higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

SYFERELEKTRONIKA N4

XX Augustus 2021

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 7 bladsye.

Kopiereg voorbehou

AFDELING A

VRAAG 1

1.1 C
1.2 A
1.3 B
1.4 A
1.5 A

(5 × 2) **[10]**

VRAAG 2

2.1 Waar
2.2 Waar
2.3 Waar
2.4 Onwaar
2.5 Onwaar
2.6 Onwaar
2.7 Waar
2.8 Onwaar

(8 × 1) **[8]**

VRAAG 3

3.1 B
3.2 E
3.3 C
3.4 A
3.5 F
3.6 G
3.7 D

(7 × 1) **[7]**

TOTAAL AFDELING A: 25

AFDELING B

VRAAG 4

4.1

BINÊR	EENKOMPLEMENT
0 * 0 1 0 0 1 , 0 1 0 0	0 * 0 1 0 0 1 , 0 1 0 0
1 * 0 0 0 1 0 , 0 1 0 1	1 * 1 1 1 0 1 , 1 0 1 0
	1 0 * 0 0 1 1 0 , 1 1 1 0
	1
	0 * 0 0 1 1 0 , 1 1 1 1
	pos 1 1 0 , 1 1 1 1 $_2$

Ken EEN punt toe vir elk van die volgende stappe wat korrek aangedui is:

0 * 0 1 0 0 1 , 0 1 0 ✓

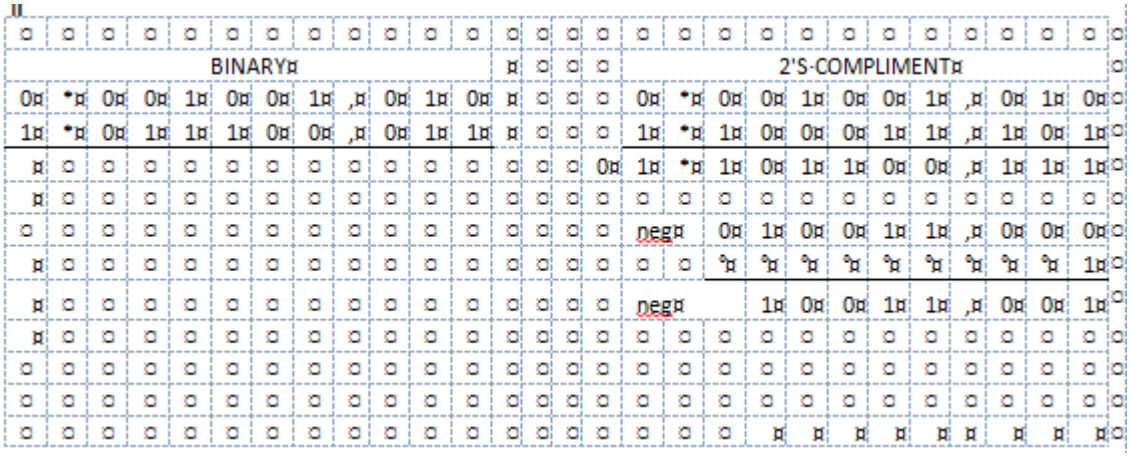
1 * 1 1 1 0 1 , 1 0 1 0 ✓

1 0 * 0 0 1 1 0 , 1 1 1 0 ✓

0 * 0 0 1 1 0 , 1 1 1 1 ✓

pos 1 1 0 , 1 1 1 1 $_2$ ✓ (5)

4.2



Ken EEN punt toe vir elk van die volgende stappe wat korrek aangedui is:

0 * 0 0 1 0 0 1 , 0 1 0 ✓

1 * 1 0 0 0 1 1 , 1 0 1 ✓

0 1 * 1 0 1 1 0 0 , 1 1 1 ✓

negatief 0 1 0 0 1 1 , 0 0 0 ✓

negatief 0 1 0 0 1 1 , 0 0 1 ✓ (5)

4.3

$$
\begin{array}{rcccccccccc}
 & & & 1 & 0 & 0 & 1 & 0, & 0 & 1 & _2 \\
\text{mult} & & & & & & 1 & 0 & 1 & 1, & 1 \quad _2 \\
\hline
 & & & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & \\
 & & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & & \\
 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & & & \\
1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & & & & \\
\hline
1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1, & 1 & 1 & 1 \quad _2
\end{array}
$$

Ken TWEE punte toe waar dit aangedui is dat die volgende syfer bygetel moet word.

$$
\begin{array}{cccccccccc}
 & & & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & \\
 & & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & & \\
 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & & & \checkmark \\
1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & & & & \checkmark \\
\hline
\end{array}
$$

Ken TWEE punte toe as die antwoord korrek is.

$$1\ 1\ 0\ 1\ 0\ 0\ 0\ 1\ 1\ 1\ 1\ _2 \quad \checkmark\checkmark$$

Ken EEN punt toe as die komma in die korrekte posisie geplaas is.

$$1\ 1\ 0\ 1\ 0\ 0\ 0\ 1,\ 1\ 1\ 1\ _2 \quad \checkmark \qquad (5)$$

4.4

$$
\begin{array}{rcccccccc}
 & & & & & & & 1 & 0 & 0, \\
\hline
1 & 0 & 0, & 0 & 0 & 0 & 1 \;\big|\; 1 & 0 & 0 & 0 & 0, & 0 & 1 \\
 & & & & & & \quad 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
\hline
 & & & & & & & & & & & & 0
\end{array}
$$

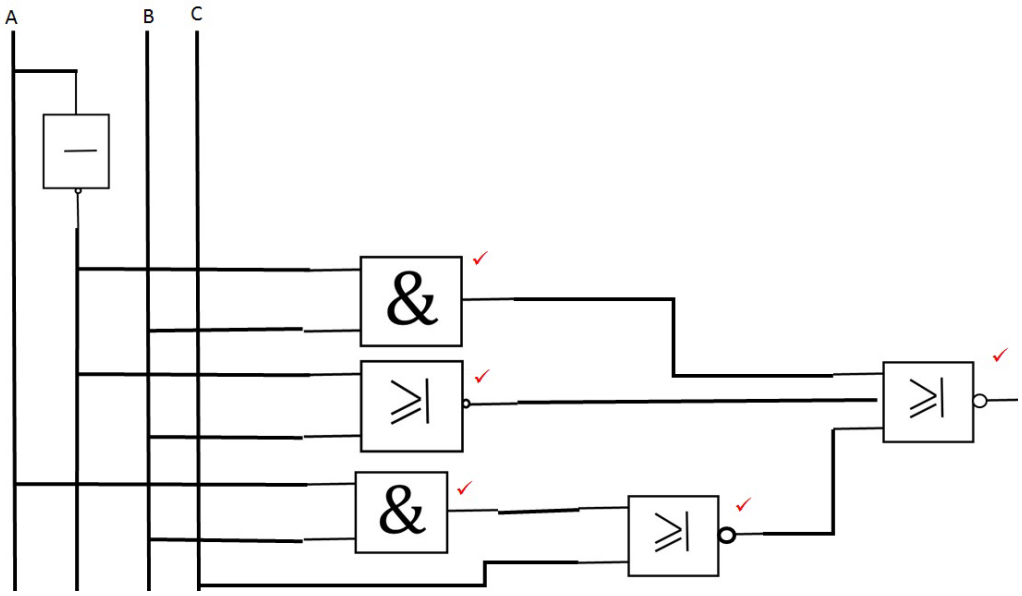
Ken EEN punt toe as dit aangedui is dat die volgende waarde afgetrek moet word:

$$1\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0\ 1$$

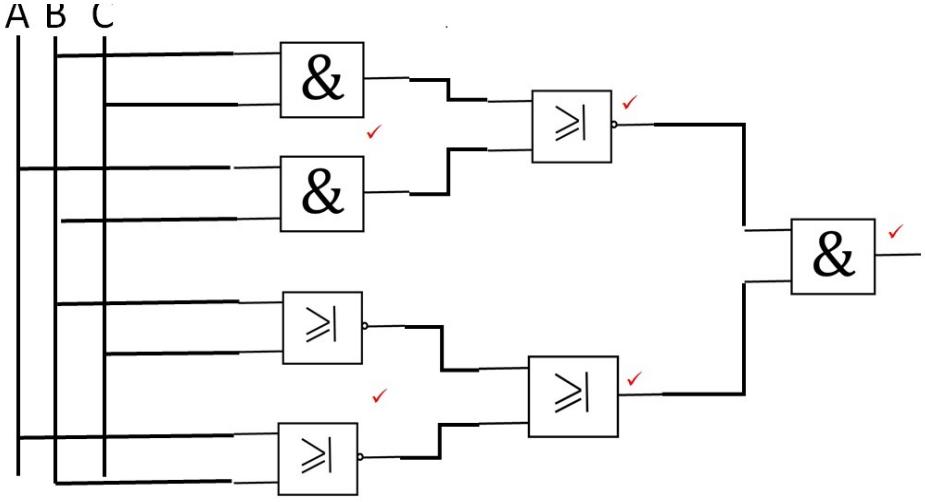
Ken EEN punt toe as dit aangedui is dat 0 oorbly.
Ken EEN punt toe as dit aangedui is dat die antwoord 1 is.
Ken EEN punt toe as die 1 in die korrekte posisie geplaas is.
Ken EEN punt toe as die twee 0'e langs die 1 aangedui is. (5)
[20]

