higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

SYFERELEKTRONIKA N5

6 AUGUSTUS 2019

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 9 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 $237,7_8 \div A,7_{16}$

$237,7_8 = 10011111,111_2$ ✓ {Elke oktale desimaal word deur 3 binêre bisse voorgestel}

$A,7_{16} = 1010,0111_2$

```
                  0 1 1 1 1, 0 1 0 ✓
10100111 √1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0,0 0 0
        -1 0 1 0 0 1 1 1
         1 0 0 1 1 0 0 0 1  ✓
        - 1 0  1 0 0 1 1 1
          1 0 0 0 1 0 1 0 1
           -1 0 1 0 0 1 1 1  ✓
            0 1 1 0 1 1 1 0 0
             -1 0 1 0 0 1 1 1
              0 0 1 1 0 1 0 1 0 0
                 -1 0 1 0 0 1 1 1
                  0 0 1 0 1 1, 0 1 0 ✓
```

∴ $10011111,111_2 \div 1010,0111_2 = 1111,010_2 = 17,2_8$ ✓

1.2 $37,6_8 \times 10,01_2$

$37,6_8 = 011\ 111,110_2 = 11111,11_2$ ✓ {Elke oktale desimaal word deur 3 binêre bisse voorgestel}

```
                    1 1 1 1 1 1 1
                  ×       1 0 0 1
                    1 1 1 1 1 1 1 ✓
                +1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 ✓
Beweeg die komma drie plekke terug  1 0 0 0 1 1 1, 0 1 1 1 ✓✓
```

∴$37,6_8 \times 10,01_2 = 10010,001_2 = 47,7_{16}$ ✓

1.3 $29,5_{10} - 21,7_8$

$29,5_{10}$

2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	2^{-1}
1	1	1	0	1	1

$29,5_{10} = 11101,1_2$ √

$21,7_8 = 010\ 001,\ 111 = 10001,111_2$ √ {each octal is represented by 3 binary bits}

11101,100 → 1 1 1 0 1 , 1 0 0
–10001,111 → 1sc → + 0 1 1 1 0 , 0 0 1 √
There is carry 1 0 1 0 1 1 , 1 0 0 √
Answer will be positive 0 1 0 1 1 , 1 0 0
Add carry to the L.S.B +1
1 0 1 1 , 1 0 1 √

Therefore $11101,1_2 - 10001,111_2 = 1011,101_2 = 11,625_2$ √

(3 × 6) **[18]**

VRAAG 2

2.1

A	**B**	**C**	**D**		J_A	K_A	J_B	K_B	J_C	K_C	J_D	K_D	
0	0	0	0		0	X	0	X	0	X	1	1	✓
0	0	0	1		0	X	0	X	1	X	X	X	✓
0	0	1	0		0	X	0	X	X	0	1	1	✓
0	0	1	1		0	X	1	X	X	1	X	X	✓
0	1	0	0		0	X	X	0	0	X	1	1	✓
0	1	0	1		0	X	X	0	1	X	X	X	✓
0	1	1	0		0	X	X	0	X	0	1	1	✓
0	1	1	1		1	X	X	1	X	1	X	X	✓
0	0	0	0		X	0	0	X	0	X	1	1	✓
1	0	0	1		X	1	0	X	0	X	X	X	✓

1010
1011
1100
1101
1110
1111

Om't ewe (X'e) ✓

(11)

2.2

	$\bar{A}\bar{B}$	$\bar{A}B$	AB	$A\bar{B}$
$\bar{C}\bar{D}$	0	0	X	X
$\bar{C}D$	0	0	X	X
CD	0	1	X	X
$C\bar{D}$	0	0	X	X

$J_A = BCD$ ✓

	$\bar{A}\bar{B}$	$\bar{A}B$	AB	$A\bar{B}$
$\bar{C}\bar{D}$	X	X	X	0
$\bar{C}D$	X	X	X	1
CD	X	X	X	X
$C\bar{D}$	X	X	X	X

$K_A = D$ ✓

	$\bar{A}\bar{B}$	$\bar{A}B$	AB	$A\bar{B}$
$\bar{C}\bar{D}$	0	X	X	0
$\bar{C}D$	0	X	X	0
CD	1	X	X	X
$C\bar{D}$	0	X	X	X

