higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

RADIOTEORIE N1

(11040851)

2 Augustus 2019 (X-Vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye en 1 formuleblad.

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
RADIOTEORIE N1
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. Sketse moet groot, netjies en volledig benoem wees.
5. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Kies die antwoord en skryf slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (1.1–1.10) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1 ’n Vry elektron het ’n neutrale lading.

1.2 ’n Isolator is ’n materiaal wat stroom maklik gelei.

1.3 Transformators kan ’n spanning verhoog of verlaag.

1.4 Resistors beperk stroom.

1.5 Wanneer kapasitors parallel gekoppel is, neem die totale kapasitansie toe.

1.6 ’n Induktor is basies ’n draadspoel.

1.7 Luidsprekers sit radiogolwe in klankgolwe om.

1.8 Elektrolitiese kapasitors is gepolariseer.

1.9 Klankgolwe beweeg teen die spoed van lig.

1.10 Transversale golwe maak van die ionosfeer gebruik vir kommunikasie.

(10 × 1) **[10]**

VRAAG 2

2.1 ’n Ronde geleier is 1 m lank en het ’n diameter/deursnee van 0,2 mm. Die resistiwiteit daarvan is 0,0017 µΩ.m.

Bepaal die weerstand van die geleier in ohm. (5)

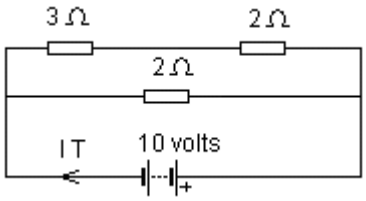
2.2 Wat is *vry elektrone*? (2)

2.3 Verduidelik Kirchoff se eerste wet. (3)

[10]

VRAAG 3

3.1 Bestudeer die kringdiagram hier onder en beantwoord die vrae.



Bereken die volgende:

3.1.1 Die totale weerstand (4)

3.1.2 Die totale stroom wat vloei (2)

3.1.3 Die stroom wat deur die 3 Ω-resistor vloei (2)

3.2 Bepaal die spanning van 'n kombinasie van ses 2-voltselle wat in serie gekoppel is. (2)
[10]

VRAAG 4

4.1 Noem die VIER faktore wat die sterkte van 'n elektromagneet bepaal. (4)

4.2 Maak 'n netjiese, benoemde skets van 'n staafmagneet. (3)

4.3 Noem Faraday se wet. (3)
[10]

VRAAG 5

5.1 'n Draaispoelmeter het 'n spoelweerstand van 100 ohm. 'n Stroom van 12 mA wat deur die spoel beweeg gee volle uitslag/defleksie.

Bereken die waarde van 'n omtakweerstand wat vereis word om die meter in staat te stel om 'n bestek van 0–2A te hê. (3)

5.2 Maak 'n netjiese, benoemde skets van 'n seriesoort-ohmmeter wat 'n draaispoelmeter gebruik. (4)

5.3 Noem DRIE nadele van 'n draaispoelmeter. (3)
[10]

VRAAG 6

6.1 Teken ’n netjiese, benoemde sinusgolf wat ’n spreiding van 720° voorstel. Dui die kruinwaarde, top-tot-topwaarde en die tydperiode op die tekening aan. (4)

6.2 Verduidelik die verskille tussen *gelykstroom* en *wisselstroom*. (4)

6.3 Gee ’n definisie van *frekwensie*. (2)
[10]

VRAAG 7

7.1 Maak ’n netjiese, benoemde skets van ’n eenvoudige draaispoelluidspreker. (6)

7.2 Gee die spoed van lig in m/s. (2)

7.3 Definieer amplitudemodulasie (AM). (2)
[10]

VRAAG 8

8.1 Maak ’n netjiese, benoemde skets om te toon hoe ’n diode in die meevoorspanningsmodus gekoppel kan word. Jou skets moet ’n diode, resistor en battery insluit. (3)

8.2 Gee die verskil tussen *intrinsieke* en *ekstrinsieke* halfgeleiermateriaal. (2)

8.3 Maak ’n netjiese, benoemde skets van die kenmerkende krommes van ’n silikoondiode. (5)
[10]

VRAAG 9

9.1 Teken die IEC-simbole van die volgende komponente:

9.1.1 Induktor

9.1.2 Reëlbare kapasitor

9.1.3 Gepolariseerde kapasitor

(3 × 1) (3)

9.2 Die waarde van ’n resistor is 10 kΩ met ’n toleransie van 5%.

Gee die kleurkode vir hierdie resistor. (4)

9.3 Noem TWEE verskillende soorte gepolariseerde kapasitors. (2)

9.4 Wat is die eenheid van kapasitansie? (1)
[10]

VRAAG 10

Teken ’n kringdiagram van ’n tweetrap- algemene pulssender-NPN-transistor-oudiofrekwensieversterker (‘two-stage common emitter NPN transistor audio amplifier’). Die kringdiagram moet ’n mikrofoon, luidspreker en battery insluit. **[10]**

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

(11040851)

RADIOTEORIE N1

FORMULEBLAD

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

2. $R_T = R_1 + R_2 + R_{3...}$

3. $$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + ...$$

4. $$Rp = \frac{Im \, x Rm}{It - Im}$$

5. $$Rs = \frac{V}{Im - Rm}$$

6. $$R = \frac{\rho . \ell}{A}$$

7. $$A = \frac{\pi . D^2}{4}$$

8. $$F = \frac{1}{t}$$

9. $$\frac{1}{C_T} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + ...$$

10. $L_T = L_1 + L_2 + L_{3...}$

11. $C_T = C_1 + C_2 + C_{3...}$

12. $$\frac{1}{L_T} = \frac{1}{L_1} + \frac{1}{L_2} + ...$$

Kopiereg voorbehou