

GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS
SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

FEB / MAR 2006

TECHNIKA (ELEKTRONIES) SG

TYD: 3 uur

PUNTE: 200

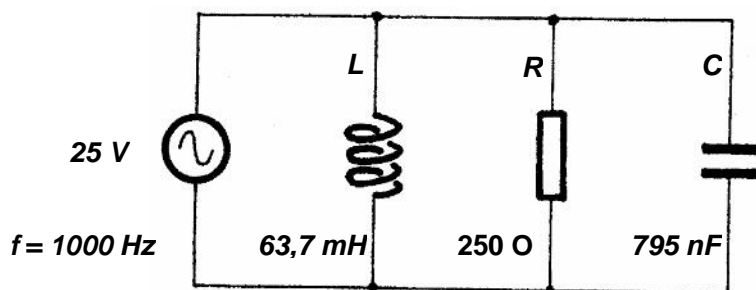
INSTRUKSIES:

- Beantwoord AL die vrae.
- Sketse moet groot, netjies en van byskrifte voorsien wees.
- 'n Goedgekeurde sakrekenaar mag gebruik word.
- Alle berekeninge moet getoon word.
- Antwoorde moet korrek genommer wees in ooreenstemming met die vraestel.
- 'n Inligtingsblad is aan die einde van die vraestel voorsien.

**VRAAG 1
ELEKTRIESE STROOMTEORIE**

1.1 Bestudeer die parallelkring in **Figuur 1** en bereken die volgende:

- | | |
|----------------------------------------------|-----|
| 1.1.1 Die reaktansie van elke komponent | (4) |
| 1.1.2 Die stroom wat deur elke tak sal vloei | (6) |
| 1.1.3 Die totale toevoerstroom | (3) |
| 1.1.4 Die totale impedansie van die kring | (3) |



**Figuur 1
RLC-kringbaan**

1.2 'n Serie RLC-instemkring het 'n resonante frekwensie van 95 MHz en 'n bandwydte van 200 kHz. Indien die kapasitor wat gebruik word, 'n waarde van 2,5 pF het en die draad wat gebruik word om die spoel te vorm, geen weerstand het nie, bepaal die

- | | |
|-----------------------------------------------|-----|
| 1.2.1 Q-faktor van die kring. | (3) |
| 1.2.2 grootte van die spoel wat benodig word. | (5) |
| 1.2.3 weerstand van die kring. | (3) |

[27]

VRAAG 2 HALFGELEIERKOMPONENTE

- 2.1 Die “Darlington pair”-transistor word gewoonlik in drywingsversterker-kringe soos motorversterkers en klanksisteme gebruik. Verduidelik aan die hand van ’n netjiese benoemde skets en ’n kort beskrywing die basiese samestelling en die funksionele werking van die Darlington transistor (“Darlington pair”). (12)
- 2.2 Gebruik sketse en ’n kort verduideliking en beskryf enige projek wat jy hierdie jaar uitgevoer het waarin jy halfgeleiers gebruik het. (10)
- 2.3 Gebruik jou kennis van halfgeleiers en teken die kringsimbool van elk van die volgende:
- 2.3.1 NPN-transistor (2)
 - 2.3.2 FET-transistor (Veldeffektransistor) (2)
 - 2.3.3 BSG (Beheerdesilkoongelykrichter) (2)
 - 2.3.4 UJT (Eenvoegvlaktransistor) (2)
- [30]**

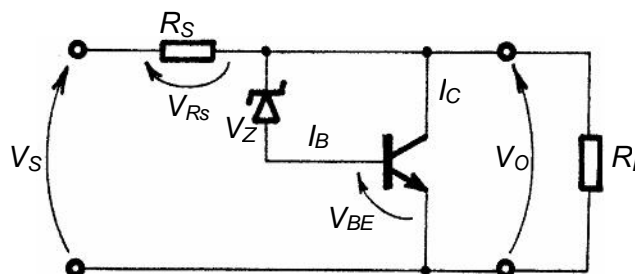
VRAAG 3 VERSTERKERS

- 3.1 Transistors word in verskillende stadiums gekoppel om die nodige versterking te verkry. Verduidelik met behulp van ’n netjiese benoemde skets en ’n kort beskrywing die basiese werkbeginsel van óf die **balansversterker** óf die **resistor-kapasitorversterker**. (20)
- 3.2 Dui deur middel van netjiese benoemde **grafieke** die verskil tussen ’n **Klas B-** en **C-versteker** aan. Dui die posisie van die statiese werkpunt (Q-punt) en alle in- en uitset-golfvorms duidelik op elke grafiek aan. (10)
- 3.3 Verduidelik kortliks wat bedoel word met **bandwydte** met betrekking tot versterkers. (4)
- [34]**

VRAAG 4 SKAKEL-EN BEHEERKRINGE

- 4.1 Identifiseer die volgende kringe en skryf kort aantekeninge oor die werking van elkeen.

