



higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

INDUSTRIËLE ELEKTRONIKA N2

31 Maart 2026

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 7 bladsye.

VRAAG 1

1.1	1.1.1	Onwaar
	1.1.2	Waar
	1.1.3	Onwaar
	1.1.4	Onwaar
	1.1.5	Waar

(5 × 1) (5)

1.2	1.2.1	H/Henry
	1.2.2	W/Watt
	1.2.3	Hz/Herz
	1.2.4	Ω/Ohm
	1.2.5	F/Farad

(5 × 1) (5)
[10]

VRAAG 2

2.1

$$R_{p1} = \frac{R_5 \times R_6}{R_5 + R_6}$$

$$R_{p1} = \frac{3 \times 12}{3 + 12} \checkmark$$

$$R_{p1} = 2,4 \Omega \checkmark$$

$$R_{s1} = R_2 + R_{p1}$$

$$R_{s1} = 10 + 2,4 \checkmark$$

$$= 12,4 \Omega \checkmark$$

$$R_{p2} = \frac{R \times R}{R + R}$$

$$R_{p2} = \frac{5 \times 15}{5 + 15} \checkmark$$

$$R_{p2} = 3,75 \Omega \checkmark$$

$$R_{p3} = \frac{R \times R}{R + R}$$

$$R_{p3} = \frac{3,75 \times 12,4}{3,75 + 12,4} \checkmark$$

$$R_{p3} = 2,879 \Omega \checkmark$$

$$R_T = R + R$$

$$R_T = 10 + 2,879 \checkmark$$

$$= 12,879 \Omega \checkmark$$

(10)

$$\begin{aligned}
 2.2 \quad I_T &= \frac{V_T}{R_T} \\
 I_T &= \frac{24}{12,879} \checkmark \\
 I_T &= 1,863 \text{ A} \checkmark
 \end{aligned}
 \tag{2}$$

$$\begin{aligned}
 2.3 \quad V_{Rp} &= I_T \times R_p \\
 V_{Rp} &= 1,863 \times 2,879 \checkmark \\
 V_{Rp} &= 5,364 \text{ V} \checkmark \\
 \\
 I_1 &= \frac{V}{R} \\
 I_1 &= \frac{5,364}{3,75} \checkmark \\
 I_1 &= 1,4304 \text{ A} \checkmark \checkmark \\
 \\
 I_2 &= \frac{V}{R} \\
 I_2 &= \frac{5,364}{12,4} \checkmark \\
 I_2 &= 0,433 \text{ A} \checkmark \checkmark
 \end{aligned}
 \tag{6}$$

2.4 Stroom is direk eweredig aan spanning en omgekeerd eweredig aan weerstand mits die temperatuur konstant bly. (2)

[20]

VRAAG 3

$$\begin{aligned}
 3.1 \quad 3.1.1 \quad \tan \theta &= \frac{X_c}{R} \\
 \tan(78) &= \frac{X_c}{25} \checkmark \\
 X_c &= \tan(78) \times 25 \\
 X_c &= 117,616 \, \Omega \checkmark \\
 \\
 X_c &= \frac{1}{2\pi f C} \\
 C &= \frac{1}{2\pi f X_c} \\
 C &= \frac{1}{2\pi(50)(117,616)} \checkmark \\
 C &= 27,064 \times 10^{-3} \text{ f} \checkmark \\
 \\
 3.1.2 \quad Z &= \sqrt{R^2 + X_c^2} \\
 Z &= \sqrt{(25)^2 + (117,616)^2} \checkmark \\
 Z &= \sqrt{14\,458,523} \\
 Z &= 120,244 \, \Omega \checkmark \checkmark
 \end{aligned}
 \tag{4}$$

$$\begin{aligned}
 3.1.3 \quad V_c &= I \times X_c \\
 V_c &= 6 \times 117,616 \checkmark \\
 V_c &= 705,696 \text{ V } \checkmark
 \end{aligned}
 \tag{2}$$

$$\begin{aligned}
 3.1.4 \quad V_R &= I \times R \\
 V_R &= 6 \times 25 \checkmark \\
 V_R &= 150 \text{ V } \checkmark
 \end{aligned}
 \tag{2}$$

$$\begin{aligned}
 3.1.5 \quad V_T &= \sqrt{V_R^2 + V_c^2} \\
 V_T &= \sqrt{(705,696)^2 + (150)^2} \checkmark \\
 V_T &= \sqrt{520\,506,844} \\
 V_T &= 721,462 \text{ V } \checkmark \checkmark
 \end{aligned}
 \tag{3}$$

