higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

ELEKTRONIESE BEHEER EN DIGITALE ELEKTRONIKA
NKR VLAK 2

(12041022)

10 Desember 2020 (X-vraestel)
09:00–12:00

Sakrekenaars mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye.

486Q1N2010

Kopiereg voorbehou

TYD: 3 UUR
PUNTE: 100

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Beantwoord al die vrae.
2. Lees al die vrae aandagtig deur.
3. Begin elke vraag op 'n nuwe bladsy.
4. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik word.
5. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1: KOMPONENTE EN KRINGTEKENING

1.1 Definieer die volgende atoomterme:

1.1.1 Atoomgetal

1.1.2 Geleier

1.1.3 Vry elektron

1.1.4 Geïoniseerde atoom

(4 × 1) (4)

1.2 Identifiseer die volgende komponente:

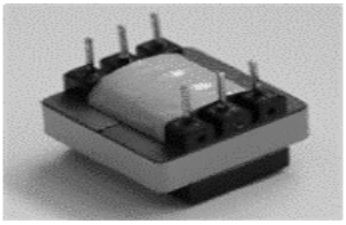
1.2.1



1.2.2



1.2.3



(3 × 1) (3)

1.3 Verduidelik die funksie van 'n kapasitor. (1)

1.4 Kovalente binding is die deel van elektrone tussen atome.

Met behulp van 'n diagram, verduidelik *kovalente binding* deur 'n watermolekule (H_2O) te gebruik. (4)

1.5 Verduidelik wat met *meerderheiddraers* ('majority charge carriers') in P-tipe materiaal bedoel word. (1)

1.6 Teken 'n halfgolfgelykrigter sonder om die invoer- en afvoergolf te toon. (5)

1.7 Beskryf kortliks hoe 'n PNP-weerstand werk. (4)

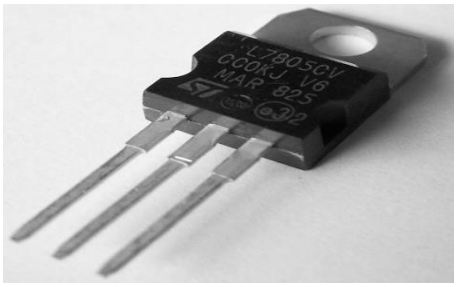
1.8 Noem DRIE spesifikasies wat deur transistorvervaardigers gedek word. (3)

[25]

VRAAG 2: KOMPONENTE EN KRINGTEKENING

2.1 Noem DRIE voordele van 'n geïntegreerde kring. (3)

2.2 Beantwoord die volgende vrae oor die komponent in FIGUUR 1:



FIGUUR 1

2.2.1 Identifiseer die IK in FIGUUR 1. (1)

2.2.2 Benoem die DRIE penne van die IK in FIGUUR 1. (3)

2.2.3 Verduidelik die funksie van die IK in FIGUUR 1. (2)

2.3 Teken die IEC-simbole vir die volgende:

2.3.1 Zener-diode

2.3.2 Battery

2.3.3 LAR ('LDR')

(3 × 1) (3)

2.4 Gebruik 'n skets om te toon hoedat 'n voltmeter gekoppel word wanneer spanning gemeet word. (2)

2.5 Noem VIER stappe oor hoe die risiko vir brandwonde verminder kan word wanneer 'n komponent bygevoeg of verwyder word. (4)

2.6 Noem TWEE tipes skade wat ESO in 'n elektroniese toestel veroorsaak. (2)
[20]

VRAAG 3: DIGITALE ELEKTRONIKA

3.1 Verduidelik hoe spanningsvlakke gebruik word om bisse te verteenwoordig. (3)

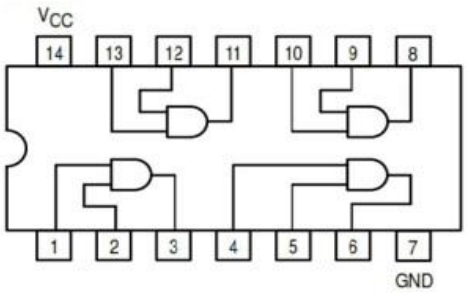
3.2 Sit die desimale getal, 45_{10}, na 'n primêre getal om. (4)

3.3 Gebruik tweekomplement om 10110_2 van 1010_2 af te trek. (6)

3.4 Definieer *gelykheid* ('parity'). (1)

3.5 Teken 'n skakelkring vir 'n EN-hek. (4)

3.6 Ontleed die geïntegreerde kring in FIGUUR 2 en beantwoord die volgende vrae:



FIGUUR 2

3.6.1 Noem die tipe hek in FIGUUR 2. (2)

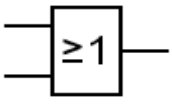
3.6.2 Oor hoeveel van hierdie hekke beskik die komponent in FIGUUR 2? (2)

3.6.3 Waarvoor word penne 7 en 14 gebruik? (2)

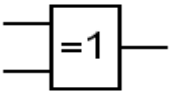
3.7 Noem die verskil tussen *houwipkringe* ('latches') en *wipkringe*. (4)

3.8 Benoem die volgende hekke:

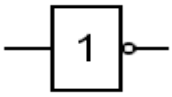
3.8.1



3.8.2



3.8.3



(3 × 1) (3)

3.9 Teken 'n waarheidstabel vir 'n geklokte RS-wipkring. (4)
[35]

VRAAG 4: BASIESE REKENAARKOMPONENTE

4.1 Verduidelik die funksie van die volgende komponente:

4.1.1 Hardeware

4.1.2 Sagteware

4.1.3 Grepe

4.1.4 Monitor

(4 × 1) (4)

4.2 Noem TWEE primêre geheues wat gebruik word om data in 'n rekenaar te stoor. (2)

4.3 Verduidelik hoedat data in 'n flitsgeheue gestoor word. (4)
[10]

VRAAG 5: OMSETTERS WAT IN PROSESBEHEER GEBRUIK WORD

5.1 Noem die funksie van die volgende omsetters.

5.1.1 Drukmeter

5.1.2 Kykglas

5.1.3 Balvlotter

(3 × 1) (3)

5.2 Teken die konstruksie van 'n fotodiode. (4)

5.3 Verduidelik die werking van 'n termistor. (2)

5.4 Noem EEN tipe termistor. (1)
[10]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou