'n relê nagaan. (3)

4.4 Voltooi die volgende sinne deur die ontbrekende woord of woorde langs die vraagnommer (4.4.1–4.4.3) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

4.4.1 Soldeerwerk verseker elektriese ... tussen die toestel en die gedruktebaanbord.

4.4.2 'n Koue soldeerlas is 'n las waar die soldeersel ... met die onder-deelleiding of gedruktebaanbord-koperstrook kontak maak.

4.4.3 Die belangrikste soorte beserings wat met elektrisiteit vereenselwig word, is ...

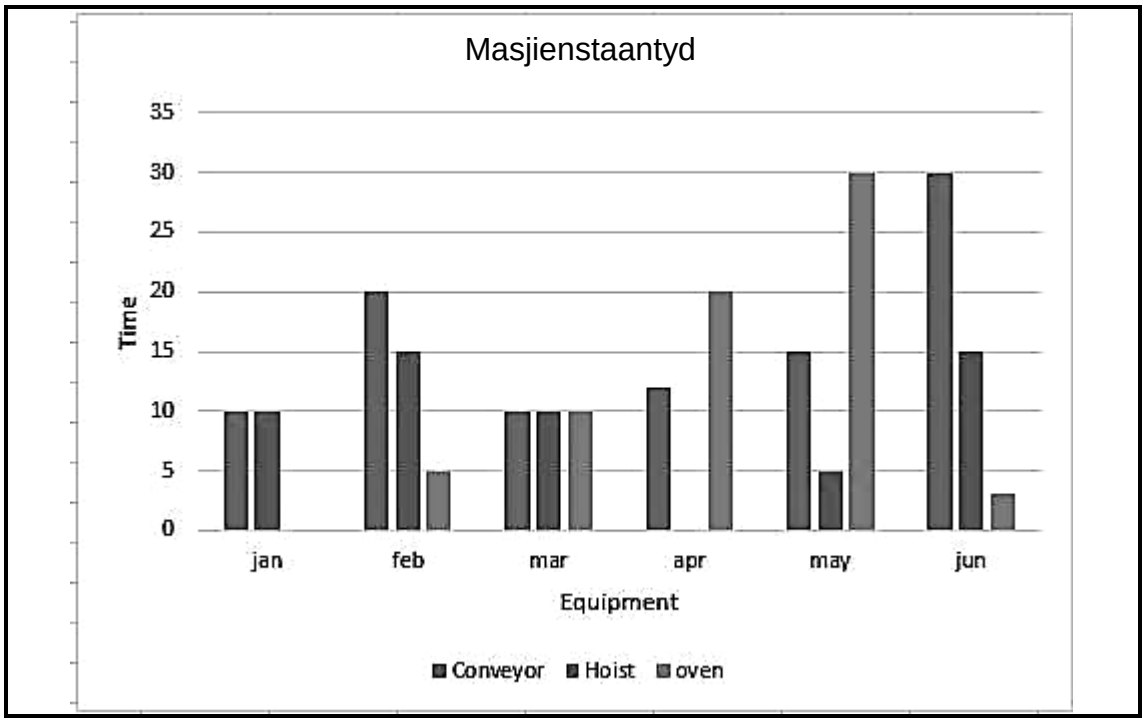
(3 × 1) (3)

[20]

VRAAG 5

5.1 Verduidelik waarom mens 'n foutverslag moet invul. (4)

5.2 Die grafiek in FIGUUR 5 toon die onklaarraking van 'n maatskappy se masjinerie oor 'n tydperk van ses maande.



FIGUUR 5

5.2.1 Noem die toerusting wat die meeste in die sesmaandetydperk onklaar geraak het. (1)

5.2.2 Gee die totale staantyd vir elke soort toerusting. (3)

5.2.3 Gee op grond van die grafiek 'n moontlike oplossing om die staantyd van die toerusting te verkort. (2)

[10]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou