higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

ELEKTRONIKA
NKR VLAK 2

(10041012)

8 November 2018 (X-Vraestel)
09:00–12:00

Programmeerbare sakrekenaars mag NIE gebruik word nie.

Hierdie vraestel bestaan uit 7 bladsye.

Kopiereg voorbehou

TYD: 3 UUR
PUNTE: 100

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Beantwoord AL die vrae in elke afdeling.
2. Lees AL die vrae aandagtig deur.
3. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Rond ALLE finale antwoorde tot DRIE desimale plekke af.
5. Skryf netjies en leesbaar.

NCV

AFDELING A

VRAAG 1

1.1 Verskillende opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (1.1.1–1.1.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1.1 'n Atoom bestaan uit die volgende fundamentele partikels:

A Elektrone en protone
B Protone en neutrone
C 'n Nukleus en neutrone
D Elektrone, protone en 'n nukleus

1.1.2 Wat is die SI-eenheid vir krag?

A W
B A
C V
D Ω

1.1.3 Die proses van omskakeling van WS na GS word genoem …

A rektifikasie.
B filtrasie.
C regulasie.
D modulasie.

1.1.4 Watter Suid-Afrikaanse standaard word vir bedradingsregulasies gebruik?

A SANS 17025
B SANS 10125
C SANS 10400
D SANS 10142

1.1.5 Die volgende moet nagekom word wanneer stroom gemeet word:

A Neem die polariteit waar, koppel die multimeter in serie, kies die ammeter lesing/skaal
B Neem die polariteit waar, koppel die multimeter in parallel, kies die ammeter lesing/skaal
C Neem die polariteit waar, koppel die multimeter in serie, kies die voltmeter se lesing/skaal
D Nie nodig om polariteit waar te neem nie; koppel die multimeter in serie, kies die ammeter se lesing/skaal.

(5 × 1) (5)

Kopiereg voorbehou

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

KOLOM A		KOLOM B	
1.2.1	Toestel wat stroom toelaat om in een rigting te vloei	A	desimale getal
1.2.2	Sentrale stelsel wat telefoonoproepe skakel	B	droë las
1.2.3	Lig wat toon dat PLC in 'n programmodus is	C	kommunikasielig
1.2.4	Digitale getal wat 'n basis van 2 het	D	telefoonsentrale
1.2.5	'n Las wat nie behoorlik gemaak is nie	E	binêre getal
		F	oudio baanwerk
		G	koue las
		H	werkkaart
		I	foutlig
		J	diode

(5 × 1) (5)

1.3 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Kies die antwoord en skryf slegs 'waar' of 'onwaar' langs die vraagnommer (1.3.1–1.3.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.3.1 'n Atoom bestaan slegs uit protone.

1.3.2 Die frekwensie en die amplitude van die sein word gedurende amplitudemodulasie konstant gehou.

1.3.3 Analoogseine is 'n elektriese sein wat twee duidelike toestande het, (aan/af of logika 1/logika 0).

1.3.4 'n Sleutelbord is 'n voorbeeld van 'n afvoertoestel.

1.3.5 SANS 10400 is die standaard of beleid wat bedrading reguleer.

(5 × 1) (5)

1.4 Gee EEN woord/term vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die woord/term langs die vraagnommer (1.4.1–1.4.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.4.1 Die afvoer van … is logika een, slegs as alle invoere logika 1 is.

1.4.2 'n Ammeter moet altyd in serie gekoppel wees wanneer … gemeet word.

1.4.3 'n … is 'n las waar die soldeersel nie goeie kontak met die komponent se leikabel of die kringbord maak nie.

1.4.4 … is 'n toestel wat data of seine van die buitewêreld in 'n rekenaar vir prosessering of transmissie oordra.

1.4.5 … .is rekenaars wat 'n wyer area bedien.

