

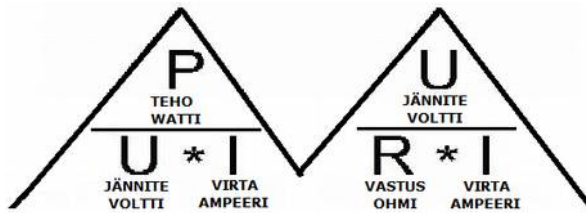
T1-moduulin kysymykset ja ratkaisu

01090

Kysymys 01090 Aihealue: Sähkön, sähkömagnetismin ja radion teoria

(01090) 50 Ω keinoakuormaan kytketään transistorilähetin. Keinoakuormassa kehittyy 50 W lämpötehoa. Suurtaajuinen virta on		
+	oikein	(+) 1 A
-	väärin	(-) 0,25 A
-	väärin	(-) 2,5 A
-	väärin	(-) 10 A

Ratkaisu:



PUI m URI on hyvä muistisääntö. Mutta joissakin tapauksissa löytyy kysymyksestä, kuten nyt, kummankin puolen kaavasta vain yksi tunnettu arvo. Tässä tiedetään siis (vasemmasta kaavasta) lämpöteho $P = 50 \text{ W}$ ja (oikeasta kaavasta) keinoakuorman resistanssi $R = 50 \Omega$.

Seuraavalla kaavalla saa näistä kahdesta tunnetusta arvosta (P ja R) laskettua virran (I).

Tiedossa olevat arvot: $P = 50 \text{ W}$, $R = 50 \Omega$

Kaava: $I = \sqrt{P / R}$

$I = \sqrt{50 \text{ W} / 50 \Omega}$

$I = \sqrt{1}$

$I = 1 \text{ A}$

Jos et halua opetella kaavaa tai et hallitse matematiikkaa, helpoin ja usein nopein tapa on kokeilla erikseen jokainen neljästä vastausvaihtoehdosta ja löytää se oikea. Seuraavassa kukin vastausvaihtoehdo kokeillaan yksi kerrallaan:

+	oikein	(+) 1 A
----------	---------------	------------------

Tämä väite on oikea!

(Vasen kaava)

"Tiedossa" olevat arvot: $P = 50 \text{ W}$, $I = 1 \text{ A}$

Kaava: $U = P / I$

$U = 50 \text{ W} / 1 \text{ A}$

$U = 50 \text{ V}$

(Oikea kaava)

"Tiedossa" olevat arvot: $R = 50 \Omega$, $I = 1 \text{ A}$, $U = 50 \text{ V}$

Kaava: $U = I \times R$

$U = 1 \text{ A} \times 50 \Omega$

$U = 50 \text{ V} = 50 \text{ V}$

$I = 1 \text{ A}$ sopii siis kumpaankin kaavaan.

-	väärin	(-) 0,25 A
---	---------------	---------------------

Tämä väite on väärin!

(Vasen kaava)

"Tiedossa" olevat arvot: $P = 50 \text{ W}$, $I = 0,25 \text{ A}$

Kaava: $U = P / I$

$U = 50 \text{ W} / 0,25 \text{ A}$

$U = 200 \text{ V}$

(Oikea kaava)

"Tiedossa" olevat arvot: $R = 50 \Omega$, $I = 1 \text{ A}$, $U = 200 \text{ V}$

Kaava: $U = I \times R$

$U = 1 \text{ A} \times 50 \Omega$

$U = 50 \text{ V} \langle \rangle 200 \text{ V}$

$I = 0,25 \text{ A}$ ei voi olla oikea arvo

-	väärin	(-) 2,5 A
---	---------------	--------------------

Tämä väite on väärin!

(Vasen kaava)

"Tiedossa" olevat arvot: $P = 50 \text{ W}$, $I = 2,5 \text{ A}$

Kaava: $U = P / I$

$U = 50 \text{ W} / 2,5 \text{ A}$

$U = 20 \text{ V}$

(Oikea kaava)

"Tiedossa" olevat arvot: $R = 50 \Omega$, $I = 2,5 \text{ A}$, $U = 20 \text{ V}$

Kaava: $U = I \times R$

$U = 2,5 \text{ A} \times 50 \Omega$

$U = 125 \text{ V} \langle \rangle 20 \text{ V}$

$I = 2,5 \text{ A}$ ei voi olla oikea arvo

-	väärin	(-) 10 A
---	---------------	-------------------

Tämä väite on väärin!

(Vasen kaava)

"Tiedossa" olevat arvot: $P = 50 \text{ W}$, $I = 10 \text{ A}$

Kaava: $U = P / I$

$U = 50 \text{ W} / 10 \text{ A}$

$U = 5 \text{ V}$

(Oikea kaava)

"Tiedossa" olevat arvot: $R = 50 \Omega$, $I = 10 \text{ A}$, $U = 5 \text{ V}$

Kaava: $U = I \times R$

$U = 10 \text{ A} \times 50 \Omega$

$U = 500 \text{ V} \langle \rangle 5 \text{ V}$

$I = 10 \text{ A}$ ei voi olla oikea arvo