

T1-moduulin kysymykset ja ratkaisu

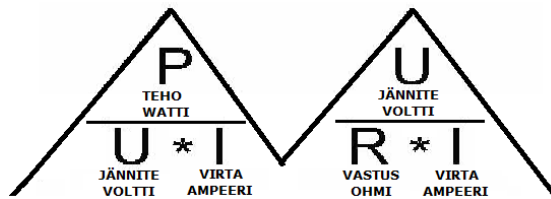
02038

Kysymys 02038 Aihealue: Komponentit

**(02038) Vastuksen tehonkesto on 0,5 W ja resistanssi on 1 kΩ. Maksimi-jännite, joka vastuksen yli voidaan kytkeä ilman sen tuhoutumista on**

+	oikein	( + ) 22,3 V
-	väärin	( - ) 5,6 V
-	väärin	( - ) 11,2 V
-	väärin	( - ) 33,4 V

Ratkaisu:



PUI m URI on hyvä muistisääntö. Mutta joissakin tapauksissa löytyy kysymyksestä, kuten nyt, kaavan kummaltakin puolelta vain yksi tunnettu arvo. Tiedetään siis (vasemmasta kaavasta)  $P = 0,5 \text{ W}$  ja (oikeasta kaavasta)  $R = 1 \text{ k}\Omega$  eli  $1000 \Omega$ . Kummaltakin puolelta puuttuu siis sekä jännitteen  $U$  että virran  $I$  arvo.

Seuraavalla kaavalla saa näistä kahdesta tunnetusta arvosta ( $P$  ja  $R$ ) laskettua virran ( $I$ ). Kun olet saanut virran laskettua, saat vasemmasta kaavasta helposti laskettua jännitteen kaavalla ( $U = P/I$ ):

Tiedossa olevat arvot:  $P = 0,5 \text{ W}$ ,  $R = 1000 \Omega$

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

$I = \sqrt{0,5 \text{ W} / 1000 \Omega}$

$I = \sqrt{0,0005}$

$I = 0,0223606 \text{ A}$

$U = R \times I$

$U = 1000 \Omega \times 0,0223606 \text{ A}$

$U = 22,3 \text{ V}$

Jos et hallitse matematiikkaa, helpoin ja usein nopein tapa on kokeilla erikseen jokainen neljästä vastausvaihtoehdosta. Seuraavassa kukin vastausvaihtoehto kokeillaan yksi kerrallaan.

+	<b>oikein</b>	<b>( + ) 22,3 V</b>
---	---------------	---------------------

**Tämä väite on oikea!**

**(Vasen kaava)**

**Tiedossa olevat arvot:  $P = 0,5 \text{ W}$ ,  $U = 22,3 \text{ V}$**

**Kaava:  $I = P / U$**

**$I = 0,5 \text{ W} / 22,3 \text{ V}$**

**$I = 0,0223 \text{ A}$**

**(Oikea kaava)**

**Tiedossa olevat arvot:  $U = 0,0223 \text{ A}$ ,  $R = 1000 \Omega$**

**Kaava:  $U = I \times R$**

**$U = 0,0223 \text{ A} \times 1000 \Omega$**

**$U = 22,3 \text{ V}$**

**$U = 22,3 \text{ V} = 22,3 \text{ V}$**

-	<b>väärin</b>	<b>( - ) 5,6 V</b>
---	---------------	--------------------

**Tämä väite on väärin!**

**(Vasen kaava)**

**Tiedossa olevat arvot:  $P = 0,5 \text{ W}$ ,  $U = 5,6 \text{ V}$**

**Kaava:  $I = P / U$**

**$I = 0,5 \text{ W} / 5,6 \text{ V}$**

**$I = 0,089 \text{ A}$**

**(Oikea kaava)**

**Tiedossa olevat arvot:  $I = 0,089 \text{ A}$ ,  $R = 1000 \Omega$**

**$U = I \times R$**

**$U = 0,089 \text{ A} \times 1000 \Omega$**

**$U = 89 \text{ V} \langle \rangle 5,6 \text{ V}$**

**Tällä jännitteen arvolla kumpikin kaava ei onnistu.**

-	<b>väärin</b>	<b>( - ) 11,2 V</b>
---	---------------	---------------------

**Tämä väite on väärin!**

**(Vasen kaava)**

**Tiedossa olevat arvot:  $P = 0,5 \text{ W}$ ,  $U = 11,2 \text{ V}$**

**Kaava:  $I = P / U$**

**$I = 0,5 \text{ W} / 11,2 \text{ V}$**

**$I = 0,0446 \text{ A}$**

**(Oikea kaava)**

**Tiedossa olevat arvot:  $I = 0,0446 \text{ A}$ ,  $R = 1000 \Omega$**

**Kaava:  $U = I \times R$**

**$U = 0,0446 \text{ A} \times 1000 \Omega$**

**$U = 44,6 \text{ V}$**

**$U = 44,6 \text{ V} \langle \rangle 11,2 \text{ V}$**

**Tällä jännitteen arvolla kumpikin kaava ei onnistu.**

-	<b>väärin ( - ) 33,4 V</b>
---	----------------------------

**Tämä väite on väärin!**

**(Vasen kaava)**

**Tiedossa olevat arvot:  $P = 0,5 \text{ W}$ ,  $U = 33,4 \text{ V}$**

**Kaava:  $I = P / U$**

**$I = P / U$**

**$I = 0,5 \text{ W} / 33,4 \text{ V}$**

**$I = 0,015 \text{ A}$**

**(Oikea kaava)**

**Tiedossa olevat arvot:  $I = 0,015 \text{ A}$ ,  $R = 1000 \Omega$**

**Kaava:  $U = I \times R$**

**$U = 0,015 \text{ A} \times 1000 \Omega$**

**$U = 15 \text{ V}$**

**$U = 15 \text{ V} \neq 33,4 \text{ V}$**

**Tällä jännitteen arvolla kumpikin kaava ei onnistu.**