higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

ELEKTRONIESE BEHEER EN SYFERELEKTRONIKA
NKR VLAK 2

(12041022)

16 November 2023 (Y-vraestel)
13:00–16:00

Sakrekenaars mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 5 bladsye.

058Q1N2316

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)
ELEKTRONIESE BEHEER EN SYFERELEKTRONIKA
NKR VLAK 2
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. Rond alle antwoorde tot TWEE desimale plekke af.
6. Gebruik slegs 'n swart of blou pen.
7. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is deur slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (1.1.1–1.1.10) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

1.1.1 Die kleinste deeltjie waarin 'n stof opgedeel kan word voordat dit opbreek in sy elemente is 'n atoom.

1.1.2 Die massagetal is die totale getal protone en neutrone in 'n atoom.

1.1.3 Valenselektrone is elektrone wat in die buitedop wentel.

1.1.4 Geleiers is materiale wat die vloei van 'n elektriese stroom blokkeer.

1.1.5 'n Kovalente binding is wanneer atome elektrone met mekaar deel.

1.1.6 'n N-tipe materiaal is 'n halfgeleiermateriaal wat verkry word deur 'n vyfwaardige onsuiwer atoom by te voeg.

1.1.7 In 'n P-tipe halfgeleier is die aantal elektrone meer as die aantal gate.

1.1.8 'n Intrinsieke halfgeleier is 'n suiwer halfgeleier.

1.1.9 Donorbalansering ('Donor doping') is die proses om vry elektrone te genereer.

1.1.10 'n Geïoniseerde atoom het een of meer vry elektrone verloor of bygekry.

(10 × 1) (10)

1.2 Kies 'n term vanuit KOLOM B om by 'n beskrywing in KOLOM A te pas. 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	'n Tweeklemkomponent wat 'n elektriese stroom weerstaan of opponeer	A	kapasitor
1.2.2	'n Elektroniese komponent wat energie in 'n magneetveld kan stoor wat deur die elektriese stroom geskep word wat deur dit vloei	B	transformator
		C	weerstand
		D	relê
1.2.3	Elektriesaangedrewe skakelaar	E	induktor
1.2.4	'n Elektroniese komponent wat gebruik word om 'n elektriese stroom te stoor		
1.2.5	'n Toestel wat elektriese energie van een kring na 'n ander een oordra		

(5 × 1) (5)

Kopiereg voorbehou

1.3 Wat is die kapasitansiewaarde van 'n kapasitor met die volgende kleure?

Geel, groen, geel, wit en rooi (4)

1.4 Teken 'n volledig benoemde kringdiagram van 'n halfgolfgelykrigter met 'n filterkapasitor en 'n lasweerstand. (5)

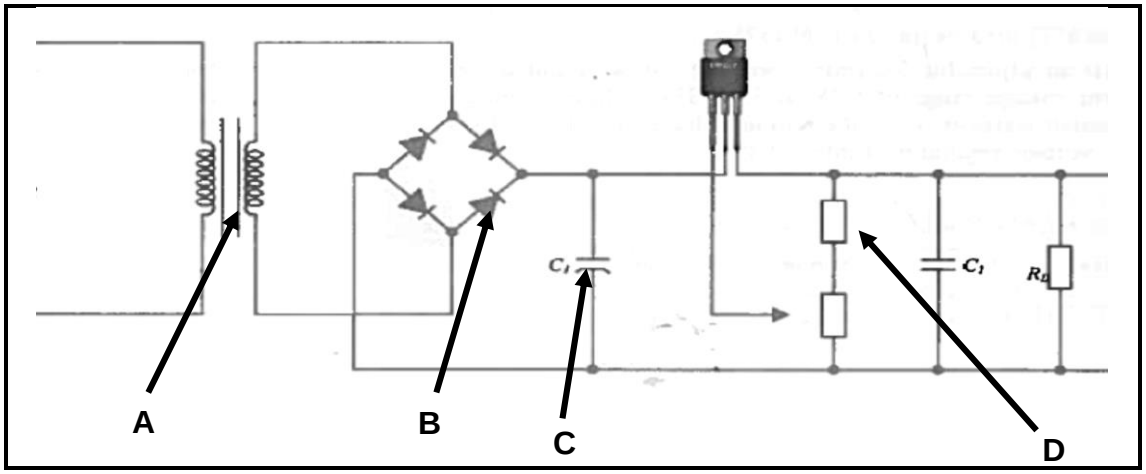
1.5 Definieer 'n *transistor*. (1)
[25]

VRAAG 2

2.1 Noem TWEE soorte linêere of analooggeïntegreerde kringe. (2)

2.2 Gee TWEE gebruike van operasionele versterkers ('op-amps'). (2)

2.3



Benoem die komponente in die skets hier bo deur slegs die antwoord langs die letter (A–D) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf. (4 × 1) (4)

2.4 Verduidelik hoe om 'n NPN-transistor met 'n digitale multimeter te toets. (6)

2.5 Gee EEN gebruik vir elk van die volgende:

2.5.1 Desoldeerpomp

2.5.2 Sykniptang

2.5.3 Kabelmes

(3 × 1) (3)

2.6 Bereken die kapasitansie van twee kapasitors van 22 µF en 33 µF onderskeidelik wat in serie geskakel is. (3)
[20]

VRAAG 3

3.1	Onderskei tussen *analoogseine* en *digitale seine*.	(2)
3.2	Verduidelik hoe spanningsvlakke gebruik word om bisse voor te stel.	(2)
3.3	Omskakel 342_{10} na 'n binêre getal.	(3)
3.4	Tel 110_2 by 101.	(2)
3.5	Trek 11010_2 van 1001_2 af deur middel van eenkomplement.	(4)
3.6	Definieer die term *eweparіteitsbis*.	(2)
3.7	Teken 'n EN-hek-skakelkring ('AND gate switching circuit') en verduidelik hoe dit werk.	(8)
3.8	Teken die IEC-simbool vir elk van die volgende hekke:	
	3.8.1 NOF-hek ('NOR gate')	
	3.8.2 EN-NIE-hek ('NAND gate')	
	3.8.3 X-OF-hek ('XOR gate') (3 × 1)	(3)
3.9	Noem VIER soorte wipkringe ('flip-flops').	(4)
3.10	Maak 'n konstruksietekening van 'n SR-wipkring wat NOF-hekke gebruik.	(5)
		[35]

VRAAG 4

4.1	Benoem die DRIE hooftipes sagteware wat in 'n persoonlikerekenaarstelsel gebruik word.	(3)
4.2	Noem DRIE komponente van 'n rekenaar.	(3)
4.3	Onderskei tussen 'n *vluggeheue* en 'n *nievluggeheue* en gee EEN voorbeeld van elk. (2 + 2)	(4)
		[10]

VRAAG 5

5.1	Maak 'n konstruksietekening van 'n sigglas om vlakke te meet.	(5)
5.2	Verduidelik hoe 'n bimetaalstrook werk.	(4)
5.3	Gee EEN voordeel van 'n venturi-buis.	(1)
		[10]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou