

## GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS

## SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

## ELEKTRONIKA SG

TYD: 3 uur

OCTOBER / NOVEMBER 2005  
OKTOBER / NOVEMBER 2005

PUNTE: 200

**INSTRUKSIES:**

- Beantwoord AL die vrae.
- Sketse en diagramme moet groot, netjies en van byskrifte voorsien wees.
- Alle berekeninge moet getoon word.
- Antwoorde moet duidelik genommer word.
- ? Goedgekeurde sakrekenaar mag gebruik word.
- ? Inligtingsblad wat gebruik mag word wanneer van toepassing, word op bladsye 8 tot 11 van die vraestel verskaf.

**VRAAG 1**  
**ELEKTRIESE STROOMTEORIE**

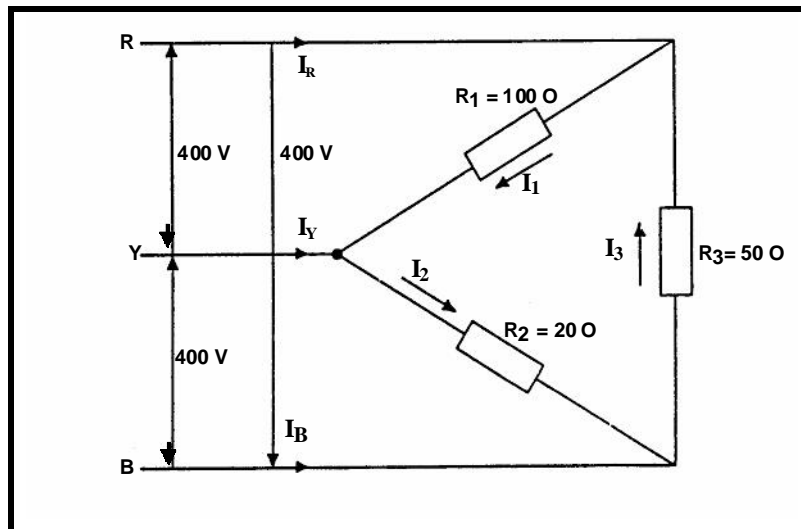
- 1.1 'n Serie-kring bestaan uit ? weerstand van  $20 \Omega$ , ? inductansie van  $0,1 \text{ H}$  en ? kapasitor van  $40 \mu\text{F}$ , en word verbind aan ?  $100 \text{ V}/100 \text{ Hz}$ -toevoer.
- 1.1.1 Skets ? netjiese, benoemde diagram van die kring. (4)
- 1.1.2 Bereken die
- (a) reaktansie van elke komponent. (6)
  - (b) totale impedansie van die kring. (4)
  - (c) totale stroomvloei. (3)
  - (d) spanningsval oor elke komponent. (9)
  - (e) fasehoek. (3)
  - (f) ware drywing in die kring. (3)
- 1.1.3 Skets ? benoemde fasordiagram van die kring. (5)
- 1.2 Noem DRIE toestande waaronder serie-resonansie plaasvind. (3)

**[40]**

## VRAAG 2 DRIEFASIGE WISSELSTROOM-STELESLS

2.1 Bereken, met verwysing na die kringdiagram in Figuur 2.1, die

- 2.1.1 fasespanning. (1)  
 2.1.2 fasestroom. (7)  
 2.1.3 lynstroom. (7)



Figuur 2.1

[15]

## VRAAG 3 HALFGELEIERS

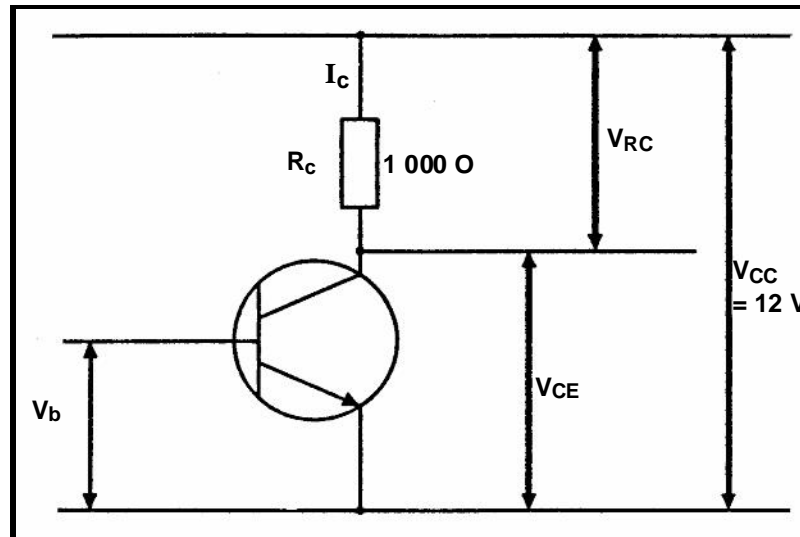
- 3.1 Skets 'n netjiese, benoemde kenkromme van 'n beheerde silikongelykrichter (BSG). (8)
- 3.2 Skets 'n transistor wat in die gemeenskaplike-emitter-konfigurasie verbind is. Dui inset- en uitset-golfvorms aan. Noem ook die eienskappe van hierdie transistor wanneer dit op hierdie manier gekoppel word. (10)
- 3.3 Teken 'n werkkring van 'n eenvoudige Zenerdiode-reguleerder. (6)

