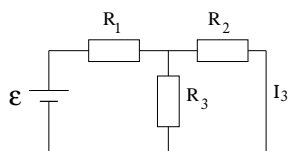


• cd. prąd elektryczny; • pole magnetyczne, siła Lorentza, przewodnik z prądem w polu magnetycznym, prawo Ampere'a

- Zadania 10-12 z poprzedniego zestawu
- Prąd stały*. Prawa Kirchoffa (dla spadków napięć w obwodzie, dla węzłów). Obwody o wielu oczkach, np. mostek Wheatstone'a.
- W schemacie jak na rys. znamy R_1 , R_2 , R_3 , I_3 . Znaleźć natężenia prądów w pozostałych gałęziach oraz SEM baterii ε . Podaj wartości dla konkretnych danych: $R_1 = 10 \Omega$, $R_2 = 20 \Omega$, $R_3 = 40 \Omega$, $I_3 = 100$ mA. (Odp: 300 mA, 200 mA, 7 V.)



- Siła Lorentza: $\vec{F} = q\vec{v} \times \vec{B}$.
Elektron przechodzi przez pewien obszar przestrzeni bez zmiany kierunku. Czy można być pewnym, że w tym obszarze nie ma pola magnetycznego?
- Ładunek punktowy q poruszający się prędkością v prostopadłą do linii jednorodnego pola magnetycznego o indukcji B porusza się po okręgu. Jaki jest promień tego okręgu?
- Pozyton o energii 2 keV wlatuje do jednorodnego pola magnetycznego o indukcji $B = 0.1$ T z prędkością, której kierunek tworzy kąt 89° z \vec{B} . Znaleźć promień, okres i skok spirali, po której będzie się on poruszał pod wpływem siły Lorentza $e\vec{v} \times \vec{B}$.
- Drut o długości 60 cm i masie 10 g jest zawieszony na dwóch sprężystych przewodach w polu magnetycznym o indukcji 0.4 T. Jaka powinna być wielkość i kierunek prądu, aby siły magnetyczne zrównoważyły napięcie przewodów?
- Na drewnianym walcu o masie $m=0.25$ kg, promieniu $R=10$ cm i długości $L=10$ cm nawinięto $N=10$ zwojów drutu tak, że oś walca leży w płaszczyźnie zwojów. Jaki najmniejszy prąd, płynący przez obwód, zapewni brak staczania się walca z równi pochyłej o kącie nachylenia $\alpha = 30^\circ$? Pole magnetyczne $B=0.5$ T skierowane jest pionowo do góry. Wskaz.: moment sił magnetycznych równoważy moment siły ciężkości.
- W kołowym przewodniku o promieniu 8 cm płynie prąd 0.2 A. Kierunek magnetycznego momentu dipolowego obwodu $\vec{\mu}$ określony jest wektorem jednostkowym $0.6\hat{i} - 0.8\hat{j}$. Obwód jest umieszczony w polu magnetycznym o indukcji $\vec{B} = 0.26\hat{i} - 0.3\hat{j}$ [T]. Znaleźć a) wartość i kierunek momentu sił działających na obwód, b) magnetyczną energię potencjalną.
- Stosując prawo Ampere'a znaleźć indukcję magnetyczną a) w otoczeniu długiego przewodnika z prądem, b) wewnątrz solenoidu (idealnego). Znaleźć rozwiązanie dla pkt. a) stosując prawo Biot-Savarta.
- Stosując prawo Biot-Savarta znaleźć indukcję magnetyczną w środku kołwej pętli o promieniu R , w której płynie prąd o natężeniu I .