higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

LOGIKASTELSELS N3

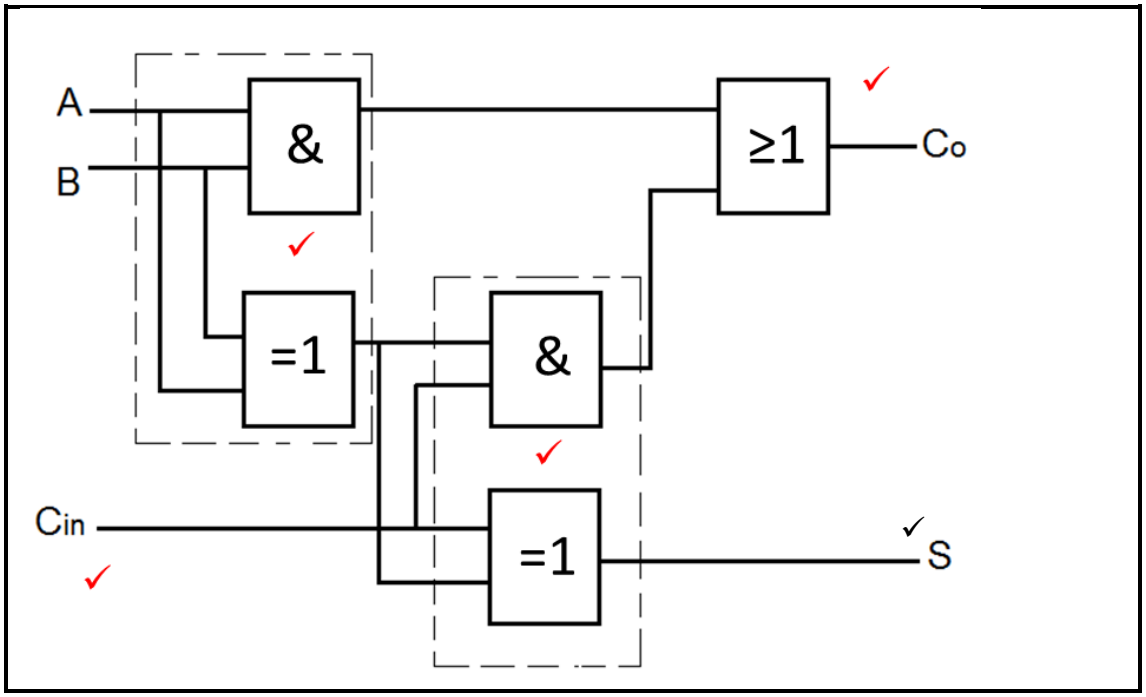
1 Desember 2023

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 9 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1



(5)

1.2 'n Half-aftrekker word gebruik om twee binêre getalle van mekaar af te trek en verskaf 'n inset in die vorm van verskil en leen.✓✓ (2)

1.3 1.3.1

	16	8	4	2	1	
16_{10}	1	0	0	0	0_2	✓
4_{10}			1	0	0_2	✓

		0	0	1	0	0	4
		1	1	0	1	1	eenkomplement van 4 ✓
+		1	0	0	0	0	16
=	1	0	1	0	1	1	
					+	1	Tel oordrag ✓
			1	1	0	0	

$1100_2 = C_{16}$ ✓

1.3.2

	16	8	4	2	1	0.5	0.25	
$25,5_{10}$	1	1	0	0	1	$,1_2$		✓
$2,25_{10}$				1	0	,0	1_2	✓

				1	1	0	0	1,	1	0	
X							1	0,	0	1	
				1	1	0	0	1	1	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	✓
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
+	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	
=	1	1	1	0	0	1,	0	1	1	0	✓

$111001,011_2 = 57,375_{10}$ ✓

(5 × 2) (10)

1.4

A	B	C_{in}	S	C_o
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1
		✓	✓	✓

(3)
[20]

VRAAG 2

2.1 2.1.1 Hammingkode is 'n metode wat gebruik word om foute in datakommunikasie waar te neem deur pariteitsbisse by die data wat oorgedra word, te voeg.

2.1.2 Die eienskap van die selfkomplementeerkode is dat die gewigwaarde tot 'n totaal van 9 optel.

2.1.3 ASCII-kode is 'n 7-bis alfanumeriese kode wat vir inligtingverwisseling gebruik word.

2.1.4 Geweegde kode is enige kode waarin die waarde van elke bis gedefinieer is en 'n spesifieke gewig dra.

2.1.5 EBCDIC-kode is 'n 8-bis-per-karakter-kode wat deur groot rekenaars gebruik word.

(5 × 1) (5)

2.2

Posisies	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	P_1	P_2	D_1	P_3	D_2	D_3	D_4	P_4	D_5	D_6
	?	?	1	?	1	0	1	?	0	1

Posisies 1,3,5,7,9	$P_1 + D_1 + D_2 + D_4 + D_5$ $P_1 + 1 + 1 + 1 + 0$ $P_1 = 1$ ✓

Posisies 2,3,6,7,10	$P_2 + D_1 + D_3 + D_4 + D_6$ $P_2 + 1 + 0 + 1 + 1$ $P_2 = 1$ ✓

Posisies 4,5,6,7	$P_3 + D_2 + D_3 + D_4$ $P_3 + 1 + 0 + 1$ $P_3 = 0$ ✓

Posisies 8,9,10	$P_4 + D_5 + D_6$ $P_4 + 0 + 1$ $P_4 = 1$ ✓

Die nuwe woord is $1110101101_{\text{Hamming code}}$ ✓✓

(6)

2.3 2.3.1

1010	1000	0101
↓	↓	↓
10	8	5
-3	-3	-3
↓	↓	↓
7	5	2
✓	✓	✓

$101010000101_{XS3\ CODE} = 752_{10}$

2.3.2

6	5	7
↓	↓	↓
0110	0101	0111
✓	✓	✓

$657_{10} = 011001010111_{8421\ BCD\ CODE}$

2.3.3

																	✓
1	+	**0**	+	**0**	+	**0**	+	**0**	+	**1**	+	**0**	+	**0**	+	**0**	
↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓	
↓		sum		sum		sum		sum		sum		sum		sum		↓	
↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓	
1		**1**		**0**		**0**		**0**		**1**		**1**		**0**		**0**	

$26410 = 110001100_{GRAY\ CODE}$ ✓✓

(3 × 3) (9)

[20]

