higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

RADIOTEORIE N1

(11040851)

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

Nieprogrammeerbare sakrekenaars en tekeninstrumente mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye en 1 formuleblad.

160Q1A2113

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 met aandag deur.
3. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Sketse moet groot, netjies en in die regte verhouding wees, en kan in potlood gemaak word.
5. Skryf met slegs 'n swart of blou pen.
6. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

Toon aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is deur slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (1.1–1.10) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

1.1 'n Atoom wat 'n elektron verloor het, word 'n negatiewe ioon genoem.

1.2 'n Transistor het twee bene.

1.3. 'n Sekondêre sel moet eers gelaai word voordat dit 'n elektriese stroom kan produseer.

1.4 Die onderdeel wat stroom beperk, word 'n diode genoem.

1.5 Wanneer 'n resistor parallel verbind word, verminder die totale weerstand.

1.6 Klankgolwe kan deur 'n vakuum beweeg.

1.7 Alle magnete het 'n noord- en 'n suidpool.

1.8 'n Diode gelei as hy meevoorgespan is.

1.9 Ossillators genereer 'n frekwensie.

1.10 Kapasitors kan as filters in elektriese bane gebruik word.

(10 × 1) **[10]**

VRAAG 2

2.1 Noem en verduidelik die TWEE kragte wat op 'n baanelektron inwerk. (2 × 3) (6)

2.2 Wat is valensie-elektrone? (2)

2.3 Gee 'n kort beskrywing van 'n isolator. (2)

[10]

VRAAG 3

3.1 Twee weerstande met 'n waarde van onderskeidelik 800 Ω en 1 kΩ is parallel met 'n 10 V-GS-toevoer verbind.

3.1.1 Teken en benoem die baandiagram. (2)

3.1.2 Bereken die totale weerstand. (3)

3.1.3 Bereken die totale stroom. (2)

3.1.4 Bereken die spanningsval dwarsoor die 800-ohm weerstand. (1)

3.2 Verduidelik die verskil tussen die EMK en die potensiaalverskil van 'n batterysel. (2)

[10]

VRAAG 4

4.1 Verduidelik Fleming se regterhandreël. (3)

4.2 Maak 'n netjiese, volledig benoemde skets van twee staafmagnete om aan te toon hoe hulle mekaar aantrek. Toon die pole en die rigting van die magneetveld aan. (4)

4.3 Verduidelik wat induktansie beteken. (3)
[10]

VRAAG 5

'n Draaispoelmeter het 'n spoelweerstand van 100 ohm. 'n Stroom van 10 mA deur die spoel gee 'n volle defleksie.

5.1 Bereken die waarde wat van die omtakweerstand vereis word sodat die meter in staat is om 'n stroom van 100 mA te meet. (3)

5.2 Maak 'n netjiese, benoemde skets van hoe die omtakweerstand met die draaispoelmeter verbind is, en toon ook die rigting van alle strome in die stroombaan aan. (4)

5.3 Noem DRIE voorsorgmaatreëls as mens 'n GS-ampèremeter gebruik. (3)
[10]

VRAAG 6

6.1 Maak 'n netjiese, benoemde skets van 'n sinusgolf met 'n spits-tot-spitswaarde van 10 V. (4)

6.2 Gee 'n definisie van *frekwensie* met betrekking tot radiogolwe. (2)

6.3 Maak 'n netjiese, benoemde skets van 'n enkelvoudige wisselstroomgenerator. (4)
[10]

VRAAG 7

7.1 Is radiogolwe langsgolwe of dwarsgolwe? (1)

7.2 Maak 'n netjiese, benoemde skets van 'n enkelvoudige beweegspoelmikrofoon. (4)

7.3 Waarvoor staan die akroniem AM? (2)

7.4 Maak 'n netjiese, benoemde skets om aan te toon hoe 'n ionosfeergolf in die ionosfeer gebreek word. (3)
[10]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 8

8.1 Transistors kom in die meeste elektroniese toerusting voor.

Noem die funksie van die basis, die kollektor en die emittor. (3)

8.2 Beskryf kortliks die proses van holtevloei in 'n geleier. (3)

8.3 Noem EEN toepassing van 'n diode. (1)

8.4 Verduidelik dotering met verwysing na halfgeleiers. (3)

[10]

VRAAG 9

9.1 Teken die IEK-simbool van elk van die volgende onderdele:

9.1.1 Reëlbare kapasitor

9.1.2 Spoel

9.1.3 Gepolariseerde kapasitor

(3 × 1) (3)

9.2 Die waarde van 'n weerstand is 560 ohm met 'n toleransie van 5%.

Gee die kleurkode van hierdie weerstand. (4)

9.3 Gee 'n ander woord vir 'n potensiometer. (1)

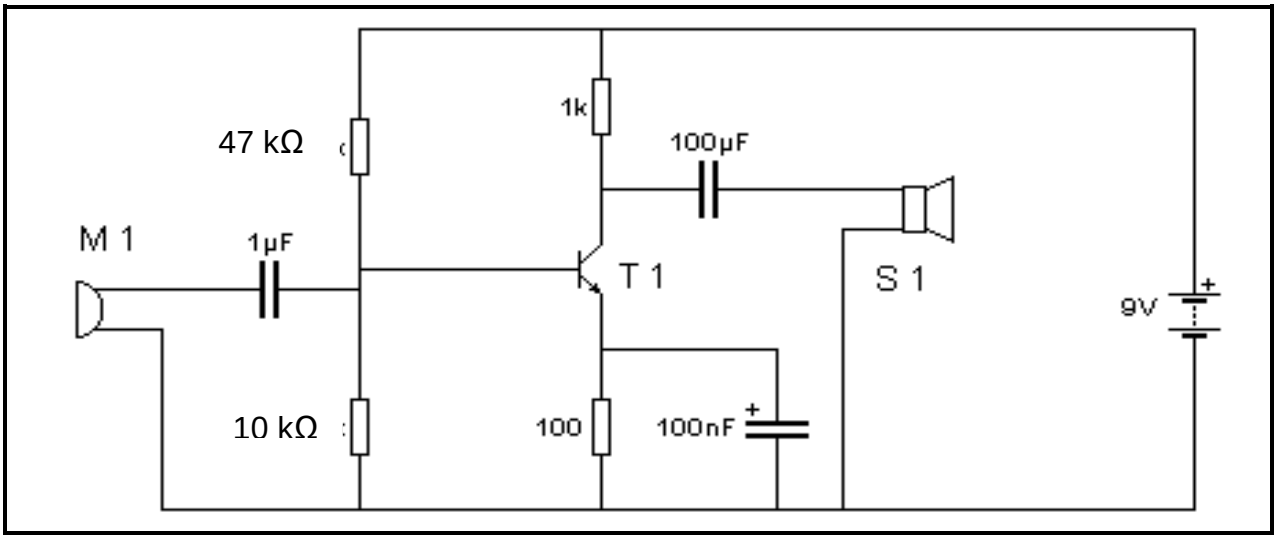
9.4 Noem TWEE toepassings van 'n transistor. (2)

[10]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 10

Die skets stel 'n elektroniese baandiagram voor.



10.1 Benoem die stroombaan wat in die skets aangetoon word. (1)

10.2 Wat is die funksie van die M1? (1)

10.3 Wat is die funksie van die S1? (1)

10.4 Benoem die onderdeel wat 100 nF gemerk is. (1)

10.5 Verduidelik kortliks die funksie van die kombinasie van die 47 kΩ- en 10 kΩ-weerstand. (2)

10.6 Benoem elke been van die onderdeel wat T1 gemerk is. (3)

10.7 Noem die funksie van die onderdeel wat 100 µF gemerk is wat jy in VRAAG 10.4 genoem het. (1)

[10]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

(11040851)

RADIOTEORIE N1

FORMULEBLAD

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

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

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

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

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

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

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

8. $L_T = L_1 + L_2 + L_3 \ldots$

9. $C_T = C_1 + C_2 + C_3 \ldots$

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

Kopiereg voorbehou