(5 × 1) (5)
[20]

TOTAAL AFDELING A: 20

AFDELING B

VRAAG 2: GRONDBEGINSELS VAN ELEKTRISITEIT EN BASIESE ELEKTRONIESE TEORIE EN KONSEPTE

2.1 Noem VIER faktore wat die weerstand van 'n geleier beïnvloed. (4)

2.2 10 Ω en 15 Ω resistors is in parallel gekoppel en hierdie kombinasie is in serie met 'n 5 Ω weerstand gekoppel. As 'n 50 V toevoer aan hierdie kring gekoppel word, bereken dan die volgende:

2.2.1 Die totale weerstand in die kring (3)

2.2.2 Die totale stroom deur die kring (2)

2.2.3 Spanning oor die 10 Ω (2)

2.2.4 Kleurkode vir die weerstand in VRAAG 2.3.1 met aannname dat die toleransie 10% is. (4)

2.2.5 Die krag wat deur die 10 Ω verbruik word. (2)

2.3 Teken IEC (kringsimbole) simbole van die volgende komponente:

2.3.1 Gepolariseerde kapasitor

2.3.2 Induktor

2.3.3 Transformator

2.3.4 Fotodiode

2.3.5 Veranderlike resistor

(5 × 1) (5)

2.4 Toon deur middel van skematiese diagramme die verskil aan tussen meevoorspanning en teenvoorspanning in halfgeleiertoestelle. (4)

2.5 Teken 'n IEC-simbool en benoem een toepassing vir elkeen van die volgende diodes:

2.5.1 PN –koppeling diode (2)

2.5.2 Liggewende diode

(2 × 2) (4)
[30]

VRAAG 3:

3.1 'n Vlak 2 elektronikastudent is doodgeskok in 'n werkswinkel terwyl hy ISAT-werk gedoen het.

Noem die tekens of die effekte van die elektriese skok. (5)

3.2 Jy moet 'n beskermende skermbril dra wanneer jy met warm metale werk of besig is met enige aktiwiteit wat vonke afgee.

Noem VYF veiligheidskontroles wat uitgevoer moet word voordat iemand hierdie beskermende toerusting gebruik. (5)

3.3 Noem VYF gereedskapstukke wat 'n tegnikus nodig het ten einde komponente op 'n gedrukte kringbord of verobord te soldeer. (5)

3.4 Beskryf die riglyne wat gevolg moet word om te verseker dat handgereedskap langer hou en in goeie werkende toestand bly. (5)
[20]

VRAAG 4:

4.1 Wat is die verskil tussen 'n *desimale getal* en 'n *binêre syfer*? (2)

4.2 Skakel die volgende om na binêr:

4.2.1 12_{10} (1)

4.2.2 9_{10} (1)

4.2.3 Gebruik die antwoorde in VRAE 4.1.1 en 4.1.2 om die volgende te bereken:

(a) $12_{10} + 9_{10}$
(b) $12_{10} - 9_{10}$

(2 × 2) (4)

4.3 'n Afvoer is logika een slegs as alle invoere logika sero is.

Benoem hierdie hek en teken sy IEC-simbool. (4)

4.4 Wat is die voorsorgmaatreëls wat getref moet word voordat die kragtoevoer na PLC-stelsels ingeprop word? (3)

4.5 SVE het verskillende aanwyserliggies.

Noem VYF funksies van hierdie aanwyserliggies. (5)
[20]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 5: BASIESE KONSEPTE VAN TELEKOMMUNIKASIE

5.1 Verduidelik kortliks deur middel van 'n skematiese diagram die werking van 'n eenvoudige telefoon. (5)

5.2 Beskryf die volgende terme wat in telekommunikasiestelsels gebruik word:

5.2.1 Steurspraak ('Crosstalk')

5.2.2 Terminasie

(2 × 1) (2)

5.3 Verduidelik wat met openbaargeskakelde telefoonnetwerk ('PSTN') bedoel word. (3)
[10]

TOTAAL AFDELING B: 80
GROOTTOTAAL: 100

NCCV

Kopiereg voorbehou