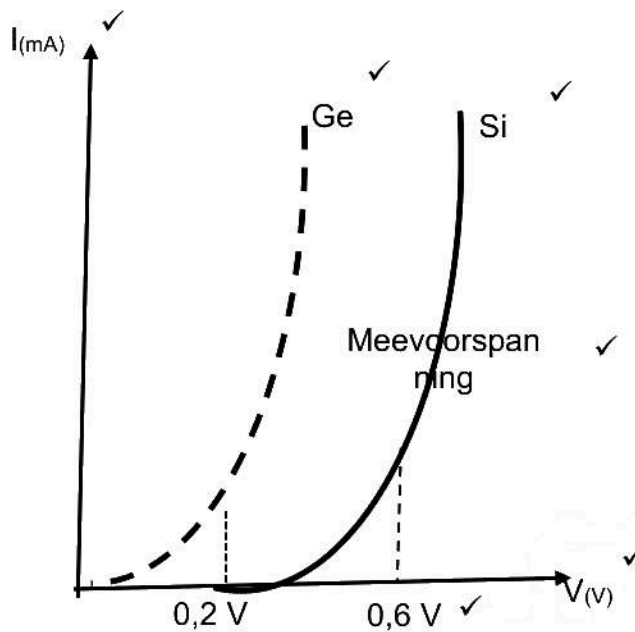
3.2 By 'n aansluiting in 'n elektriese kring is die som van die strome wat in die aansluiting vloei gelyk aan die som van die strome wat uit die aansluiting vloei. (2)

$$\begin{aligned}
 3.3 \quad 6A &= I_1 + 2,5 \text{ A} \\
 6A - 2,5 \text{ A} &= I_1 \\
 3,5 \text{ A} &= I_1 \checkmark \\
 \\
 I_1 + I_2 &= 3,8 \text{ A} \\
 I_2 &= 3,8 - 3,5 \\
 I_2 &= 0,3 \text{ A } \checkmark \\
 \\
 I_2 + I_3 &= 2,5 \text{ A} \\
 I_3 &= 2,5 \text{ A} - 0,3 \\
 I_3 &= 2,2 \text{ A } \checkmark \checkmark
 \end{aligned}
 \tag{4}$$

[20]

VRAAG 4

4.1

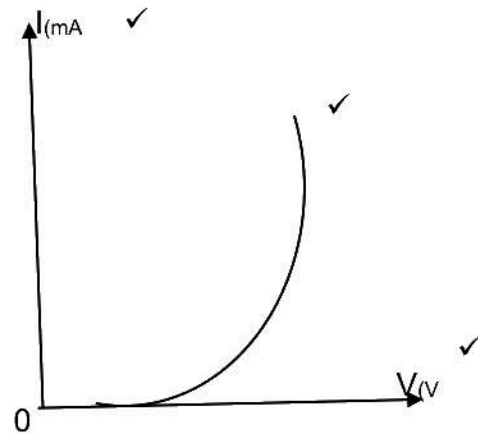
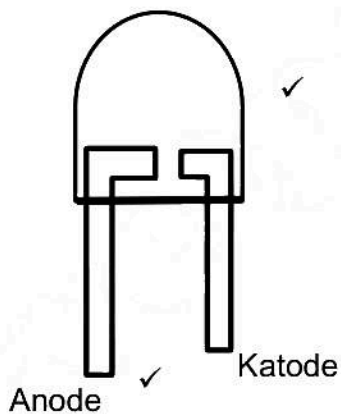


(6)

4.2 Die klein stroom wat bestaan wanneer 'n fotoëlektriese toestel nie aan enige lig blootgestel is nie

(2)

4.3



(6)

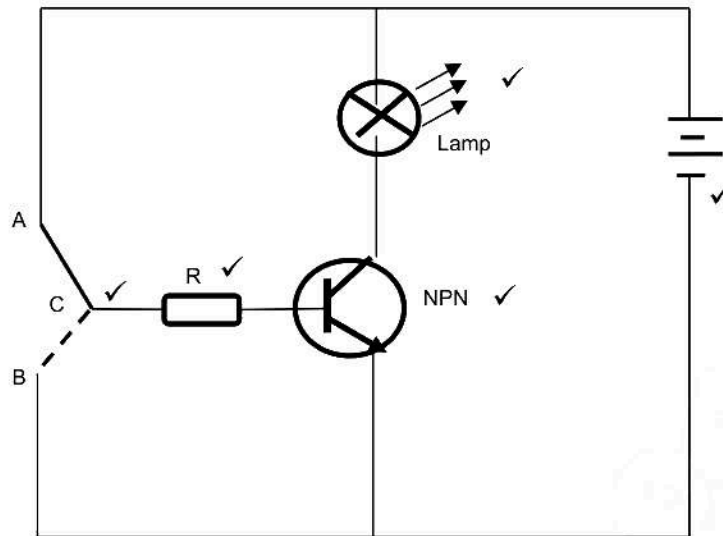
4.4

- Akkuraatheid is hoër
- Sterker
- Baie sensitiewer
- Kan negatiewe hoeveelhede hanteer
- Raaiwerk word uitgeskakel
- Party meters kan outomatiese afstandbepaling doen
- Omgekeerde polariteit word aangetoon deur 'n indikator op die skerm
- Oorlas word op die skerm of 'n afsonderlike LED aangetoon (Enige 6×1)