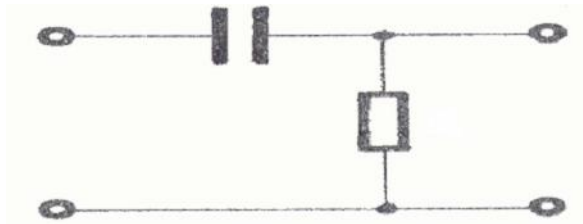
4.1.1



Figuur 2

(6)

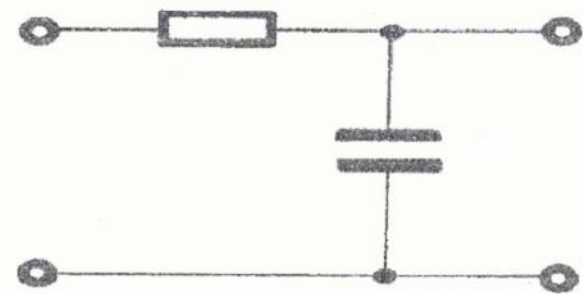
4.1.2



Figuur 3

(6)

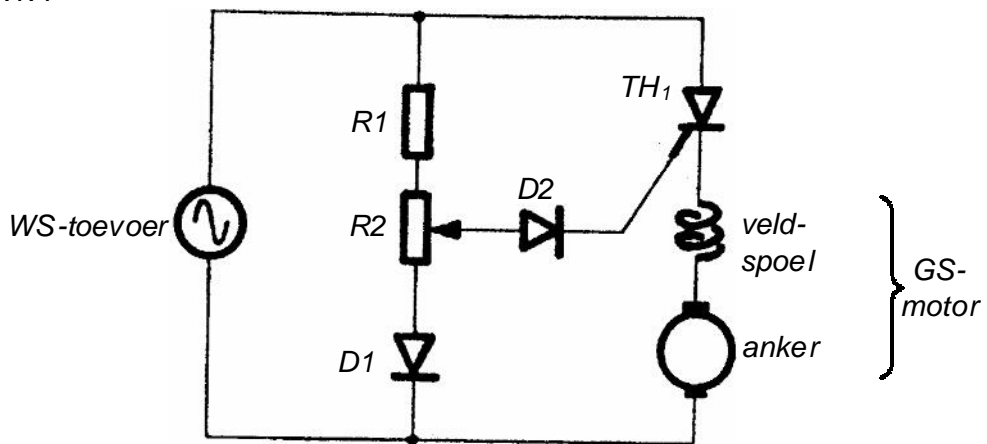
4.1.3



Figuur 4

(6)

4.1.4



Figuur 5

(6)

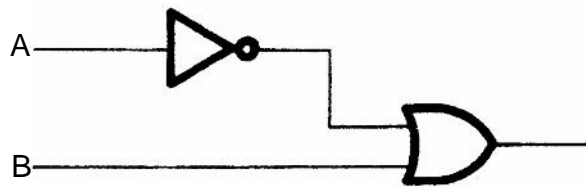
[24]

**VRAAG 5
REKENAARBEGINSELS**

5.1 Vir elk van die volgende kringe (5.1.1 – 5.1.4):

- (a) Skryf die Boole-vergelyking vir die inset neer.
- (b) Skep 'n waarheidstabel om die vergelyking te verduidelik.

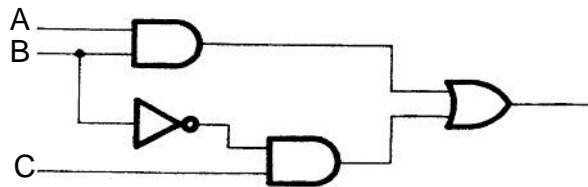
5.1.1



Figuur 6

(7)

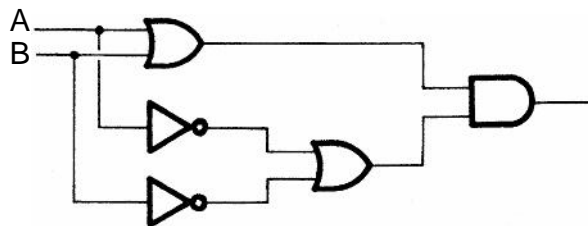
5.1.2



Figuur 7

(13)

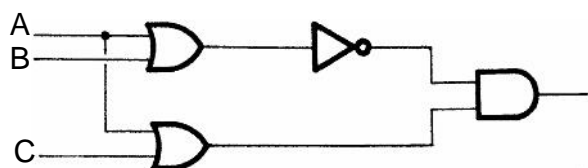
5.1.3



Figuur 8

(13)

5.1.4



Figuur 9

(10)

[43]

b.o.

**VRAAG 6
MEETINSTRUMENTE**

- | | | |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 6.1 | Teken 'n netjiese benoemde blokdiagram wat die werking van 'n ossilloskoop sal verduidelik. | (15) |
| 6.2 | Noem DRIE gebruike van die multimeter. | (3) |
| 6.3 | Teken 'n netjiese benoemde blokdiagram om die werking van 'n digitale multimeter te verduidelik. | (6) |
| | | [24] |

**VRAAG 7
VEILIGHEIDSMATREËLS**

- | | | |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 7.1 | Wat is die verskil tussen 'n onveilige handeling en 'n onveilige toestand ? | (3) |
| 7.2 | Noem VIER onveilige handelinge. | (4) |
| 7.3 | Noem VIER onveilige toestande. | (4) |
| 7.4 | Hoekom moet direkte druk op 'n bloeiende wond geplaas word? | (5) |
| 7.5 | Noem TWEE veiligheidsmaatreëls wat nagekom moet word wanneer daar met die multimeter gewerk word. | (2) |
| | | [18] |

TOTAAL: 200