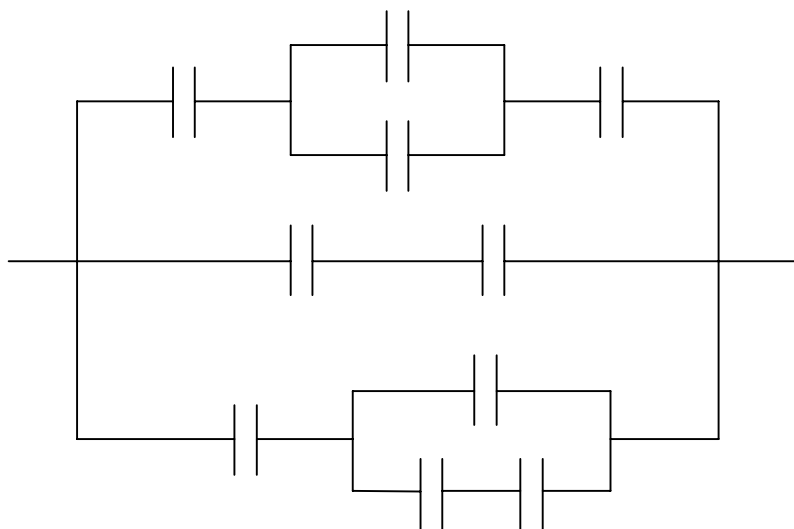


Elektrické pole

1. Dva bodové náboje $8 \cdot 10^{-9} \text{ C}$ a $-6 \cdot 10^{-9} \text{ C}$ jsou ve vzduchu ve vzájemné vzdálenosti 10 cm. Určete intenzitu elektrického pole v bodě, který leží uprostřed mezi oběma náboji.
2. Tenké vlákno vydrží maximální sílu napnutí 10 mN. Na tomto vlákně je zavěšena kulička o hmotnosti 0,6 g s kladným nábojem 11 nC. Zdola k ní ve směru závěsu přibližujeme kuličku se záporným nábojem 13 nC. Při jaké vzdálenosti mezi oběma kuličkami se vlákno přetrhne? ($g = 9,81 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$)
3. Vzdálenost mezi elektronem a protonem v atomu vodíku je přibližně $0,53 \cdot 10^{-10} \text{ m}$ Jaká je velikost elektrostatické síly působící mezi oběma částicemi? ($m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$, $m_p = 1,7 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$)
4. Určete velikost intenzity elektrického pole mezi dvěma rovnoběžnými vodivými deskami vzdálenými od sebe 20 cm, má-li náboj $5 \text{ } \mu\text{C}$ přenesený na kladně nabitou desku vzhledem k uzemněné desce potenciální energii 1 J.
5. Mezi elektrodami vakuové trubice je napětí 3 kV. Jakou rychlostí dopadne elektron uvolněný ze záporné elektrody na kladnou elektrodu.
6. Kondenzátory o kapacitách $5 \text{ } \mu\text{F}$, $10 \text{ } \mu\text{F}$, $20 \text{ } \mu\text{F}$, $40 \text{ } \mu\text{F}$ jsou připojeny sériově ke zdroji napětí 30V. Určete náboj a napětí na jednotlivých kondenzátorech.
7. Určete výslednou kapacitu kondenzátorů zapojených podle schématu. Všechny kondenzátory mají stejnou kapacitu C.



Výsledky:

1. $50\,400 \text{ V} \cdot \text{m}^{-1}$
2. 1,8 cm
3. $8,2 \cdot 10^{-8} \text{ N}$
4. $10^6 \text{ V} \cdot \text{m}^{-1}$
5. $3,25 \cdot 10^7 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
6. $Q_1 = Q_2 = Q_3 = Q_4 = 80 \text{ } \mu\text{C}$; $U_1 = 16 \text{ V}$, $U_2 = 8 \text{ V}$, $U_3 = 4 \text{ V}$, $U_4 = 2 \text{ V}$
7. $3/2C$