(6)
[20]

VRAAG 5

5.1

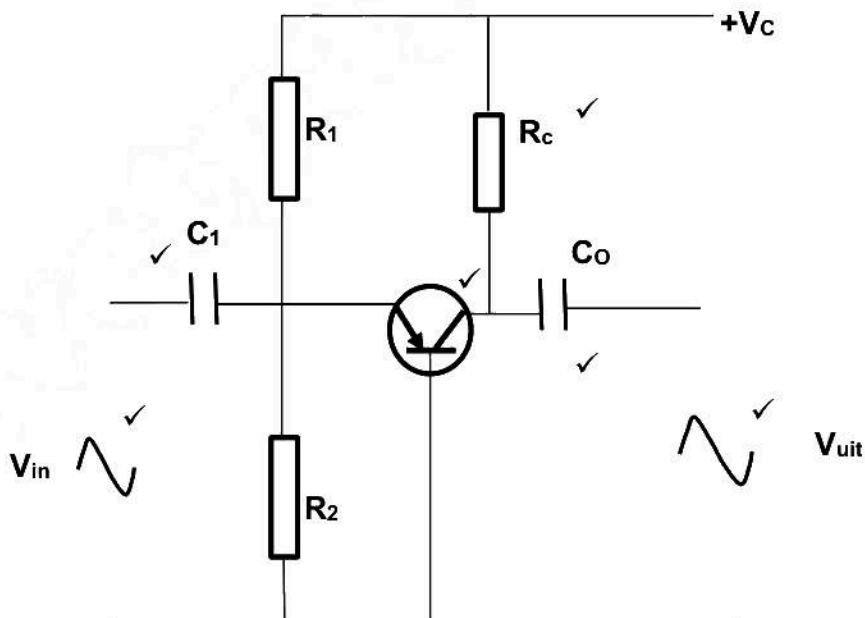


(5)

Wanneer kontak C aan punt A verbind is, sal die stroom in die basiskring vloei✓ en die kollektorstroom laat vloei, wat veroorsaak dat die gloeilamp brand.✓ In hierdie posisie is die transistor ten volle aan (teen versadiging).✓ Wanneer kontak C aan punt B verbind is, sal geen stroom vloei nie omdat die transistor in teenvoorspanning is.✓ In hierdie posisie is die transistor af (by afsnypunt)✓ en die gloeilamp sal nie brand nie.✓

(5)

5.2



(6)

5.3

$$A_v = 20 \log \frac{V_{uit}}{V_{in}}$$

$$A_v = 20 \log \left(\frac{6}{120 \times 10^{-3}} \right) \checkmark$$

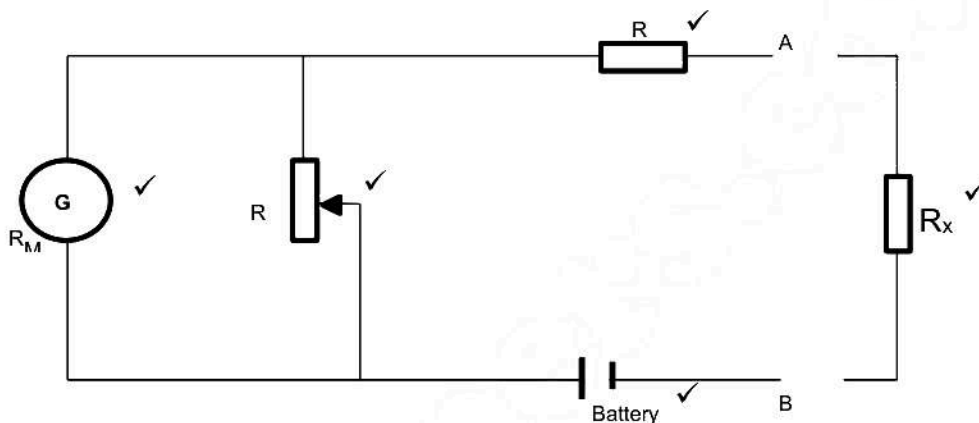
$$A_v = 20 \log(50)$$

$$A_v = 33,979 \text{ dB} \checkmark \checkmark$$

(4)
[20]

VRAAG 6

6.1



(1 punt vir elke komponent) (5)

6.2

- Beheer die gang, spoed en bestek van doele en missiele
 - Beheer kraggereedskap
 - Beheer damsluisdeure
 - Beheer die posisionering van geskutterings
 - Afstandsbeheer van modelmotors en modelvliegtuie
 - Afstandsposisionering van kommunikasiesistels
 - Veranderinge in die spoed en diepte van torpedo's
 - Hoekverplasing (posisie) van skepe se roere
 - Vinnige en akkurate oordrag van inligting tussen toerusting en stasies
- (Enige 5 × 1)

(5)
[10]

TOTAAL: 100