

Rys. 5. Zawieszenie dwóch rurek obok siebie.

przepływu prądu, to odchylony kciuk wskaże nam kierunek działania siły elektrodynamicznej (rys. 4). Należy przy tym pamiętać, że linie pola magnetycznego wychodzą z bieguna północnego i wchodzą do południowego, a umowny kierunek przepływu prądu jest od bieguna dodatniego do ujemnego. Korzystając z tej reguły, możemy wyznaczyć bieguny posiadanego magnesu.

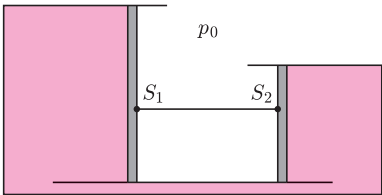
Jeżeli do stołu przykleimy listewkę z drugą rurką tak, żeby rurki były równoległe, a odległość między nimi wynosiła 1–2 cm, to będziemy mogli zbadać wzajemne oddziaływanie przewodników, w których płynie prąd elektryczny (rys. 5). Powinniśmy przy tym zauważyć, że rurki przyciągają się, kiedy kierunki przepływu prądu w nich są zgodne, a odpychają się, gdy są przeciwnie.

Dysponując większą liczbą baterii płaskich (4–5 sztuk) połączonych szeregowo plus do minusa i zasilających pojedynczą rurkę, możemy zauważyć odchylenie rurki w polu magnetycznym Ziemi. Należy przy tym zwrócić uwagę, żeby w pobliżu rurki nie znalazły się przypadkowo jakieś magnesy lub przedmioty wykonane ze stali. Korzystając z reguły lewej dłoni, będziemy mogli wówczas wyznaczyć kierunek linii składowej ziemskiego pola magnetycznego prostopadłej do rurki.



## Zadania

Redaguje Ewa CZUCHRY



**F 703.** Dwa cylindry o przekrojach  $S_1$  i  $S_2$  zostały połączone małą rurką (rysunek). Cylindry są zamknięte sztywno połączonymi tłokami. Objętość gazu znajdującego się między tłokami była początkowo równa  $V$ , a ciśnienie wewnątrz układu równe atmosferycznemu  $p_0$ . Na jaką odległość trzeba przesunąć tłok, tak aby ciśnienie wewnątrz cylindrów zmieniło się do wartości  $p$ ? Temperaturę gazu uznajemy za stałą, a tarcie zanedbujemy.

Rozwiązanie na str. 4

**F 704.** W stojącym pionowo naczyniu cylindrycznym wypełnionym powietrzem, znajdują się dwa jednakowe masywne tłoki. Odległość między nimi oraz wysokość dolnego tłoka od poziomu dna naczynia wynoszą  $d = 5$  cm. Ciśnienie między tłokami jest dwa razy większe od atmosferycznego  $p_0$ . Dociążamy górny tłok tak, aby znalazł się on na wysokości poprzednio zajmowanej przez ten dolny. Na jakiej wysokości znajdzie się dolny tłok? Temperaturę powietrza uznajemy za stałą, a tarcie zanedbujemy.

Rozwiązanie na str. 8

Redaguje Waldemar POMPE

**M 1186.** Każdy wyraz ciągu  $a_1, a_2, \dots$  jest kwadratem liczby całkowitej dodatniej. Ponadto dla każdej liczby naturalnej  $n$ , różnica  $a_{n+1} - a_n$  jest liczbą pierwszą lub kwadratem liczby pierwszej. Wykazać, że ciąg  $a_1, a_2, \dots$  jest skończony.

Rozwiązanie na str. 5

**M 1187.** Czy istnieje taki ostrosłup o podstawie pięciokąta wypukłego, którego każda ściana boczna jest trójkątem prostokątnym?

Rozwiązanie na str. 24

**M 1188.** Każdy wyraz rosnącego ciągu  $x_1 < x_2 < \dots$  jest liczbą całkowitą dodatnią. Ponadto ciąg ten spełnia nierówności

$$x_{n+1} \leq 2n \quad \text{dla } n = 1, 2, \dots$$

Wykazać, że każdą liczbę całkowitą dodatnią można przedstawić w postaci różnicy pewnych dwóch wyrazów tego ciągu.

Rozwiązanie na str. 18