$J_B = CD$ ✓

	$\bar{A}\bar{B}$	$\bar{A}B$	AB	$A\bar{B}$
$\bar{C}\bar{D}$	X	0	X	X
$\bar{C}D$	X	0	X	X
CD	X	1	X	X
$C\bar{D}$	X	0	X	X

$K_B = CD$ ✓

	$\bar{A}\bar{B}$	$\bar{A}B$	AB	$A\bar{B}$
$\bar{C}\bar{D}$	0	0	X	0
$\bar{C}D$	1	1	X	0
CD	X	X	X	X
$C\bar{D}$	X	X	X	X

$J_C = \bar{A}\,D$ ✓

	$\bar{A}\bar{B}$	$\bar{A}B$	AB	$A\bar{B}$
$\bar{C}\bar{D}$	X	X	X	X
$\bar{C}D$	X	X	X	X
CD	1	1	X	X
$C\bar{D}$	0	0	X	X

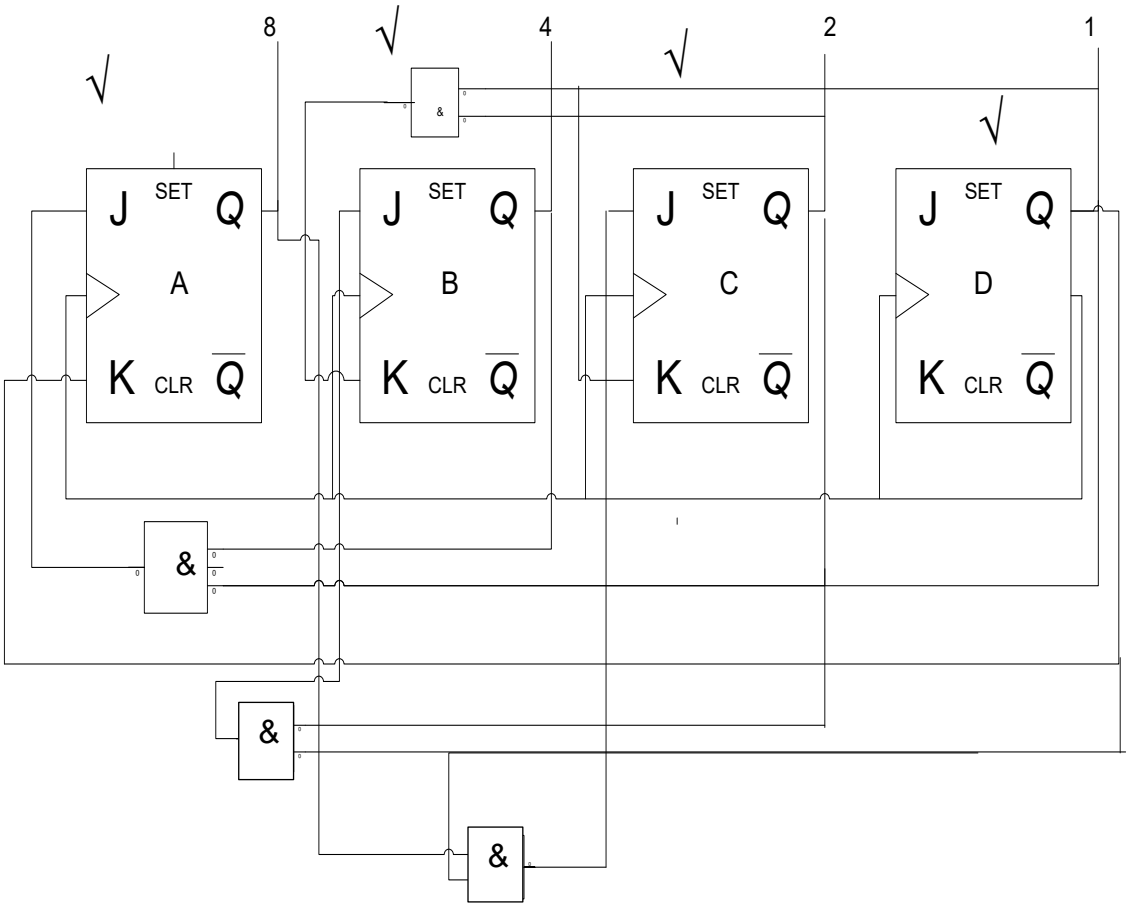
$K_C = D$ ✓

	$\bar{A}\bar{B}$	$\bar{A}B$	AB	$A\bar{B}$
$\bar{C}\bar{D}$	1	1	X	1
$\bar{C}D$	X	X	X	X
CD	X	X	X	X
$C\bar{D}$	1	1	X	X

