higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

RADIOTEORIE N3

(11040873)

14 April 2021 (X-vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 4 bladsye en 1 formuleblad.

174Q1A2114

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
RADIOTEORIE N3
TYD: 3 UUR
PUNTE: 100

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Beantwoord al die vrae.

2. Lees al die vrae met aandag deur.

3. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.

4. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

Kies die korrekte term van die twee tussen hakies. Skryf slegs die antwoord langs die vraagnommer (1.1–1.10) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1 'n Spanningsvolger- operasionele versterker produseer 'n versterking van (infiniteit/eenheid).

1.2 Die uitgang van 'n RF-sender word met 'n (watt/impedansie) meter gemeet.

1.3. Omdat party elektrone en ione verbind, (vermeerder/verminder) ionisering in die nag.

1.4 'n (Dipool/log periodieke) antenna is die hoofsendelement van 'n Yagi-antenna.

1.5 Amateurradio-operateurs gebruik dikwels (ESB/DSB).

1.6 'n (Vliegwiel/Knypwiel) word aan die spil vasgesit om 'n verandering in die bandspoed uit te skakel.

1.7 (IF/RF) stadiums lewer die meeste van die versterking in 'n ontvanger op.

1.8 As FM oorgesend word, is dit noodsaaklik dat die (spits/middel) frekwensie waar die afwyking voorkom, konstant bly.

1.9 'n RF-versterker isoleer die (IF-versterker/plaaslike ossillator) sein van die antenna.

1.10 Sybande word met 'n (syband/spektrum) ontleder vertoon.

(10 × 1) **[10]**

VRAAG 2

'n Versterker met 'n ingangsimpedansie van 200 Ω word met 'n 4 Ω-luidspreker afgesluit.

Bereken die versterking van die versterker as 'n ingangspanning van 50 mV 'n stroom van 2 A in die luidspreker voortbring. **[10]**

VRAAG 3

Beskryf die *instelling* van 'n radio-ontvanger en noem redes vir die onderskeie verstellings. **[10]**

Kopiereg voorbehou

VRAAG 4

4.1 Teken 'n baandiagram van 'n Colpitts-ossillator in 'n radiosender. (12)

4.2 Teken 'n frekwensiespektrumgrafiek van 'n gemoduleerde sein in 'n stelsel waarin 'n drafrekwensie van 10 kHz deur 'n stemfrekwensiesein gemoduleer word wat die frekwensiespektrum 300 Hz tot 3 000 Hz beset. (8)
[20]

VRAAG 5

5.1 Noem SES stadiums van 'n enkelsybandsender wat in 'n blokdiagram voorgestel word, en gee 'n kort beskrywing van elke stadium. (12)

5.2 Noem SES soorte modulasies wat in transmissiestelsels gebruik word (moenie afkortings gebruik nie). (6)

5.3 Verduidelik kortliks wat FVS ('FSK' in Engels) beteken. (2)
[20]

VRAAG 6

Verduidelik hoekom digitale data bo analoogdata by die versending van inligting verkies word. **[6]**

VRAAG 7

Verduidelik kortliks elk van die volgende wat met die voortplanting van radiogolwe verband hou.

7.1 Troposferiese kanalisering 5)

7.2 Troposferiese strooiing 5)

7.3 Maksimum bruikbare frekwensie (4)
[14]

VRAAG 8

8.1 Noem VIER moontlike foute wat 'n wisselende spoed en die gepaardgaande klankvervorming daarvan in 'n bandopnemer tot gevolg het. (4)

8.2 Beskryf kortliks die whiaau en die gefladder wat voorkom as die bandspoed nie konstant bly nie. (2)

8.3 Noem die verband tussen die *opnamespoed* en die *frekwensieresponsie* by bandopnemers. (4)
[10]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

(11040873)

RADIOTEORIE N3

FORMULEBLAD

GS-TEORIE

(i) $V = I \times R$

(ii) $R_T = R_1 + R_2$

(iii) $\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$

(iv) $P = V \times I$

(v) $P = I^2 \times R$

(vi) $P = \frac{V^2}{R}$

DESIBELVERHOUDINGS

(i) $N = 10\log \frac{P_0}{P_1}$

(ii) $N = 20\log \frac{I_0}{I_1} + 10\log \frac{R_0}{R_1}$

(iii) $N = 20\log \frac{V_0}{V_1} + 10\log \frac{R_1}{R_0}$

As $R_1 = R_0$

———

(iv) dan $N = 20\log \frac{I_0}{I_1}$

(v) $N = 20\log \frac{V_0}{V_1}$

Kopiereg voorbehou