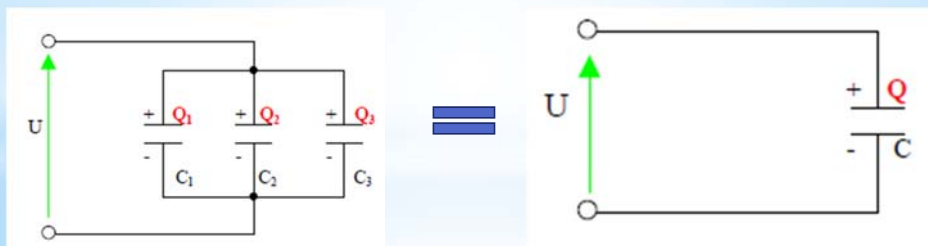


## KONDENSATORY

### Połączenie równoległe kondensatorów

- na każdym kondensatorze jest takie samo napięcie – napięcie źródła
- ładunek pobrany ze źródła jest równy sumie ładunków na poszczególnych kondensatorach



$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3$$

- pojemność zastępcza układu równoległego jest równa sumie pojemności poszczególnych kondensatorów

$$C_z = n \cdot C_1$$

$$Q_1 = C_1 \cdot U$$

$$Q_2 = C_2 \cdot U$$

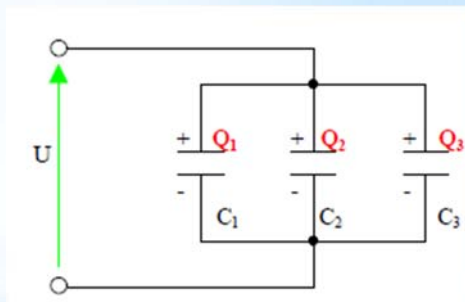
$$Q_3 = C_3 \cdot U$$

$$Q = U \cdot (C_1 + C_2 + C_3)$$

$$\frac{Q}{U} = C_1 + C_2 + C_3$$

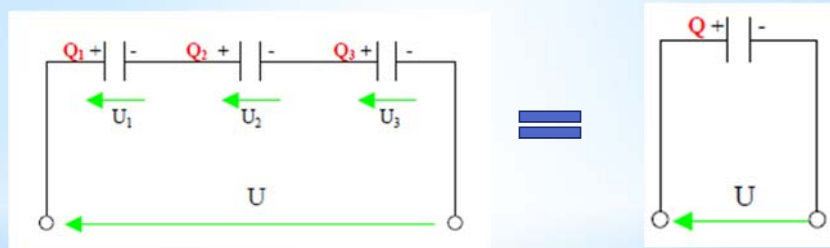
$$\frac{Q}{U} = C_z$$

$$C_z = C_1 + C_2 + C_3$$



### Połączenie szeregowe kondensatorów

- na każdym kondensatorze jest taki sam ładunek
- napięcie źródła jest równe sumie napięć na poszczególnych kondensatorach



$$U = U_1 + U_2 + U_3$$

$$U_1 = \frac{Q}{C_1}$$

$$U_2 = \frac{Q}{C_2}$$

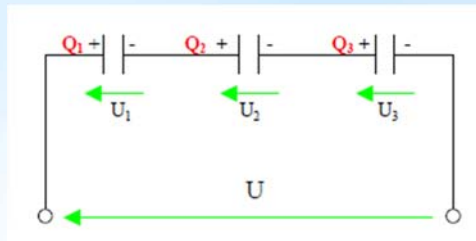
$$U_3 = \frac{Q}{C_3}$$

$$U = Q \cdot \left( \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} \right)$$

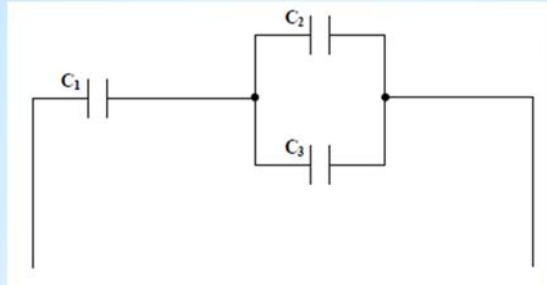
$$\frac{U}{Q} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$$

$$\frac{U}{Q} = \frac{1}{C_z}$$

$$C_z = \frac{C_1 \cdot C_2 \cdot C_3}{(C_1 \cdot C_2) + (C_2 \cdot C_3) + (C_3 \cdot C_1)}$$



### Połączenie mieszane kondensatorów



$$C_z = ?$$

$$C_A = C_2 + C_3$$

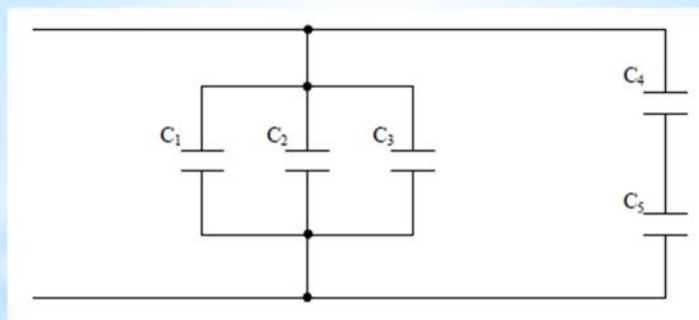
$$C_z = \frac{C_1 \cdot C_A}{C_1 + C_A}$$

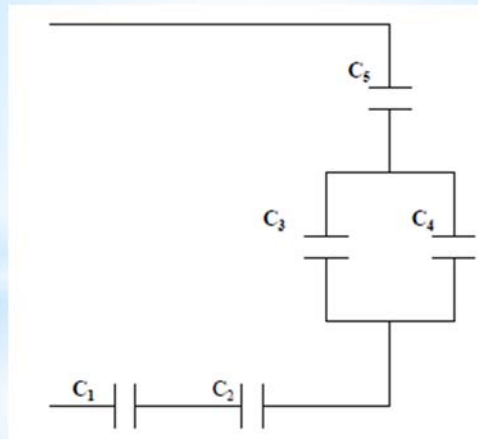
$$C_z = \frac{C_1 \cdot (C_2 + C_3)}{C_1 + C_2 + C_3}$$

### Zadanie 1

Oblicz pojemność zastępczą poniższego układu

$$C_1 = 100\text{nF} ; C_2 = 200\text{nF} ; C_3 = 500\text{nF} ; C_4 = 1000\text{nF}; \\ C_5 = 1500\text{nF}$$



**Zadanie 2****Oblicz pojemność zastępczą poniższego układu** $C_1 = 100\mu F$  ;  $C_2 = 400\mu F$  ;  $C_3 = 500\mu F$  ;  $C_4 = 1000\mu F$  ;  
 $C_5 = 3000\mu F$ 

**Dziękuję za uwagę**  
Zapraszam na przerwę