VRAAG 5

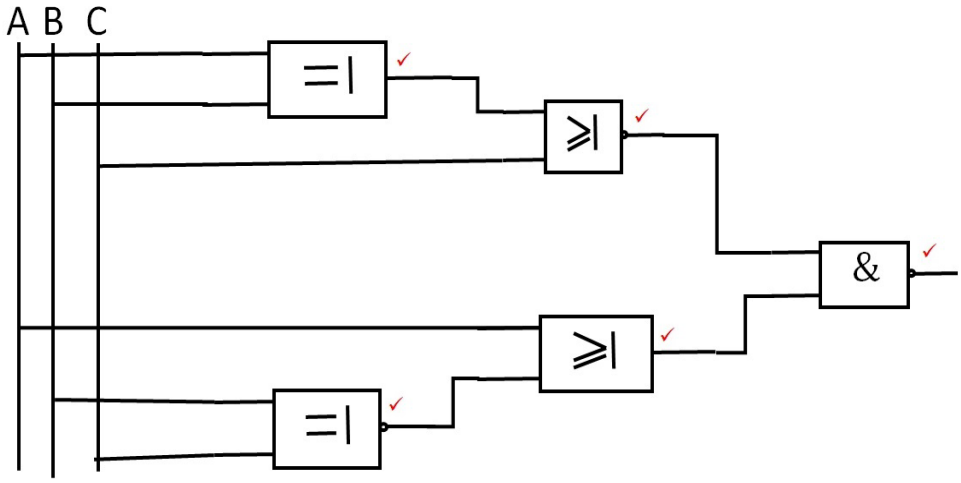
5.1



5.2



5.3



(3 × 5) **[15]**

VRAAG 6

6.1 $\overline{A}BC + A\overline{B}C + \overline{A}B\overline{C} + \overline{A}C\overline{B}$

$= \overline{A}B(C + \overline{C}) + \overline{B}C(A + \overline{A})$ ✓✓

$= \overline{A}B(1) + \overline{B}C(1)$ ✓✓

$= \overline{A}B + \overline{B}C$ ✓

6.2 $C(\overline{A} + \overline{B}) + \overline{A}(B + \overline{C}) + \overline{A}B$

$= \overline{A}(C + \overline{C}) + \overline{B}C + \overline{A}B$ ✓✓

$= \overline{A}(1) + \overline{B}C + \overline{A}B$ ✓

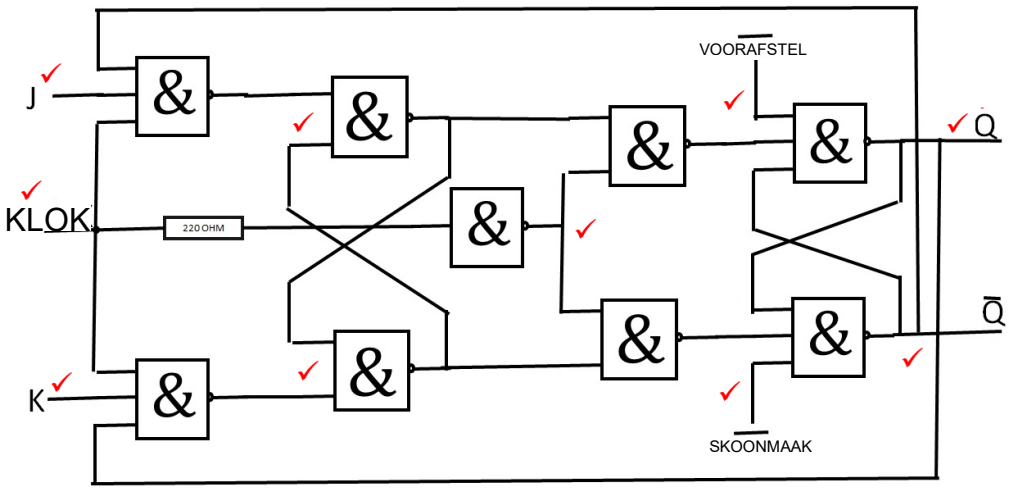
$= \overline{A} + \overline{B}C + \overline{A}B$ ✓