[24]

## VRAAG 4 VERSTERKERS

- 4.1 Die balansversterker word as 'n klas B-versterker geklassifiseer en by klankstelsels in die finale stadium van kragversterking gebruik. Skets 'n volledig benoemde kring-diagram van hierdie versterker, en verduidelik die werking daarvan vir die positiewe en negatiewe halvesiklusse van 'n insetgolf. Toon alle toepaslike golfvorms aan. (20)

- 4.2 Bepaal aan die hand van berekeninge, asook ? netjiese, benoemde skets die laslyn van die kring in Figuur 4.2.



Figuur 4.2

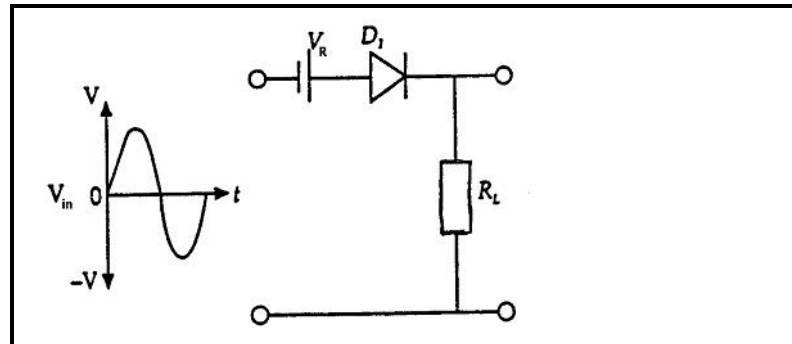
(10)  
[30]

### VRAAG 5 SKAKEL- EN BEHEERKRINGE

- 5.1 Verduidelik aan die hand van ? netjiese, benoemde kringdiagram en ? kort beskrywing hoe die helderheid van ? lamp met tiristors beheer kan word. (11)
- 5.2 Verduidelik aan die hand van ? netjiese, benoemde kringdiagram en ? kort beskrywing, die werkbeginsel van ? integreerkring. Toon sowel die inset- as die uitset-golfvorms aan. (8)
- 5.3 Afkap- en vasklem-kring is diode-golfvormingskringe wat ? deel van sommige golfvorms "afkap" en andere weer tot ? voorafbepaalde waarde "vasklem".

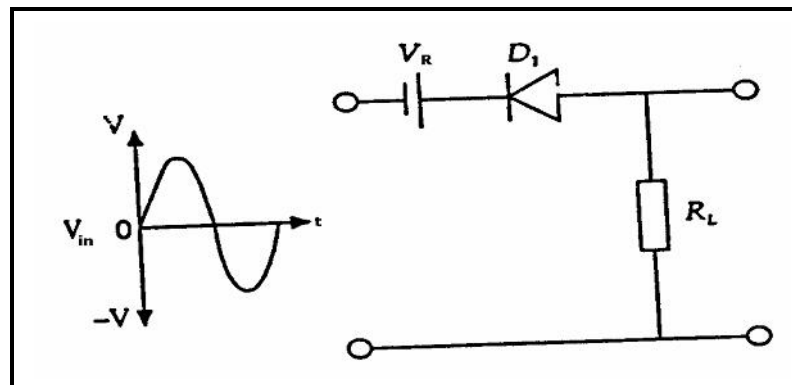
Bepaal die uitsetspanning-golfvorms van die insette wat in Figuur 5.3 gegee word (skets slegs die uitsetspanning-golfvorms in jou antwoordboek).

5.3.1



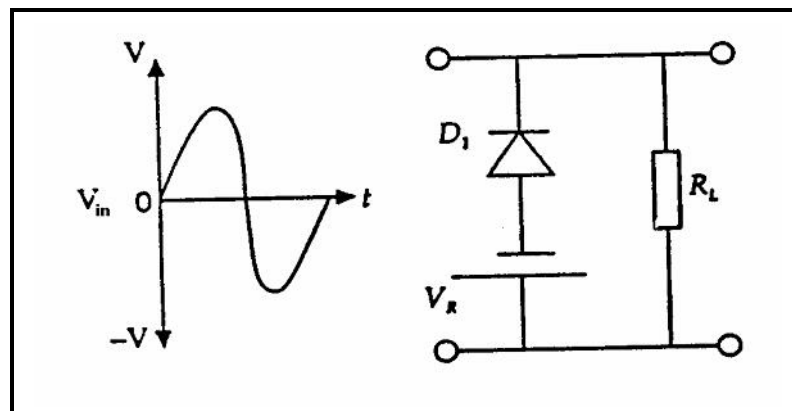
(3)

