higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

T1500**(A)**(A4)T

NASIONALE SERTIFIKAAT

RADIOTEORIE N1

(11040851)

4 April 2019 (X-Vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 5 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 en diagramme 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 Materie kan gedefinieer word as enigiets wat ruimte in beslag neem en gewig het.

1.2 Verskillende elemente kan met mekaar bind om 'n verbinding te vorm.

1.3 Klankgolwe kan deur 'n vakuum beweeg.

1.4 'n Ioon is 'n gelaaide atoom.

1.5 Wanneer resistors parallel geskakel is, neem die totale weerstand toe.

1.6 Transistors kan as 'n skakelaar of 'n versterker gebruik word.

1.7 Selle word parallel geskakel om die spanningslewering ('voltage output') te verhoog.

1.8 Wanneer ohm gemeet word, word die multimeter altyd in serie met die battery gebruik.

1.9 Radiogolwe is longitudinale golwe.

1.10 Die noordpole van twee staafmagnete trek mekaar aan.

(10 × 1) **[10]**

VRAAG 2

2.1 Gee 'n kort definisie van 'n atoom. (2)

2.2 Wat is valensie-elektrone? (2)

2.3 Verduidelik Kirchhoff se eerste en tweede wette. (2 × 3) (6)

[10]

VRAAG 3

'n 3 Ω-resistor/weerstand word in serie met twee parallelle weerstande met waardes van 8 ohm en 6 ohm onderskeidelik gekoppel. Hierdie kombinasie is oor 'n 12 V-battery verbind.

3.1 Teken en benoem die kringdiagram. (3)

3.2 Bereken die totale weerstand. (3)

3.3 Bereken die totale stroom. (2)

3.4 Bereken die val in spanning oor die 3 Ω-resistor. (2)

[10]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 4

4.1 Verduidelik kortliks wat met *wedersydse induktansie* bedoel word. (4)

4.2 Noem VIER eienskappe van magnetiese kraglyne. (4)

4.3 Verduidelik hoe die linkerhandreël gebruik kan word om die rigting van die magnetiese veld en die rigting waarin die stroom in 'n geleier vloei te bepaal. (2)
[10]

VRAAG 5

5.1 Bereken die serie-voorskakelweerstand wat nodig is om dit vir 'n draaispoelmeter met 'n volle uitslag buigstroom van 120 mA en 'n spoelweerstand van 150 Ω moontlik te maak om 100 V teen volle uitslag te meet. (3)

5.2 Toon, met behulp van 'n netjiese, benoemde skets, hoe 'n ammeter en 'n voltmeter gebruik word om stroom en spanning in 'n kring te meet. Jou kring moet 'n ammeter, voltmeter, battery en 'n resistor insluit. (4)

5.3 Gee die definisie van Lenz se wet. (3)
[10]

VRAAG 6

6.1 Teken 'n netjiese, benoemde skets van 'n eenvoudige wisselstroomgenerator. (4)

6.2 Teken 'n netjiese, benoemde skets van 'n wisselstroom- en gelykstroom-golfvorm om die verskil tussen 'n wisselstroom en 'n gelykstroom aan te toon. (4)

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

VRAAG 7

7.1 Teken 'n netjiese, benoemde skets van 'n permanentemagneetluidspreker. (6)

7.2 Verduidelik hoe 'n ruimtegolf van een radiostasie na 'n ander radiostasie beweeg. (2)

7.3 Waarvoor staan die akroniem *FM*? (2)
[10]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 8

8.1 Transistors het drie bene (verbindings/konneksies/kontakte).

Noem en verduidelik die funksie van elke been. (6)

8.2 Teken TWEE netjiese, benoemde sketse om te toon hoe 'n diode in meevoorspanning- en teenvoorspanningsmodus geskakel kan word. Jou sketse moet 'n battery, 'n resistor en 'n diode insluit. (4)

[10]

VRAAG 9

9.1 Teken die IEC-simbole van die volgende komponente:

9.1.1 Voorafgestelde kapasitor

9.1.2 Spoel

9.1.3 Reëlbare/verstelbare weerstand

(3 × 1) (3)

9.2 Die waarde van 'n resistor is 56 K ohm, met 'n toleransie van 5%.

Gee die kleurkode vir hierdie resistor. (4)

9.3 Teken 'n volledig benoemde kringdiagramsimbool vir 'n kragtransformator. (3)

[10]

VRAAG 10

10.1 Verduidelik, met behulp van 'n blokdiagram, die werking van 'n ossillator. (5)

10.2 Teken 'n volledig benoemde kringdiagram van 'n heelgolf-kragtoevoer. Jou diagram moet 'n middeltaptransformator ('centre-tap transformer'), twee diodes, 'n kapasitorfilter en 'n lasweerstand insluit. (5)

[10]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

RADIOTEORIE N1

FORMULEBLAD

Enige toepaslike formule kan gebruik word.

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

2. $R_T = R_1 + R_2 + R_3 + ...$

3. $\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + ...$

4. $R_p = \frac{I_m \times R_m}{(I_t - I_m)}$

5. $R_s = \frac{V}{I_m} - R_m$

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

7. $f = \frac{1}{t}$

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

9. $\frac{1}{C_T} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$

10. $L_T = L_1 + L_2 + L_3$

11. $C_T = C_1 + C_2 + C_3$

12. $\frac{1}{L_T} = \frac{1}{L_1} + \frac{1}{L_2} + \frac{1}{L_3}$

13. F = BIL

Kopiereg voorbehou