$= \overline{A} + \overline{B}C$ ✓

(2 × 5) **[10]**

VRAAG 7

7.1



Ken EEN punt toe as J korrek gekoppel is.
Ken EEN punt toe as K korrek gekoppel is.
Ken EEN punt toe as die klok korrek gekoppel is.
Ken EEN punt toe as Q korrek gekoppel is.
Ken EEN punt toe as $\overline{Q}$ korrek gekoppel is.
Ken TWEE punte toe as die NEN-hekke in die meester korrek gekoppel is.
Ken TWEE punte toe as die NEN-hekke in die slaaf korrek gekoppel is.
Ken EEN punt toe as die NEN-hek tussen die klok vir die meester en die slaaf korrek gekoppel is. (10)

7.2 As die stel- of die voorafstellyn geaktiveer word deur dit na 'n 0 te verander, sal Q 'n 1 word en $\overline{Q}$ sal 'n 0 word.✓✓
As die terugstel- of die skoonmaaklyn ('clear') geaktiveer word deur dit na 'n 0 te verander, sal $\overline{Q}$ 'n 1 word en Q sal 'n 0 word.✓✓ (4)

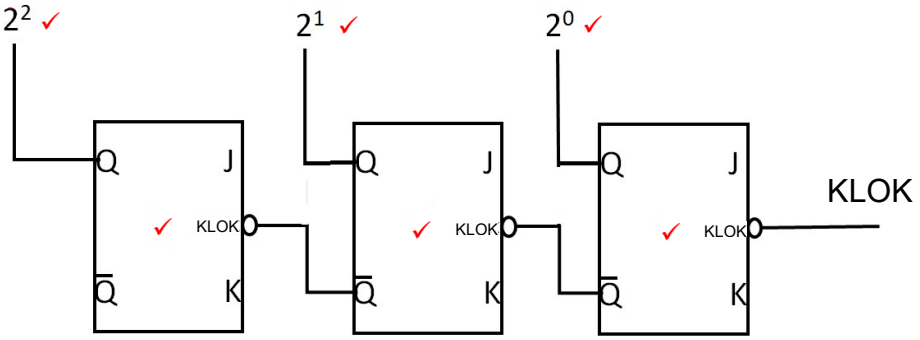
7.3 Wanneer die klok op die meester 'n 1 is, sal die klok op die slaaf 'n 0 wees.✓

Wanneer die klok op die meester 'n 0 is, sal die klok op die slaaf 'n 1 wees.✓

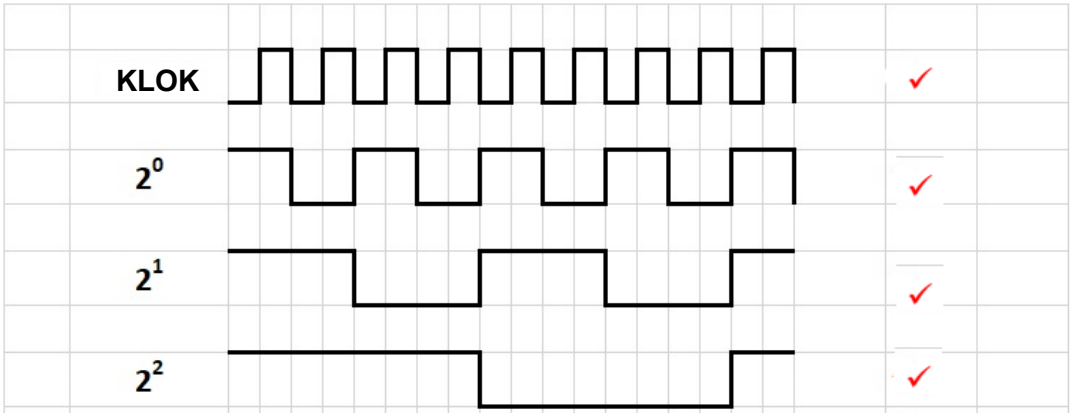
Om Q en $\overline{Q}$ te verander, moet die klok op die slaaf van 'n 0 na 'n 1 verander.✓✓

Dus moet die klok op die meester van 'n 1 na 'n 0 verander vir die klok op die slaaf om van 'n 0 na 'n 1 te verander.✓✓ (6)

7.4 (10)



Enige ander toepaslike teller sal aanvaarbaar wees.



[30]

TOTAAL AFDELING B: 75
GROOTTOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou