

Elektrostatické pole

70. Dva bodové náboje $Q_1 = -5 \text{ nC}$ a $Q_2 = 2 \text{ nC}$ jsou umístěny ve vakuu ve vzdálenosti 12 cm.
- Jakou silou budou na sebe působit?
 - Jakou silou budou na sebe působit, jestliže se dotknou a pak se oddálí do původní vzdálenosti?
- ($6,25 \cdot 10^{-6} \text{ N}$; $1,41 \cdot 10^{-6} \text{ N}$)
71. Vypočítejte velikost intenzity elektrického pole v bodě, který leží ve vzduchu
- ve vzdálenosti 20 cm od bodového náboje 4 nC
 - mezi dvěma rovnoběžnými deskami s potenciálovým rozdílem 60 V vzdálenými 30 cm od sebe
 - uprostřed na spojnici dvou nábojů $Q_1 = 3 \text{ nC}$ a $Q_2 = 5 \text{ nC}$ vzdálených od sebe 12 cm.
- ($900 \text{ N} \cdot \text{C}^{-1}$; $200 \text{ N} \cdot \text{C}^{-1}$; $5000 \text{ N} \cdot \text{C}^{-1}$)
72. Dva souhlasné náboje $Q_1 = 8 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ a $Q_2 = 5 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ se nacházejí ve vzdálenosti $d = 0,2 \text{ m}$. Vypočítejte, v kterém místě na jejich spojnici je intenzita jejich výsledného elektrického pole nulová. Oba náboje se nalézají ve stejném prostředí.
- ($x = 0,112 \text{ m}$, x je vzdálenost od náboje Q_1)
73. Dva stejné bodové náboje jsou umístěné ve vakuu ve vzdálenosti 20 cm. V jaké vzdálenosti musí být v oleji, jehož relativní permitivita je rovna 5, aby se nezměnila velikost elektrostatické síly působící mezi nimi?
- (0,089 m)
74. Vypočítejte kapacitu deskového kondenzátoru, jestliže plošný obsah desky je 50 cm^2 , vzdálenost desek je 3 mm a prostor mezi deskami je vyplněn dielektrikem o $\epsilon_r = 3$.
- (44 pF)
75. K dispozici máme tři nenabitě kondenzátory o kapacitách $C_1 = 2 \text{ } \mu\text{F}$, $C_2 = 3 \text{ } \mu\text{F}$, $C_3 = 5 \text{ } \mu\text{F}$. Vypočítejte jejich výslednou kapacitu, jestliže:
- kondenzátory jsou zapojeny paralelně
 - kondenzátory jsou zapojeny sériově
- ($10 \text{ } \mu\text{F}$; $0,97 \text{ } \mu\text{F}$)
76. K dispozici máme tři nenabitě kondenzátory o kapacitách $C_1 = 2 \text{ } \mu\text{F}$, $C_2 = 3 \text{ } \mu\text{F}$, $C_3 = 5 \text{ } \mu\text{F}$ připojené ke zdroji napětí 12 V. Vypočítejte jejich výslednou kapacitu a náboj a napětí na jednotlivých kondenzátorech, jestliže kondenzátory jsou zapojeny paralelně.
- ($10 \text{ } \mu\text{F}$; $24 \text{ } \mu\text{C}$; $36 \text{ } \mu\text{C}$; $60 \text{ } \mu\text{C}$; 12 V)
77. K dispozici máme tři nenabitě kondenzátory o kapacitách $C_1 = 2 \text{ } \mu\text{F}$, $C_2 = 3 \text{ } \mu\text{F}$, $C_3 = 5 \text{ } \mu\text{F}$ připojené ke zdroji napětí 12 V. Vypočítejte jejich výslednou kapacitu a náboj a napětí na jednotlivých kondenzátorech, jestliže kondenzátory jsou zapojeny sériově.
- ($0,97 \text{ } \mu\text{F}$; $11,6 \text{ } \mu\text{C}$; $5,8 \text{ V}$; $3,9 \text{ V}$; $2,3 \text{ V}$)
78. Ke dvěma paralelně spojeným kondenzátorům připojíme třetí do série. Všechny kondenzátory jsou stejné a mají obdélníkové desky o rozměru 50 cm x 30 cm vzdálené od sebe 3 mm. Určete celkovou kapacitu zapojení kondenzátorů.
- (295 pF)