

GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS
SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

TECHNIKA (ELEKTRONIES) SG

TYD: 3 uur

OCTOBER / NOVEMBER 2005
OKTOBER / NOVEMBER 2005

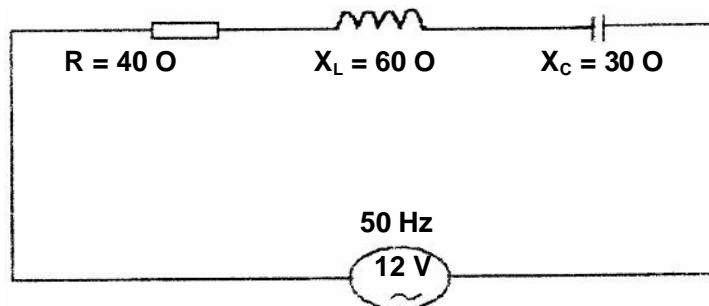
PUNTE: 200

INSTRUKSIES:

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

VRAAG 1
ELEKTRIESE STROOMTEORIE

- 1.1 Bestudeer, met verwysing na die kringdiagram in **Figuur 1**, die
- 1.1.1 **kapasitansie** van die kapasitor. (4)
 - 1.1.2 **induktansie** van die induktor. (4)
 - 1.1.3 **totale stroomvloe**i deur die stroombaan. (7)
 - 1.1.4 **spanningsval** oor elke komponent. (9)
 - 1.1.5 arbeidsfaktor en fasehoek van die kring. (Jy moet 'n volledig benoemde impedansiedriehoek teken om jou antwoord te staaf.) (10)
- 1.2 Verduidelik aan die hand van 'n volledige benoemde fasordiagram die **spanningsverwantskap** van die kring soos voorgestel in **Figuur 1**. (6)

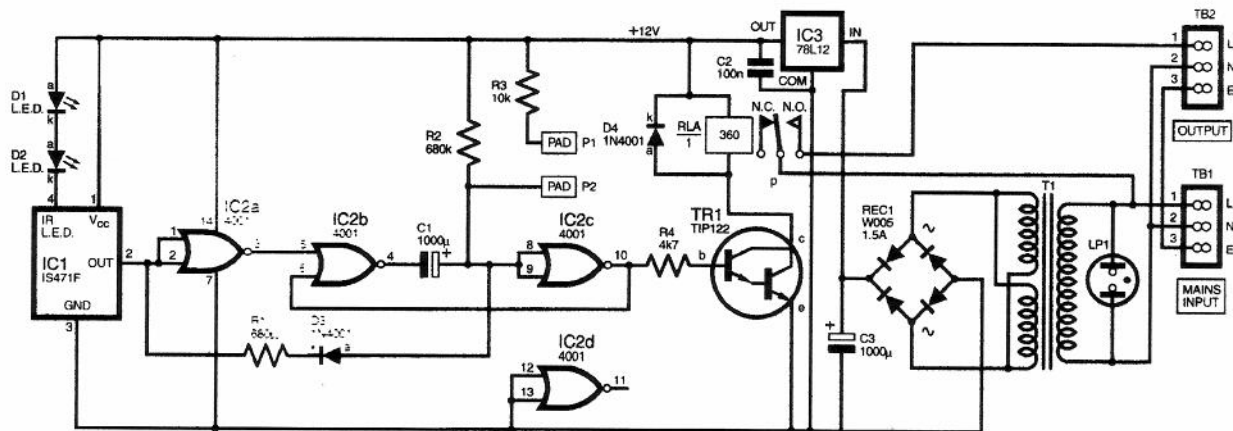


Figuur 1
RLC kringbaan

[40]

VRAAG 2
HALFGELEIERKOMPONENTE

2.1 Identifiseer die volgende elektroniese komponente met verwysing na die elektroniese kringdiagram in **Figuur 2**. Byvoorbeeld: R3 is 'n 10 000 ohm weerstand



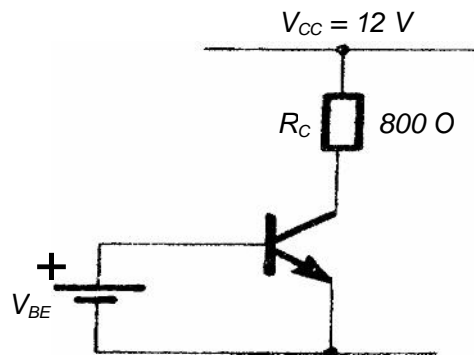
Figuur 2

- 2.1.1 D 4 (2)
 - 2.1.2 TR 1 (3)
 - 2.1.3 REC 1 (1)
 - 2.1.4 IC2B (2)
 - 2.1.5 C 1 (2)
- 2.2 Verduidelik kortliks hoe jy 'n transistor met behulp van 'n analoog multimeter sal toets. (Teken die nodige sketse.) (10)
- 2.3 Maak netjiese benoemde sketse om die basiese samestelling van die **eenvoegvlaktransistor** (UJT) te toon. Beskryf ook kortliks die funksionele werking van die toestel. (Toon die IV karakteristieke.) (12)
- 2.4 Noem TWEE praktiese gebruike van die **eenvoegvlaktransistor** (UJT). (2)

[34]

VRAAG 3 VERSTERKERS

- 3.1 Transistors word in verskillende stadiums in versterkers gekoppel. Die rede hiervoor is om die nodige versterking te verkry. Verduidelik met behulp van 'n netjiese benoemde diagram en 'n kort beskrywing die basiese werkbeginsel van OF die **balansversterker** óf die **radiofrekwensieversterker**. Kies EEN. (20)
- 3.2 Bepaal deur middel van berekeninge en 'n netjiese benoemde skets, die laslyn van die kring soos getoon in **Figuur 3**. (10)



Figuur 3
Gemeenskaplike Emitterversterker

- 3.3 Teken 'n volledige frekwensiekurwe van elk van die volgende kringe:
- 3.3.1 Direkgekoppelde versterker (3)
- 3.3.2 Resistor-kapasitorkoppeling versterker (5)
- 3.3.3 Transformator-koppeling versterker (5)
- [43]

VRAAG 4 SKAKEL- EN BEHEERKRINGE

- 4.1 Teken 'n eenvoudige **transistorserie-spanningsreguleerderkring**. (5)
- 4.2 Teken 'n eenvoudige skets van 'n **bi-stabiele multivibrator** wat van 'n **operasionele versterker** gebruik maak. (10)
- 4.3 Teken 'n netjiese, en benoemde skets om aan te toon hoe spoedbeheer by gelykstroombmotors verkry kan word deur van die tiristor gebruik te maak. (8)
- [23]

**VRAAG 5
REKENAARBEGINSELS**

5.1 Beantwoord die volgende vrae vir ELK van die hekke in Vraag 5.1.1 – 5.1.4.

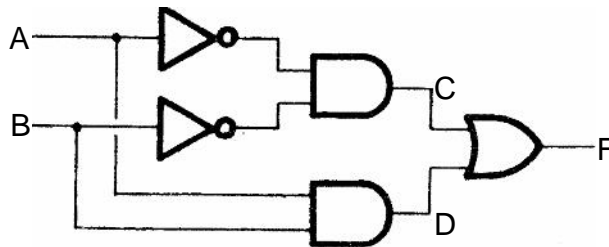
- (a) Teken die **logika-simbool**.
- (b) Skryf die **Boole-vergelyking** vir elk van die hekke neer.
- (c) Teken 'n **waarheidstabel** vir elkeen deur binêre 0'e en 1's te gebruik.

- 5.1.1 **NEN**-hekk (5)
- 5.1.2 **NOF**-hekk (5)
- 5.1.3 **EN**-hekk (5)
- 5.1.4 **OF**-hekk (5)

5.2 Beantwoord die volgende vrae vir ELK van die kringe in Vraag 5.2.1 en 5.2.2.

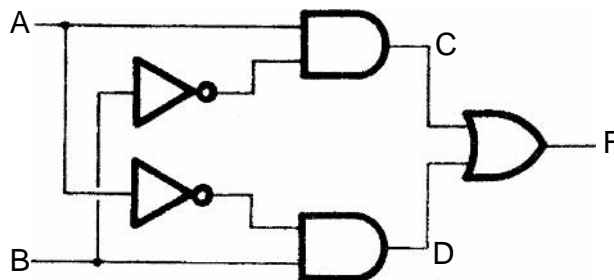
- (a) Skryf die **Boole-vergelyking** vir die inset
- (b) Teken 'n **waarheidstabel** om die vergelykings neer te bevestig.

5.2.1



(8)

5.2.2



(8)
[36]

VRAAG 6
INFORMASIE-OORDRAG

- 6.1 Teken 'n eenvoudige blokdiagram van 'n FM-radiosender. (7)
[7]

VRAAG 7
VEILIGHEIDSMATREËLS

- 7.1 Noem VIER veiligheidsmaatreëls wat toegepas moet word wanneer daar met 'n ossiloskoop gewerk word. (4)
- 7.2 Verduidelik in DRIE stappe wat jy sal doen as iemand in die werkswinkel op homself beseer het en die wond bloei. (3)
- 7.3 Geïntegreerde stroombane is baie sensitiewe komponente. Noem DRIE voorsorgmaatreëls wat jy sal tref wanneer jy met hierdie komponente werk. (3)
- 7.4 Noem DRIE veiligheidsmaatreëls wat jy sal tref voordat jy die toevoer aanskakel na'n elektriese projek wat jy pas voltooi het. (3)
- 7.5 Noem VIER veiligheidsmaatreëls wat jy as werkswinkelbestuurder sou instel om die veiligheid van die werkers te verseker. (4)
[17]

TOTAAL: 200