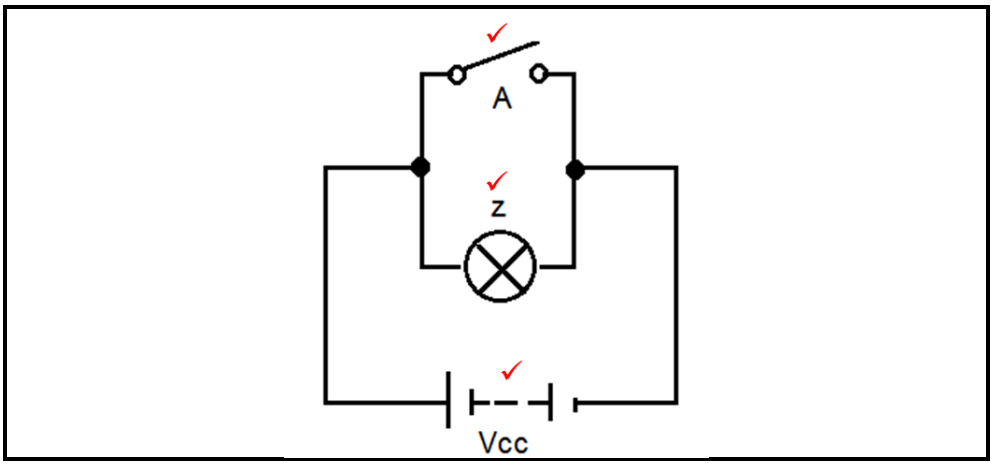
VRAAG 3

3.1 3.1.1 Grond of aard

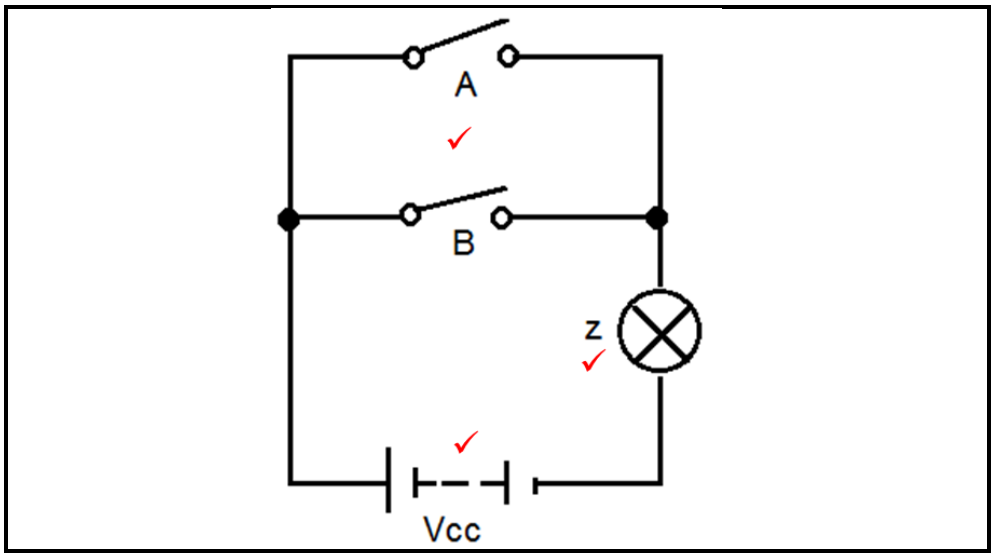
3.1.2 Vcc of Vsupply

(2 × 1) (2)

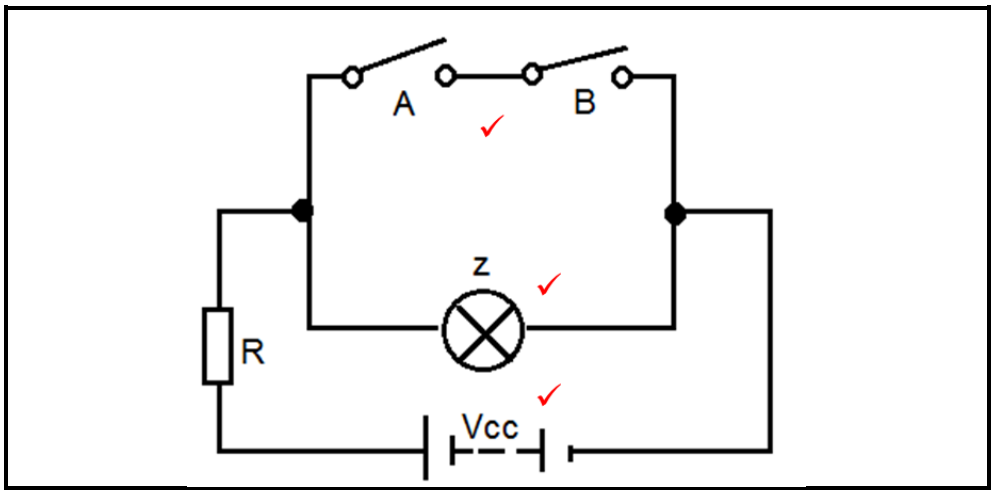
3.2 3.2.1



3.2.2



3.2.3



(3 × 3) (9)

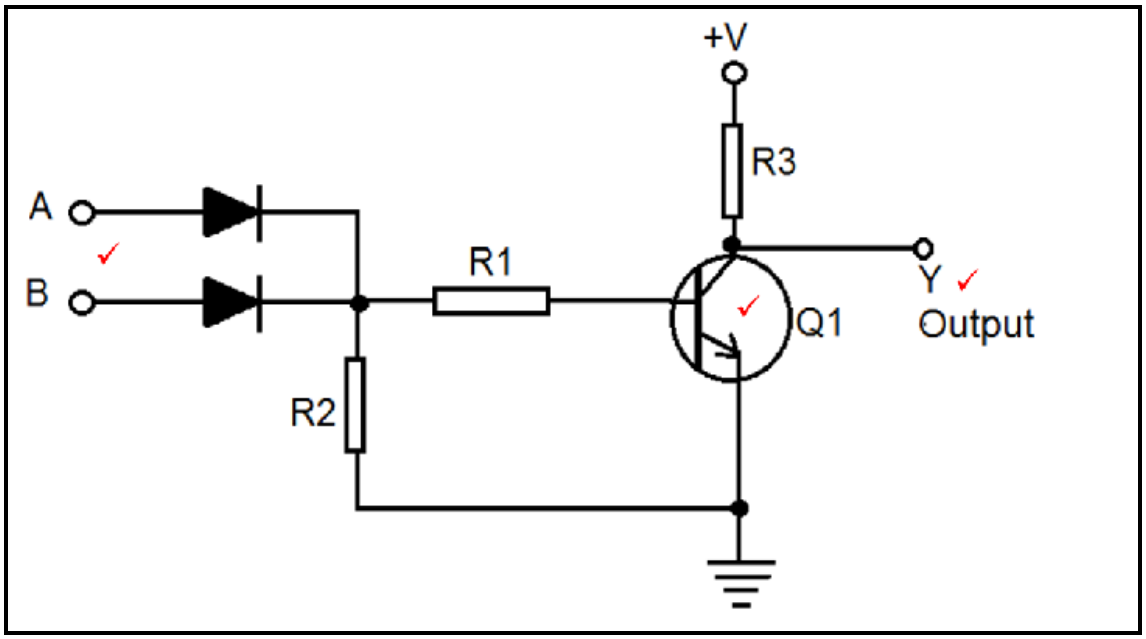
3.3 3.3.1 Tweepool IK's werk gewoonlik vanaf 'n insetspanning van +/-5 V terwyl MOS-kringe tussen 5−20 V werk.

3.3.2 Tweepool IK's gebruik meer krag as MOS-stroombane.

3.3.3 Tweepool IK's werk teen hoër snelhede as MOS-stroombane.

(3 × 2) (6)

3.4



(3)
[20]

VRAAG 4

4.1
- Bisdigtheid en totale kapasiteit vir praktiese geheue.
- Spoed waarteen data beskikbaar is.
- Spoed waarteen inskryf of uitleessiklusse voltooi kan word.
- Krag wat deur die geheue vereis word.
- Bergingskoste wat per bis gemeet word.
- Gerief daarvan dat data tydens 'n kragonderbreking verloor sal gaan of nie.

(Enige 5 × 1) (5)

4.2
4.2.1 Waar
4.2.2 Onwaar
4.2.3 Waar
4.2.4 Onwaar
4.2.5 Onwaar

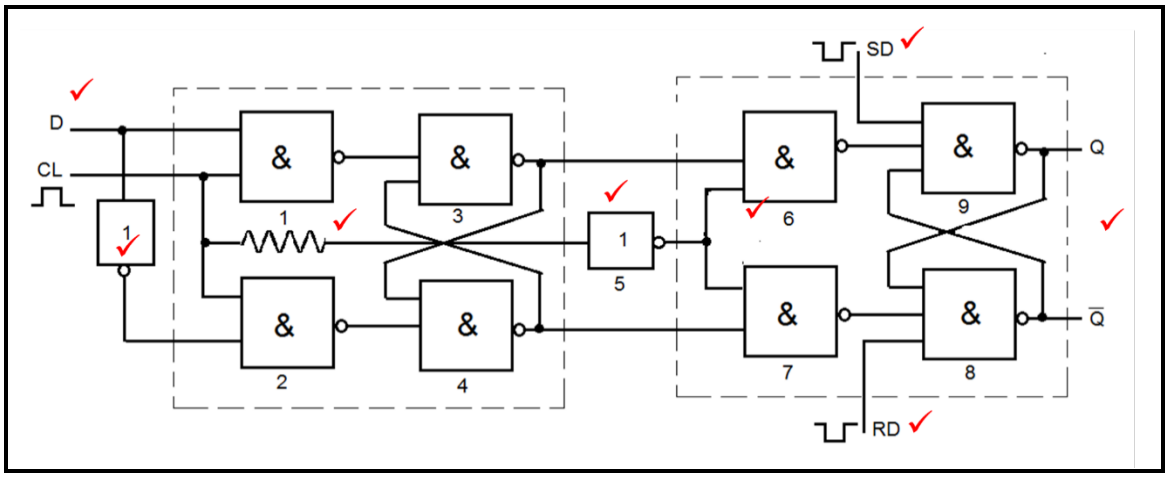
(5 × 1) (5)

4.3 4.3.1 Leirandgeaktiveerde wipstroombane beteken dat die wipstroombaan op die positiewe kant van die klokpuls reageer wanneer dit van 0 na 1 verander.

4.3.2 Volgrandgeaktiveerde wipstroombane beteken dat die wipstroombaan op die negatiewe kant van die klokpuls reageer wanneer dit van 1 na 0 verander.

(2 × 1) (2)

4.4



(Enige 8 × 1) (8)
[20]

VRAAG 5

5.1 5.1.1 Vertragingstyd is die tyd wat verloop vanaf die tyd wat die insetpuls 10% van sy maksimum bereik totdat die afvoersein 10% van sy maksimum bereik het.

5.1.2 Bergingstyd is die tyd wat verloop vanaf die tyd wat die insetpuls 90% van sy maksimum bereik tot die tyd wat die afvoersein 90% van sy maksimum bereik.

5.1.3 Aansittyd is die tyd wat verloop vanaf die tyd wat die insetsein die eerste keer 10% van sy maksimum bereik tot die tyd wat die afvoersein die eerste keer 90% van sy maksimum bereik.

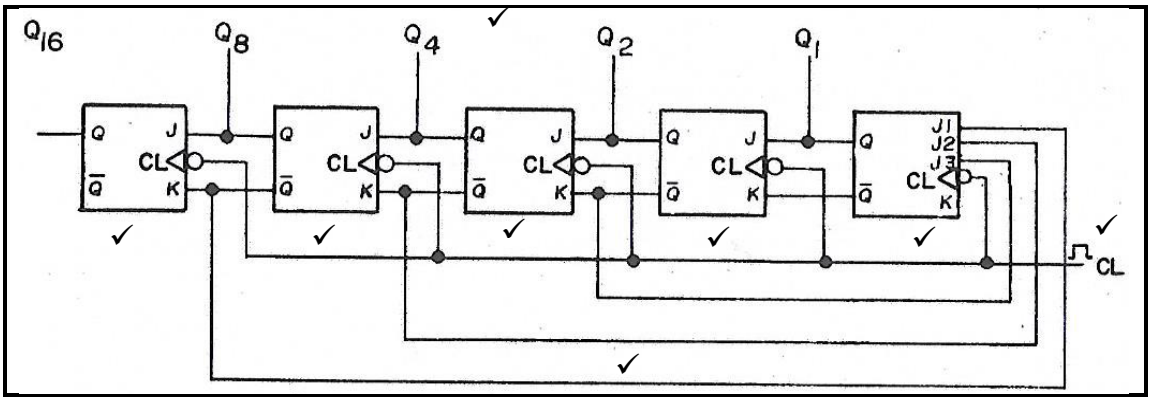
5.1.4 Afskakeltyd is die tyd wat verloop vanaf die tyd dat die insetsein vir die tweede keer 90% van sy maksimum bereik totdat die afvoersein vir die tweede keer 10% van sy maksimum bereik.

(4 × 2) (8)

5.2 'n Module 7-teller is 'n teller wat sewe possies van 0 tot 6 tel en dan na die oorspronklike posisie terugskakel. (2)

5.3 'n Ringteller is 'n sirkelregister wat slegs een 1 bevat terwyl die res nulle is. Gewoonlik is die een 1 die minsbeduidende bis. (2)

5.4



(8)
[20]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou