

Jelöljük a kapacitásokat és a kondenzátorok töltését az 1. ábra szerint. Fennállnak a következő összefüggések:

$$Q_1 + Q_2 = Q_3, \quad \frac{Q_1}{C_1} = \frac{Q_2}{C_2}, \quad \frac{Q_1}{C_1} + \frac{Q_3}{C_3} = 300 \text{ V}.$$

Az egyenleteket megoldva azt kapjuk, hogy

$$Q_1 = 4 \cdot 10^{-4} \text{ C}, \quad Q_2 = 6 \cdot 10^{-4} \text{ C}, \quad Q_3 = 10 \cdot 10^{-4} \text{ C}.$$

Amikor a C_2 és C_3 kondenzátort felcseréljük, akkor a párhuzamosan kapcsolt kondenzátorok fegyverzetein átrendeződnek a töltések, hogy feszültségük megegyezzen. Négy eset lehetséges.

1) A felcserélés után közvetlenül az eredeti töltések vannak a kondenzátorokon, ezt tüntettük fel a 2. ábrán 10^{-4} C egységekben. Az átrendeződés utáni töltések Q'_1 , Q'_3 , ezekre igaz, hogy

$$Q'_1 + Q'_3 = 14, \quad \frac{Q'_1}{C_1} = \frac{Q'_3}{C_3},$$

innen

$$Q'_1 = \frac{56}{9}, \quad Q'_3 = \frac{70}{9} \quad \text{és} \quad U_{AB} = \left(\frac{1400}{9} + 100 \right) \text{ V} = 255,6 \text{ V}.$$

2) Most $Q'_1 + Q'_3 = -6$, $\frac{Q'_1}{C_1} = \frac{Q'_3}{C_3}$, amiből $Q'_1 = -\frac{8}{3}$, $Q'_3 = -\frac{10}{3}$ és

$$U_{AB} = \left(-\frac{200}{3} + 100 \right) \text{ V} = 33,3 \text{ V}.$$

3) Annyiban különbözik az 1) esettől, hogy C_2 ellentétesen van kötve, tehát

$$U_{AB} = \left(\frac{1400}{9} - 100 \right) \text{ V} = 55,6 \text{ V}.$$

4) C_2 polaritása most 2)-höz képest fordított, tehát

$$U_{AB} = \left(-\frac{200}{3} - 100 \right) \text{ V} = -166,7 \text{ V}.$$

Vörös Zoltán (Tiszavasvári, Váci M. Gimn., IV. o.t.) dolgozata alapján

