

T1-moduulin kysymykset ja ratkaisu

02090

Kysymys 02090 Aihealue: Komponentit

<b>(02090) Tarvitset 1320 Ω vastuksen, joka saadaan kytkemällä</b>		
+	oikein	( + ) 500 Ω ja 820 Ω vastukset sarjaan
+	oikein	( + ) 2200 Ω ja 3300 Ω vastukset rinnan
-	väärin	( - ) 500 Ω ja 820 Ω vastukset rinnan
-	väärin	( - ) 2200 Ω ja 3300 Ω vastukset sarjaan

Vastuksien ja kondensaattorien sarjaan ja rinnankytkennän kaavat:

Vastukset sarjaan:  $R = R_1 + R_2 + \dots$

Vastukset rinnan:  $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$  tai  $R = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2}$

Kondensaattorit sarjaan:  $\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$  tai  $C = \frac{C_1 \times C_2}{C_1 + C_2}$

Kondensaattorit rinnan:  $C = C_1 + C_2 + \dots$

(Vastuksien rinnan) ja (kondensaattorien sarjaan) kytkemiseen liittyvät muistisäännöt:

1) Rinnan kytkettäessä kokonaisarvo on aina pienempi kuin pienimmän komponentin arvo.

2) Jos rinnan kytkettävät komponentit ovat samanarvoisia, on niiden kokonaisarvo yhden komponentin arvo jaettuna komponenttien lukumäärällä.

Esim: Kytketään rinnan kaksi 100 Ω vastusta, niiden kokonaisarvo on  $\frac{100}{2} = 50 \Omega$ .

Kytketään rinnan kolme 100 Ω vastusta, niiden kokonaisarvo on  $\frac{100}{3} = 33,3 \Omega$ .

Kytketään rinnan neljä 100 Ω vastusta, niiden kokonaisarvo on  $\frac{100}{4} = 25 \Omega$ .

Mikäli (vastuksien rinnan) tai (kondensaattorien sarjaan) kytkettävät komponentit ovat erisuuruisia, joudutaan käyttämään jompaa kumpaa yllä olevista kaavoista.

+	oikein	( + ) 500 Ω ja 820 Ω vastukset sarjaan
---	--------	--

Tämä väite on oikea!

Kaava: Vastuksien sarjaankytkentä:  $R = R_1 + R_2$

$R = 500 \Omega + 820 \Omega$

$R = 1320 \Omega$

+	oikein	( + ) 2200 Ω ja 3300 Ω vastukset rinnan
---	--------	---

Tämä väite on oikea!

Kaava: Kaksi vastusta rinnan:  $R = (R_1 \times R_2) / (R_1 + R_2)$

$R = (2200 \Omega \times 3300 \Omega) / (2200 \Omega + 3300 \Omega)$

$R = (7\,260\,000 \Omega) / (5500 \Omega)$

$R = 1320 \Omega$

-	<b>väärin</b>	<b>( - ) 500 Ω ja 820 Ω vastukset rinnan</b>
---	---------------	--

**Tämä väite on väärä!**

**Kaava: Kaksi vastusta rinnan:  $R = (R1 \times R2) / (R1 + R2)$**

$$R = (500 \Omega \times 820 \Omega) / (500 \Omega + 820 \Omega)$$

$$R = (410\,000 \Omega) / (1320 \Omega)$$

$$R = 310 \Omega$$

**Tämä väite on väärä!**

-	<b>väärin</b>	<b>( - ) 2200 Ω ja 3300 Ω vastukset sarjaan</b>
---	---------------	---

**Tämä väite on väärä!**

**Kaava: Vastuksien sarjaankytkentä:  $R = R1 + R2$**

$$R = 2200 \Omega + 3300 \Omega$$

$$R = 5500 \Omega$$

**Tämä väite on väärä!**