Stroombane Toets Memorandum

INLIGTINGSBLAD

- $\mathrm{R} = \frac{\mathrm{V}}{\mathrm{I}}$
- $\mathrm{I} = \frac{\mathrm{Q}}{\Delta \mathrm{T}}$
- $V = \frac{W}{Q}$
- $\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \cdots$
- $R_s = R_1 + R_2 + \cdots$
- $P = \frac{E}{\Delta t}$
- $P = VI$
- $P = \frac{V^2}{R}$
- $P = I^2R$
- $E = VIt$
- $E = I^2Rt$
- $E = \frac{V^2t}{R}$
- $koste = aantal\ kWh\ x\ tarief$
- $\mathrm{EMK} = \mathrm{I}\ (\mathrm{R} + \mathrm{r})$

VRAAG 1:

1.1) B
1.2) A
1.3) B
1.4) C
1.5) A.

VRAAG 2:

2.1)

Linkerkant se parallele tak:

$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$
$= \frac{1}{2} + \frac{1}{4}$
= ¾ d.w.s R_p = 1.33 Ω. ⟶ $R_{totaal} = R_{p\ (links)} + R_{p\ (regs)}$
= 1,33 + 3,33
= 4.66 Ω

Regterkant se parallele tak: (5)

$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$
$= \frac{1}{5} + \frac{1}{7+3}$
$= \frac{3}{10}$ d.w.s R_p = 3.33 Ω.

2.2)

$R_{totaal} = \frac{V_{emk}}{I_{hfst}}$
4,66 $= \frac{V_{emk}}{3}$
V_{EMK} = 13,98 V
Dus sal elke sel 6,99V lewer. (3)

2.3)
Die totale weerstand in parallel word meer dus sal :

- Totale weerstand van die stroombaan afneem.
- Totale stroom sal toeneem. (3)

VRAAG 3:

3.1) 1 kilowatt-uur is die gebruik van 1 kilowatt elektriese energie vir 1 uur. (2)

3.2)

Stap 1: $koste = aantal\ kWh\ x\ tarief$

551,23 = kWh(0,87)

kWh = 633,6.

Stap 2:

$E = P\ t$

633,6 = P(30x8)

P = 2,64 W.

Stap 3:

P = VI

(2,64 x 1000) = (220) I

I = 12 A. (5)

3.3)

Skakelaar Oop: Stroom gaan deur hele eksterne stroombaan (buite)

Stap 1: Werk eers totale weerstand uit:

$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$

$= \frac{1}{3} + \frac{1}{5}$

d.w.s R_p = 1.875 Ω. $\longrightarrow$ R_{totaal} = 1.875 + 5 = 6,875 Ω

R_s = 5 Ω

Stap 2: Skryf nou die stroom i.t.v weerstand

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

6.875 = $\frac{V}{I_x}$

$I_x = \frac{V}{6,875}$

Skakelaar Toe: Stroom gaan deur kortse pad , dus gaan nie deur 5 Ω

Totale weerstand is dus net die parallele skakeling

Stap 1: Werk eers totale weerstand uit:

$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$

$= \frac{1}{3} + \frac{1}{5}$

d.w.s R_p = 1.875 Ω.

Stap 2: Skryf nou die stroom i.t.v weerstand

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

1,875 = $\frac{V}{I_y}$

$I_y = \frac{V}{1,875}$

Stroom in serie is oral dieselfde

$I_x : I_y$

$\frac{V}{6,875} : \frac{V}{1,875}$ d.w.s verhouding is 1,875 : 6,875 (2:7)