	$\bar{A}\bar{B}$	$\bar{A}B$	AB	$A\bar{B}$
$\bar{C}\bar{D}$	X	X	X	X
$\bar{C}D$	1	1	X	1
CD	1	1	X	X
$C\bar{D}$	X	X	X	X

$J_D = 1$ ✓ $K_D = 1$ ✓ (8)

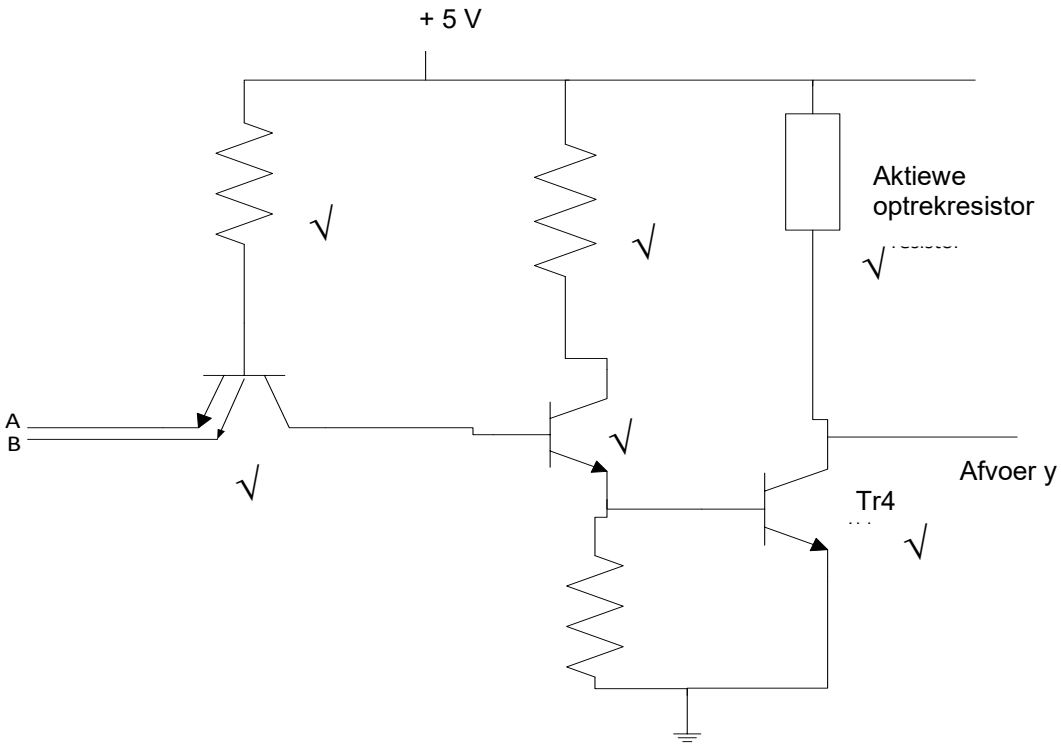
2.3



OF (6)
[25]

VRAAG 3

3.1



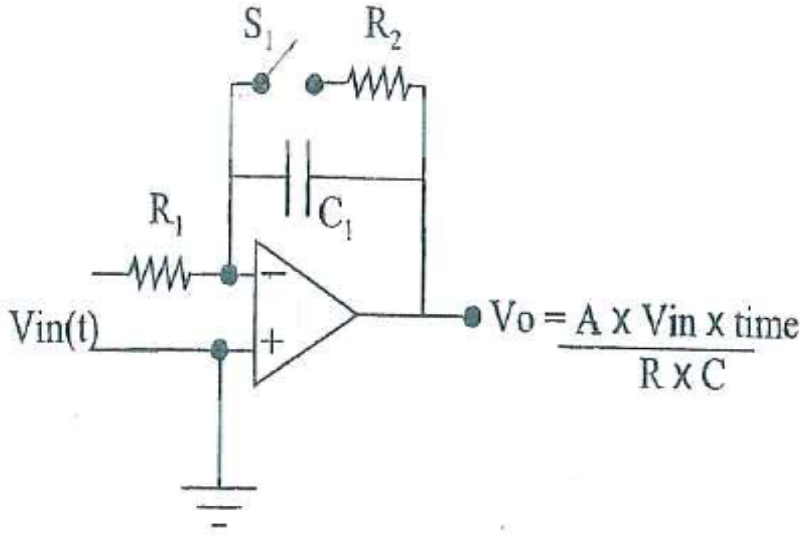
(6)

