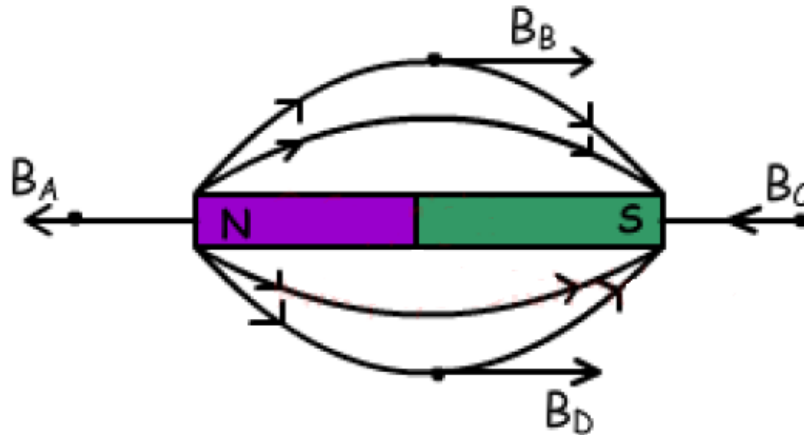


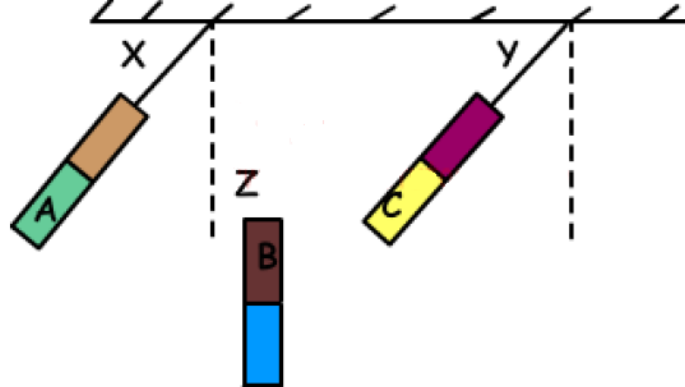
Praca domowa 4

Fizyka, semestr letni 2020/21

- 1) **(2p.)** Narysuj linie pola magnetycznego, oraz wektory indukcji magnetycznej w punktach A, B, C oraz D.



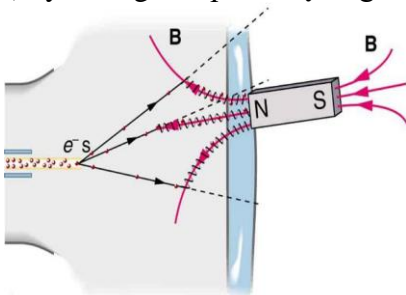
- 2) **(1p.)** Jeśli układ podany poniżej jest w równowadze, oznacz bieguny magnesów.



B przyciąga C i odpycha A. W ten sposób:

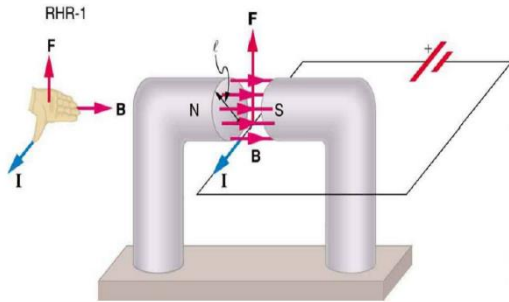
- Jeśli B to N, to C musi być S i A musi być N.
- Jeśli B to S, to C musi być N i A musi być S.

- 3) **(3p.)** Magnes umieszczony w pobliżu staromodnego ekranu telewizora, takiego jak na rysunku, poważnie zniekształca jego obraz, zmieniając ścieżkę elektronów, które powodują świecenie luminoforów. Aby to zilustrować, oblicz promień krzywizny ścieżki elektronu o prędkości $6.00 \times 10^7 \text{ m/s}$ (odpowiadającej napięciu przyspieszającemu około 10.0kV stosowanemu w niektórych telewizorach kineskopowych) prostopadłej do pola magnetycznego o indukcji $B = 0.500 \text{ T}$ (uzyskanego za pomocą magnesów trwałych).



$$r = \frac{mv}{qB} = \frac{9.11 \cdot 10^{-31} \text{ kg} \cdot 6.0 \cdot \frac{10^7 \text{ m}}{\text{s}}}{1.6 \cdot 10^{-19} \cdot 0.5 \text{ T}} = 0.683 \text{ mm}$$

- 4) **(2p.)** Oblicz siłę na przewodzie pokazanym na rysunku, biorąc pod uwagę $B = 1.50 \text{ T}$, $l = 5.00 \text{ cm}$ i $I = 20.0 \text{ A}$.

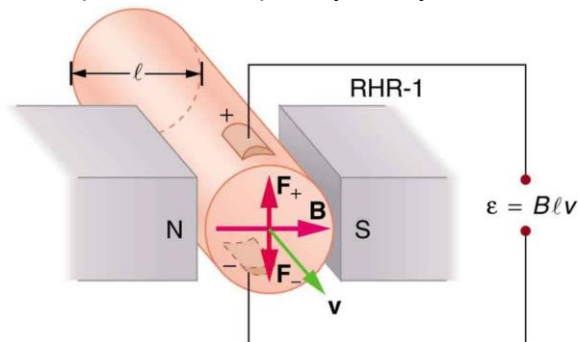


$$F = IlB \sin \theta =$$

$$= 20 \text{ A} * 0.05 \text{ m} * 1.5 \text{ T}$$

$$* \sin 90^\circ = 1.5 \text{ N}$$

- 5) **(2p.)** Do pomiarów przepływu krwi można zastosować sondę z czujnikiem Halla, którą umieszcza się na tętnicy, przykładając do niej pole magnetyczne 0.100 T , w układzie podobnym do pokazanego na rysunku. Jakie jest napięcie Halla ϵ , biorąc pod uwagę, że wewnętrzna średnica naczynia wynosi $l = 4.00 \text{ mm}$, a średnia prędkość krwi $v = 20.0 \text{ cm/s}$?



$$\epsilon = U = Blv =$$

$$= 0.1 \text{ T} * 4 * 10^{-3} \text{ m} * 0.2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$= 80 * 10^{-6} \text{ V}$$

$$= 80 \mu \text{ V}$$

Sylwia Majchrowska
6.04.2021r.