

Kapacita

Klikněte prosím na tlačítko „Start“. Na konci testu klikněte na tlačítko „Vyhodnocení“.

1. Osamělý deskový kondenzátor o kapacitě C_0 je nabitý nábojem Q_0 a mezi jeho elektrodami je napětí U_0 . Pak byla do mezery mezi jeho deskami vložena kovová deska (její tloušťka je menší než šířka mezery). Nyní má kondenzátor kapacitu C_1 , náboj Q_1 a napětí U_1 . Vyberte správné tvrzení:

$$C_1 = C_0, \quad C_1 > C_0, \quad Q_1 > Q_0, \quad Q_1 < Q_0, \quad U_1 = U_0.$$

2. Co se stane s kapacitou C kondenzátoru, když se napětí U na kondenzátoru ztrojnásobí?

klesne na šestinu, vzroste šestkrát, vzroste třikrát,
klesne na třetinu, nezmění se.

3. Mezera mezi elektrodami deskového kondenzátoru je vyplněna vzduchem s relativní permitivitou $\varepsilon_{r,1} \cong 1$. Na kondenzátoru je přiveden náboj Q , takže mezi deskami je rozdíl potenciálů $\Delta\varphi_1$. Potom je mezi desky vsunuta porcelánová deska s relativní permitivitou $\varepsilon_{r,2}$ takové tloušťky, že vyplňuje celý prostor mezi deskami kondenzátoru. Jaký je nyní rozdíl potenciálů $\Delta\varphi_2$ mezi deskami?

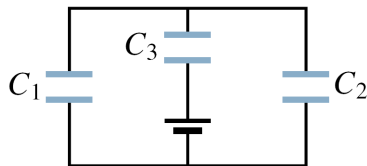
$$\Delta\varphi_2 < \Delta\varphi_1, \quad \Delta\varphi_2 = \Delta\varphi_1, \quad \Delta\varphi_2 \text{ se blíží nekonečnu,}$$

$$\Delta\varphi_2 > \Delta\varphi_1, \quad \Delta\varphi_2 = 0.$$

4. Baterie o napětí U udržuje celkový náboj Q na kombinaci dvou kondenzátorů zapojených sériově. Na prvním kondenzátoru je napětí U_1 a na druhém U_2 . Vyberte správné tvrzení:

$$\frac{1}{U} = \frac{1}{U_1} + \frac{1}{U_2}, \quad U = U_1 + U_2, \quad U = \frac{U_1 U_2}{U_1 + U_2}, \quad Q = \frac{U}{U_1 + U_2}, \quad U = U_1 = U_2.$$

5. Obrázek 1 znázorňuje konfiguraci tří kondenzátorů s kapacitami C_1 , C_2 a C_3 zapojených do obvodu s baterií. Jaká je výsledná kapacita C této konfigurace?



Obr. 1.

$$C = \frac{C_1 C_3}{C_2 C_3},$$

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1 + C_2} + \frac{1}{C_3},$$

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3},$$

$$C = \frac{C_1 + C_2 + C_3}{3}.$$

$$C = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2} + C_3,$$