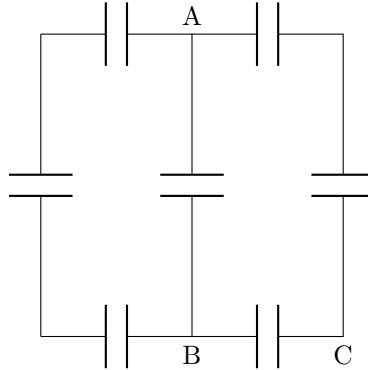


1. Proton poruszający się z prędkością  $20 \frac{m}{s}$  wpada w pole magnetyczne i zaczyna poruszać się po okręgu z prędkością kołową  $0.5 Hz$ . Jaka jest wartość indukcji pola magnetycznego? Dana jest masa protonu  $m_p$ , oraz ładunek protonu  $q_p$ .
2. W rogach trójkąta równobocznego o boku  $a$  umieszczono jednoimienne ładunki  $q$ . Jaki ładunek  $Q$  trzeba by umieścić w środku trójkąta, aby zrównoważyć siły?
3. Elektron porusza się swobodnie w próżni w polu elektrycznym kondensatora płaskiego, podłączonego do źródła napięcia  $U = 12V$ . Jaką prędkość uzyska elektron po przebyciu połowy odległości między płytkami? Dana jest masa elektronu  $m_e$  oraz ładunek elektronu  $q_e$ .
4. Znajdź pojemności zastępcze układu kondensatorów o pojemnościach  $C$  między punktami  $AB, BC, AC$ .



5. Jaka musi być indukcja pola magnetycznego (kierunek i wartość) aby pręt miedziany o średnicy przekroju  $2mm$ , umieszczony poziomo zaczął lewitować kiedy przepuścimy przez niego prąd  $I = 2A$ . Dana jest gęstość miedzi.
6. Okrągła miedziana ramka o promieniu  $10cm$  zbudowana z drutu o grubości  $2mm$  znajduje się w polu magnetycznym prostopadle do linii sił pola. Ile musi się zmienić indukcja pola magnetycznego, żeby w ramce przepłynął ładunek  $0.1C$ ? Dany jest opór elektryczny miedzi  $\rho$ .