higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

ELEKTRONIESE BEHEER EN SYFERELEKTRONIKA
NKR VLAK 4

(12041024)

16 November 2023 (X-vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 5 bladsye en 'n formuleblad.

060Q1N2316

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)
ELEKTRONIESE BEHEER EN SYFERELEKTRONIKA
NKR VLAK 4
TYD: 3 UUR
PUNTE: 100

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Beantwoord al die vrae.
2. Lees al die vrae aandagtig deur.
3. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Begin elke afdeling op 'n nuwe bladsy.
5. Gebruik slegs 'n swart of 'n blou pen.
6. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Noem VIER toepassings van resonansiekringe. (4)

1.2 Met behulp van kringdiagramme, onderskei tussen onder- en bodeurlaatfilterkringe in 'n RL-seriekring. (3 + 3) (6)

1.3 'n Seriekring bestaan uit 'n weerstand van 40 ohm, kapasitiewe reaktansie van 60 ohm en 'n fasehoek van -26,56 grade (voorloopstroom). Indien die toevoerspanning 220 V teen 'n frekwensie van 50 Hz is,

Bereken:

1.3.1 Die induktiewe reaktansie. (3)

1.3.2 Die induktansie in mH. (3)

1.3.3 Teken die fasordiagram. (4)

[20]

VRAAG 2

2.1 Noem VYF faktore wat die ossillasiefrekwensie beïnvloed. (5)

2.2 'n 555-tydtoestel is 'n IK (*IC*) wat in tydreëlaars, pulsopwekking en ander ossillasietoepassings gebruik word. In astabiele modus kan dit vir flitsende lampe en LED's gebruik word.

Teken 'n volledig benoemde 555-tydtoestel in astabiele modus. (6)

2.3 Beskryf die bedryfsbeginsel van 'n skakelmoduskragtoevoer. (8)

2.4 Noem en verduidelik enige DRIE aanslagparameters wat op die kenmerkkromme van 'n SBG (*SCR*) voorkom. (3 × 2) (6)

2.5 Noem DRIE voordele van 'n transformatorkoppeling. (3)

2.6 Noem TWEE toepassings van OKT's (*UPSs*). (2)

[30]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 3

3.1 Indien die presiese transistor vir een wat vervang moet word nie beskikbaar is nie, kan die handleidings vir substitusie van transistors geraadpleeg word.

Noem en verduidelik VIER belangrike parameters wat bekend moet wees sodat dit nie moeilik is om plaasvervangers vir transistors op te spoor nie. (4 × 2) (8)

3.2 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is deur slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (3.2.1–3.2.5) in die ANTWOORDBOEK te skryf.

3.2.1 'n Strookbord is 'n soldeersellose bord wat gebruik word wanneer elektroniese kringe beplan word.

3.2.2 'n Optiese koppelstuk is 'n toestel wat gebruik word om een deel van 'n kring elektries van 'n ander te isoleer en word gebruik waar hoëspanningskrag aan 'n hoogspanningstoestel gekoppel moet word.

3.2.3 'n Koue las is 'n las waarin die soldeersel nie met die leiding van die komponent of die GSP (*PCB*) goeie kontak maak nie.

3.2.4 Wanneer 'n induktor met 'n multimeter getoets word en die spoel is gaaf, sal die ohmmeter die wikkelingsweerstand toon wat van die grootte van die draad en die aantal wikkelings afhang.

3.2.5 'n GSP (*PCB*) ondersteun elektriese komponente en koppel die komponente elektronies deur geleidende bane.

(5 × 1) (5)

3.3 Verduidelik DRIE probleme wat mag voorkom wanneer 'n strookbord vir die eerste keer gebruik word. (3)

3.4 Noem TWEE tipes meting wat met 'n diodetoetser geneem kan word wanneer 'n diode getoets word. (2)

3.5 Wat is foutspeuring? (2)

[20]

VRAAG 4

4.1 Definieer die volgende wette van Boole-algebra:

4.1.1 Kommutatiewe wette

4.1.2 Assosiatiewe wette

4.1.3 Distributiewe wette

(3 × 2) (6)

4.2 Skakel die volgende desimale getalle na 2421 BKD-kode (*BCD*) om:

4.2.1 6_{10}

4.2.2 28_{10}

(2 × 1) (2)

4.3 Verduidelik die verskil tussen *enkodeerders* en *dekodeerders*. (4)

4.4 Verduidelik DRIE riglyne wat gevolg moet word om probleme met programmatuur voor installasie te voorkom. (3)

[15]

VRAAG 5

5.1 Verduidelik wat jy onder die volgende terme en toestelle verstaan:

5.1.1 PLB (*PLC*)

5.1.2 Houwipkring

5.1.3 Sport (*rung*)

5.1.4 Oordraer

5.1.5 SVE (*CPU*)

(5 × 1) (5)

5.2 'n Plaaslike maatskappy wat blikkies vervaardig het jou gevra om trapdiagramlogika te gebruik om 'n program te skryf wat die volgende taak sal verrig:

MOTOR A moet onmiddellik begin draai wanneer dit aangeskakel word. Na 5 minute moet MOTOR B outomaties begin draai terwyl MOTOR A steeds loop. Albei motors moet vir 2 minute saam loop en na 2 minute moet MOTOR B outomaties stop. (10)

[15]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

FORMULEBLAD

C-Teorie

$$X_C = \frac{1}{2\pi fc}$$

$$X_L = 2\pi fL$$

$$z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$$

$$\emptyset = \tan^{-1}\frac{X_L - X_C}{R}$$

$$I_T = \sqrt{{I_R}^2 + (I_C - I_L)^2}$$

$$f_c = \frac{1}{2\pi RC}$$

$$f_r = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

$$Q = \frac{X_L}{R} == \frac{X_C}{R}$$

$$I = \frac{V}{R}$$

$$f_o = \frac{1}{2\pi RC\sqrt{2n}}$$

$$C_t = \frac{c_1 \times c_2}{c_1 + c_2}$$

$$f_o = \frac{1}{2\pi\sqrt{R_1 R_2 C_1 C_2}}$$

Grondbeginsels van Elektronika

$$B_W = \frac{f_r}{Q}$$

$$\beta = \frac{I_C}{I_B}$$

$$I_B = \frac{V_{BB} - V_{BE}}{R_B}$$

$$I_C = \frac{V_{CC}}{R_C}$$

Kopiereg voorbehou