5.3.2



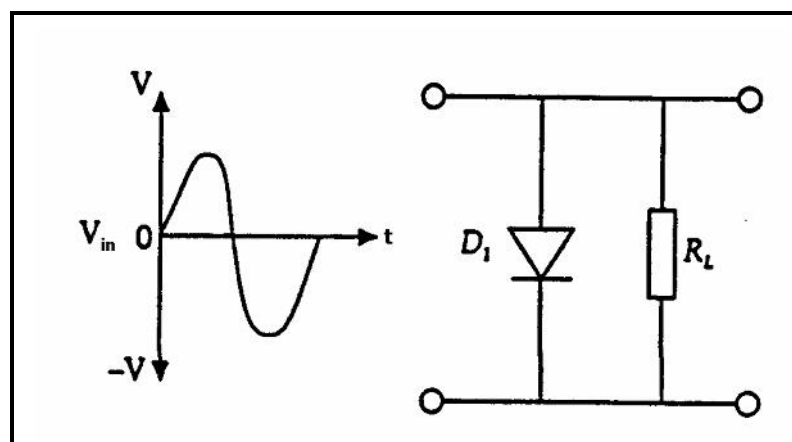
(3)

5.3.3



(2)

5.3.4



(3)

FIGUUR 5.3 GOLFOVORMINGSKRINGE

### VRAAG 6 OSSILLATORS

Verduidelik die werkbeginsel van die Hartley-ossillator aan die hand van ? netjiese, benoemde kringdiagram en ? kort beskrywing.

[14]

### VRAAG 7 REKENAARBEGINSELS

7.1 ? Rekenaar bestaan uit ? groot getal logikahekke en geheue-elemente om data teen ? hoë snelheid te verwerk. Om hierdie logikahekke te kan identifiseer, is dit nodig om die simbole daarvan te ken. Skets die simbole en dui die waarheidstabelle van die volgende hekke aan:

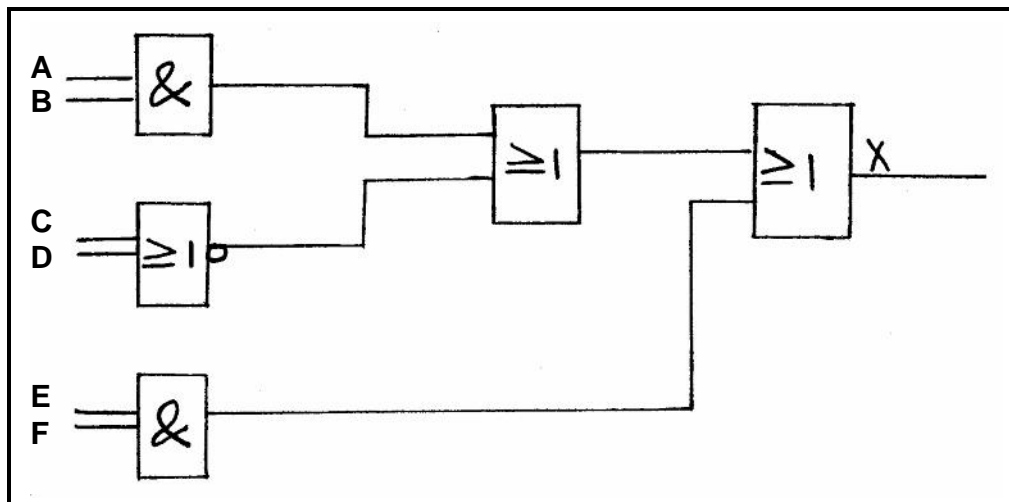
7.1.1 EN-hek

(6)

7.1.2 NOF-hek

(6)

7.2 Gee die Boole-uitdrukking vir die logika-kring in Figuur 7.2. Skryf slegs die antwoord in jou antwoordboek neer.



(5)

**Figuur 7.2** Kombinasie van logikahekke

7.3 Teken ? kombinasiediagram van logikahekke wat deur die volgende Boole-uitdrukking voorgestel word.

$$X = (ABC + CD).(EF)$$

(6)

7.4 Vereenvoudig die volgende Boole-uitdrukking:

$$X = (A + B) + (A + B)$$

(7)

[30]

**VRAAG 8**  
**ELEKTRONIESE TOESTELLE**

Beskryf die werkbeginsel van die AM radiofrekwensie-ontvanger aan die hand van ?  
netjiese, benoemde blokdiagram. Dui alle relevante golfvorms aan.

**[10]**

**VRAAG 9**  
**VEILIGHEIDSMATREËLS**

9.1 Verduidelik DRIE maniere waarop MIV/VIGS van een persoon na ? ander  
oorgedra kan word.

(3)

9.2 Noem VIER werkswinkel-veiligheidsmaatreëls wat gedurende die jaar in julle  
werkswinkel toegepas is.

(4)

**[7]**

**TOTAAL: 200**