3.2
- Ongebruikte toevoere behoort aan of grond gekoppel te word. As dit oopgelaat word, sal dit na verskillende vlakke sweef.
- Gebruik altyd geleidende skuim wanneer MOS-toestelle gestoor word.
- Plaas altyd MOS-toestelle met spye na onder op 'n grondoppervlak.
- Maak seker dat werktuie en werksbanke geaard is.
- Moet nooit MOS-toestelle konnekteer wanneer die krag AAN is nie. (5)

[11]

VRAAG 4

4.1



$$V_o = \frac{A \times Vin \times time}{RC} = \frac{1\,024 \times 2{,}8 \times 1{,}2 \times 10^{-3}}{200 \times 10^{3} \times 250 \times 10^{-6}} = 0{,}069\ V$$

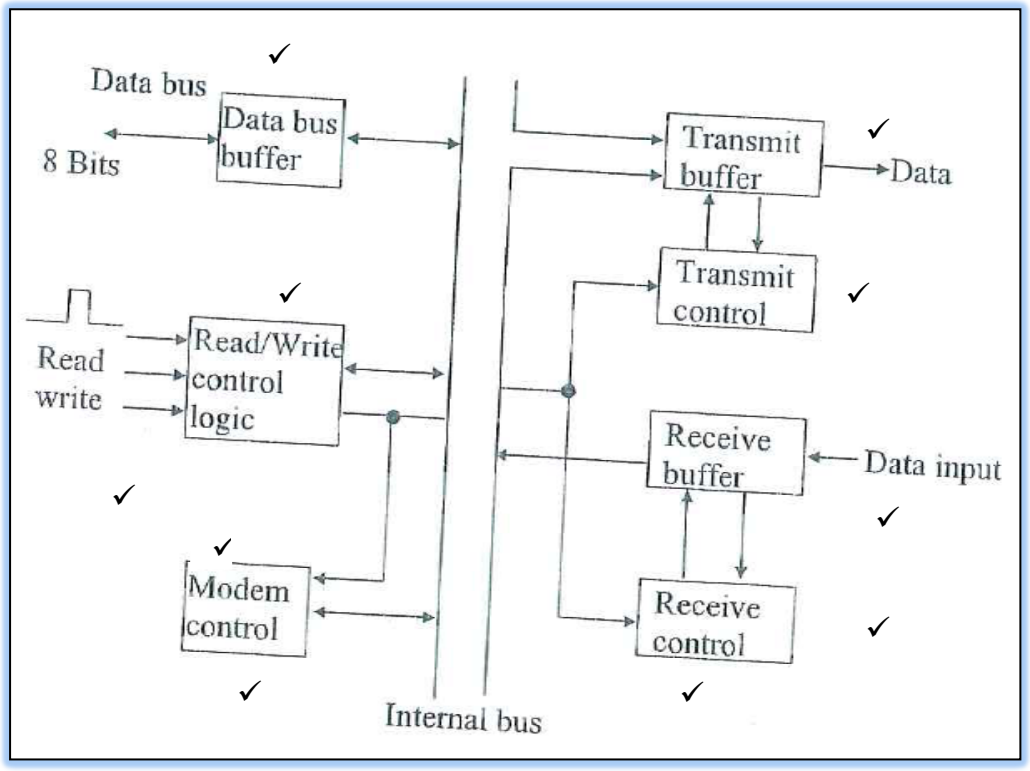
(8)

4.2
- Die proses begin wanneer die teller deur kringwerk TERUGGESTEL word.
- Tellings sal van 0 in stapsgewyse formaat voortgaan totdat
- Die omsettingstyd sal varieer, na gelang van die analoogtoevoer
- So lank die verwysingspanning minder as die analoogtoevoerspanning is,
- sal die afvoer van die vergelyker hoog bly. Plaas die teller in die aantellingsmodus, wat veroorsaak dat die teller binêre tellings in opwaartse volgorde voortbring. (5)

[13]

VRAAG 5

5.1



(10)

5.2 5.2.1 Onwaar
5.2.2 Onwaar
5.2.3 Onwaar
5.2.4 Waar
5.2.5 Waar

(5 × 1) (5)
[15]

VRAAG 6

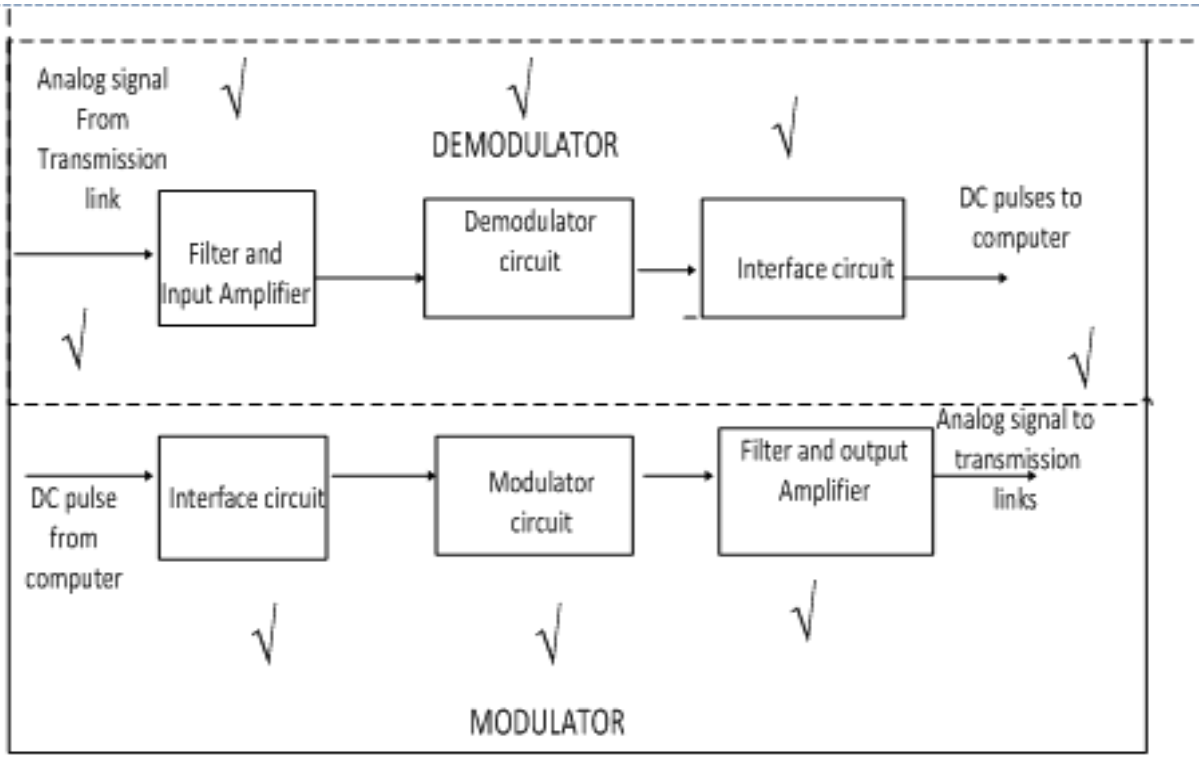
6.1
- Sleutelbord
- Muis
- Stuurstok
- Beeldaftaster/beeldskandeerder
- Ligpen
- Raakskerm
- Digitale kamera
- Webkamera
- Grafikatablet
- Mikrofoon
- Drukker
- Projektor
- Strepieskodeleser
- Spelkontroleerder

(Enige 3 × 1) (3)

6.2 6.2.1 A
6.2.2 A
6.2.3 D
6.2.4 A
6.2.5 C

(5 × 1) (5)
[8]

VRAAG 7



[10]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou