higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

ELEKTRONIKA
NKR VLAK 2

(10041012)

18 November 2019 (Y-Vraestel)
13:00–16:00

Hierdie vraestel bestaan uit 9 bladsye en 1 bylae.

Kopiereg voorbehou

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 BLOU of SWART ink.
6. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (1.1–1.10) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1 Watter EEN van die volgende faktore beïnvloed NIE die weerstand van 'n stof nie?

A Temperatuur
B Diameter
C Lengte
D Frekwensie

1.2 'n Isolator het …

A lae weerstand en laat 'n stroom toe om te vloei.
B hoë weerstand en laat nie 'n stroom toe om te vloei nie.
C lae weerstand en laat nie 'n stroom toe om te vloei nie.
D medium weerstand en laat 'n matige stroom toe om te vloei.

1.3 As goud die derde band op 'n vierbandresistor se kleurkode is, dan word die eerste twee waardes met … gemaal.

A 100
B 1000
C 0,1
D 0,01

1.4 In 'n werksomgewing moet daar te alle tye aan elektriese veiligheid voldoen word.

Watter EEN van die volgende is NIE 'n oorsaak van elektriese skok nie?

A Om twee toestelle in een kragprop te prop
B Om 'n propsok af te skakel en dan 'n elektriese koord daaruit te trek
C Foutiewe toestelle
D Kragdrade wat af is

1.5 Volgens … is stroom direk eweredig aan spanning en omgekeerd eweredig aan weerstand.

A Lenz se wet
B Faraday se wet
C Ohm se wet
D Kirchhoff se stroomwet

Kopiereg voorbehou

1.6 Die volgende gereedskap word benodig wanneer komponente op 'n vero-bord of etskringbord gesoldeer word.

A Soldeerbout, soldeersel, tang, soldeersuier of -pit, helpende hande
B Soldeerbout, soldeersel, leerhandskoene, soldeersuier of -pit, helpende hande
C Soldeerbout, soldeersel, tang, soldeersuier of -pit, kragtoevoer
D Geen van bogenoemde

1.7 Die soort lasplek waarin die soldeersel nie goeie kontak met die komponentleiding maak nie:

A Warm las
B Koue las
C Vertinningslas
D Geen van bogenoemde

1.8 Die desimale ekwivalent van die binêre nommer 1001001_2:

A 56_{10}
B 73_{10}
C 85_{10}
D 69_{10}

1.9 Die afvoer van 'n NOF-hek is logika 1 indien …

A alle toevoere logika 1 is
B alle toevoere logika 0 is
C een toevoer logika 1 is
D een toevoer logika 2 is

1.10 Die elektroniese proses wat twee of meer lae transmissiebandwydte kombineer op een hoër transmissiebandwydte:

A Impedansie-aanpassing
B Modulasie
C Multipleksering
D Netwerkbestuur

(10 × 1) **[10]**

VRAAG 2

2.1 Wat is die verskil tussen 'n *permanente magneet* en 'n *elektromagneet*? (2)

2.2 Verduidelik die linkerhandreël vir 'n geleier. (3)

2.3 Die weerstand van 'n stof hang van die volgende faktore af:

- Temperatuur
- Lengte
- Area
- Soort stof

Verduidelik die effek van area en temperatuur op weerstand. (2)

2.4 Twee resistors, 10 Ω en 20 Ω, is in parallel verbind, en hierdie kombinasie is in serie met 'n 25 Ω-resistor verbind.

Bereken die totale weerstand van die kring. (3)
[10]

VRAAG 3

3.1 Wat word met *meevoorspanning* bedoel? (1)

3.2 Wat is ongebonde elektrone volgens die elektronteorie? (1)

3.3 Wat is die kleurkode vir 1k2 ±10 % Ω? (4)

3.4 Verduidelik hoe 'n P-tipe gevorm word. (2)

3.5 Verduidelik die effek van temperatuur op 'n halfgeleierstof. (2)
[10]

VRAAG 4

4.1 Onderskei tussen 'n *dooie* en 'n *lewendige kring*. (2)

4.2 Verduidelik waarom aarding belangrik is vir elektriese veiligheid. (2)

4.3 Noem enige TWEE oorsake van elektriese skok. (2)

4.4 Noem enige VIER gevalle waar nooddienste gebel moet word indien iemand elektriese skok ervaar het. (4)
[10]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 5

5.1 Die formule vir Ohm se wet word soos volg gegee:

$$V = I \times R$$

Verduidelik die effek van spanning en weerstand op stroom. (2)

5.2 Spanning oor 'n 10 Ω-resistor is 15 V.

Bereken die stroom deur hierdie resistor. (2)

5.3 Gebruik 'n kringdiagram om te verduidelik hoe om met die gebruik van 'n multimeter of ammeter, stroom deur 'n lading te meet. (2)

5.4 Noem VIER gevolge daarvan as instrumente nie opgepas word nie. (4)

[10]

VRAAG 6

Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Kies die antwoord en skryf slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (6.1–6.10) in die ANTWOORDBOEK neer.

6.1 'n Sykniptang kan gebruik word om 'n swakgesoldeerde komponent te verwyder.

6.2 'n Goeie gesoldeerde las moet bruin en blink wees.

6.3 Die soldeersel maak in 'n koue las nie goeie kontak met die komponent nie.

6.4 Werk altyd in 'n goed geventileerde area wanneer jy soldeer.

6.5 Die doel van 'n nat spons is om die soldeerbout af te koel.

6.6 Die voordeel wat 'n vero-bord bo 'n flansbord het, is dat geen soldering of komponente benodig word nie.

6.7 Alle afvalmateriaal kan in een houer weggegooi word.

6.8 Die leiding onder aan die bord kan teen 'n hoek van 80 grade gebuig word.

6.9 Glas-skoonmaakmiddel kan gebruik word om oorskothars te verwyder.

6.10 'n Droë las kan swak elektriese verbinding veroorsaak.

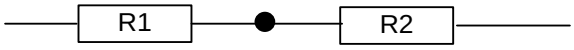
(10 × 1) **[10]**

Kopiereg voorbehou

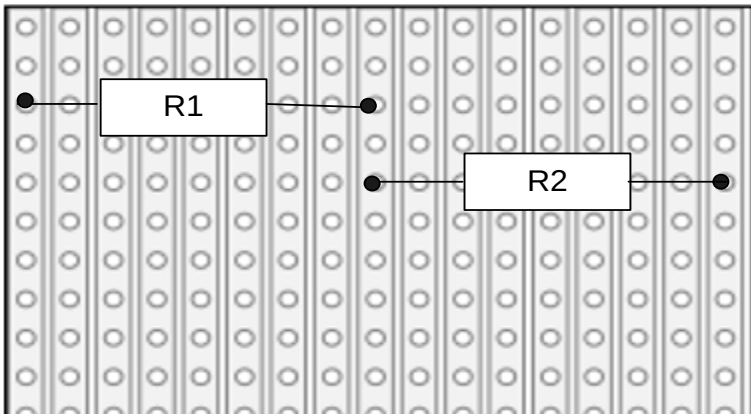
VRAAG 7

7.1 Wat is die verskil tussen 'n *flansbord* en 'n *vero-bord*? (2)

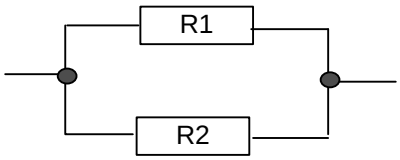
7.2 FIGUUR 2 toon hoe om twee resistors op 'n vero-bordbeplanningsblad in serie te verbind (kyk FIGUUR 1), en FIGUUR 4 toon hoe om twee resistors op 'n beplanningsblad in parallel te verbind (kyk FIGUUR 3). Gebruik die beplanningsblad op die BYLAE (aangeheg) om te wys hoe jy die gegewe kring in FIGUUR 5 sal koppel.



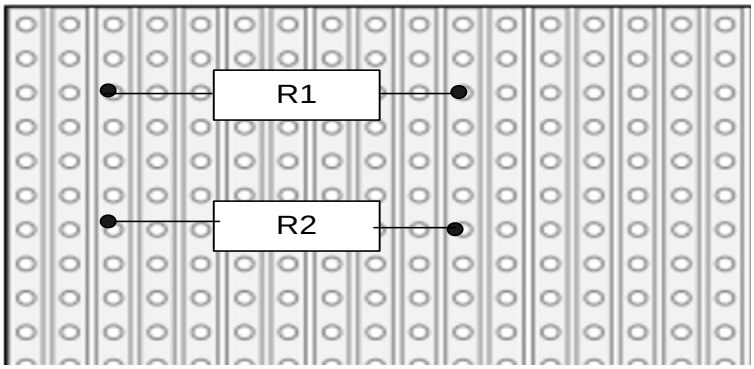
FIGUUR 1
KRINGDIAGRAM VIR TWEE RESISTORS IN SERIE VERBIND



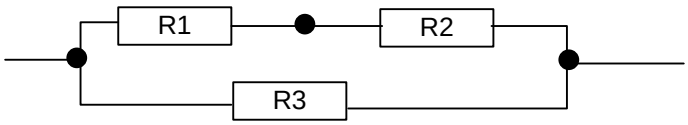
FIGUUR 2
VERO-BORDUITLEG VIR KRING IN FIGUUR 1



FIGUUR 3
KRINGDIAGRAM VIR TWEE RESISTORS IN PARALLEL VERBIND



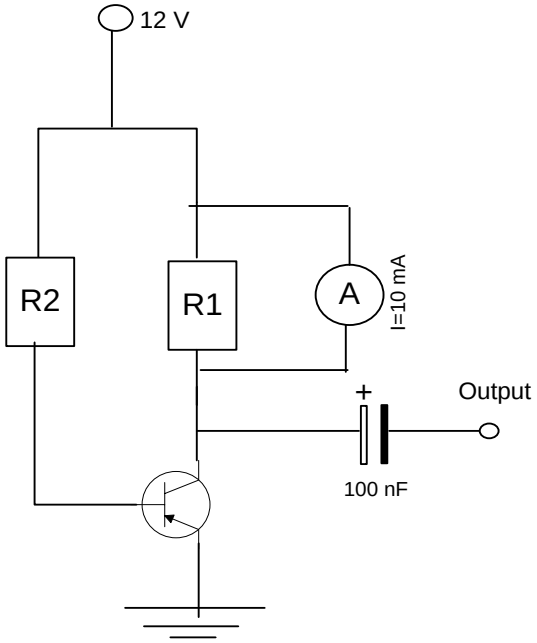
FIGUUR 4
VERO-BORDUITLEG VIR KRING IN FIGUUR 3



FIGUUR 5
KRINGDIAGRAM VIR RESISTORS IN SERIE-PARALLEL VERBIND (3)

7.3 Vlak 2-elektronikastudente van die Thuto Ke Lesedie TBOO-kollege is gevra om 'n kring te bou met 'n NPN- (BC108) transistor, 100 mikro-Faraday- (ongepolariseerde) kapasitor en twee resistors. Hulle moet ook die stroom deur resistor R1 meet sodra 'n 12 V-GS-toevoer gekoppel word.

Bestudeer FIGUUR 6 hier onder en noem VIER foute in die kring.



FIGUUR 6 (4)

7.4 Noem EEN instrument, behalwe 'n voltmeter of multimeter, waarmee die leweringspanning in FIGUUR 6 gemeet kan word. (1)

[10]

VRAAG 8

8.1 Sit 1001_2 om in 'n desimaal.

8.2 Bereken $1001_2 + 11001_2$.

8.3 Trek 1001_2 van 11001_2 af.

8.4 Teken 'n skakelkring van 'n NIE-hek.

8.5 Noem die logikahek en teken die IEC-simbool wat slegs 'n afvoer van 1 gee indien een toevoer logika 1 is of verskeie toevoere logika 1 is.

(5 × 2) **[10]**

VRAAG 9

9.1 Noem EEN diskrete toevoer en EEN analoogtoevoer wat op PLB's van toepassing is. (2)

9.2 Beskryf hoe kommunikasie tussen 'n *programmeerder* en 'n *program* gevestig word. (2)

9.3 'n Mens kan nie sommer enige kragtoevoer in 'n PLB-eenheid inprop nie.

Noem VIER stappe wat jy sal volg om 'n kragtoevoer by die PLB in te prop. (4)

9.4 Gebruik simbole om te verduidelik wat bedoel word met *normaal-toe toevoer* en *ontkragte afvoer* in 'n PLB. (2)

[10]

VRAAG 10

10.1 Definieer *golflengte* volgens konsepte van telekommunikasie.

10.2 Wat is die verskil tussen *amplitudemodulasie* en *frekwensiemodulasie*?

10.3 Verduidelik die konsep *sein-ruis-verhouding* met betrekking tot telekommunikasiemedia.

10.4 Waarvoor staan die afkortings PSTN en POTS?

10.5 Skryf slegs die afkorting neer van 'n rekenaarnetwerk wat die volgende dek:

10.5.1 'n Wye area

10.5.2 'n Lokale area, soos 'n kantoor, huis of gebou

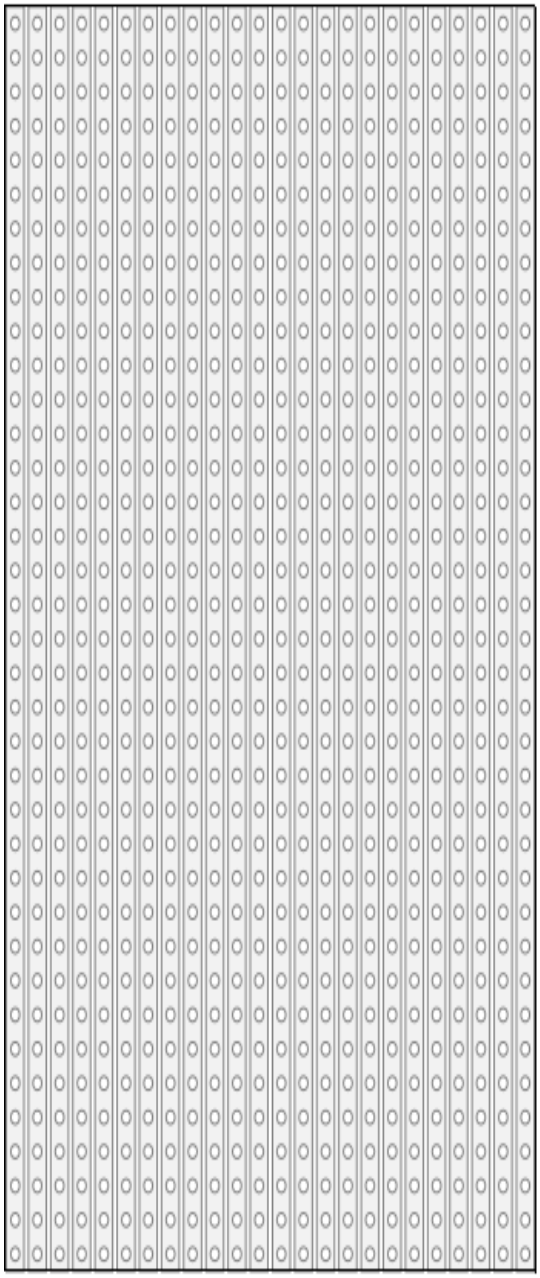
(5 × 2) **[10]**

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

BYLAE

EKSAMENNOMMER:												
SENTRUMNOMMER:												



Kopiereg voorbehou