

Wykonał: Waldemar Rogoza

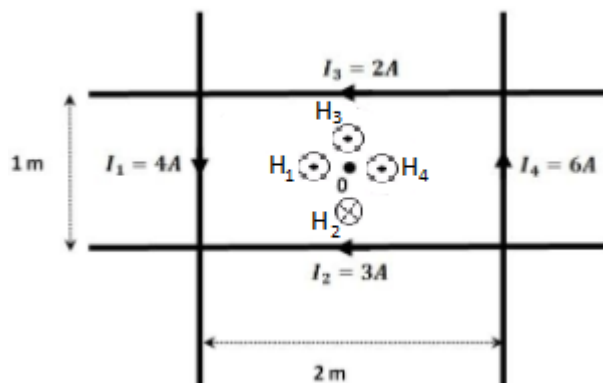
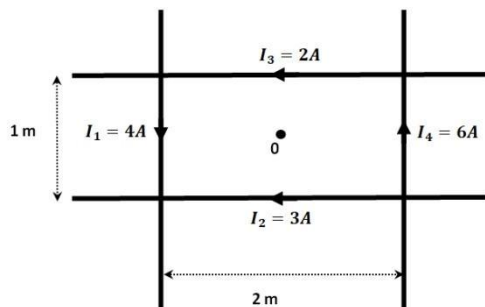
Informatyka II semestr I

Nr albumu: 8428

Przykład 1: Natężenie pola magnetycznego od układu prostoliniowych przewodników z prądem.

Wyznaczyć natężenie pola magnetycznego w punkcie O dla układu 4 prostoliniowych przewodników z prądem.

Narysować kierunek wektora natężenie pola magnetycznego od każdego przewodnika.



$$H = H_1 - H_2 + H_3 + H_4$$

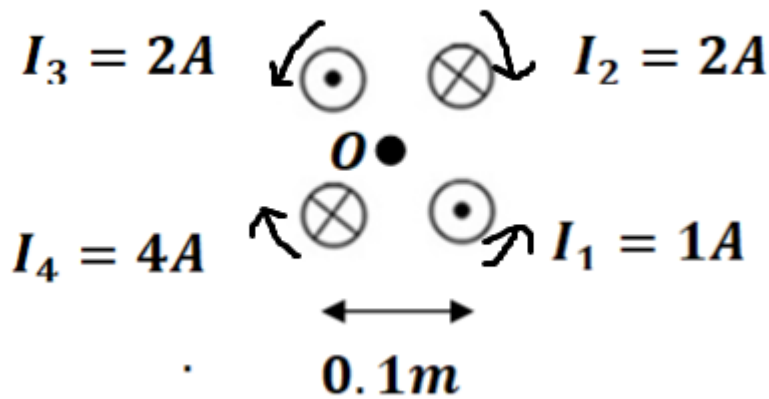
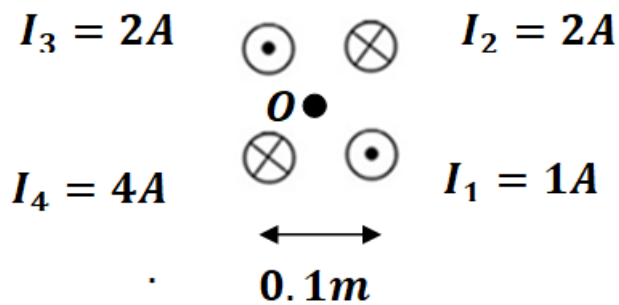
$$H = \frac{I_1}{2\pi r} - \frac{I_2}{2\pi r} + \frac{I_3}{2\pi r} + \frac{I_4}{2\pi r}$$

$$H = \frac{4}{\pi} \frac{A}{m}$$

Przykład 2: Natężenie pola magnetycznego od układu prostoliniowych przewodników z prądem.

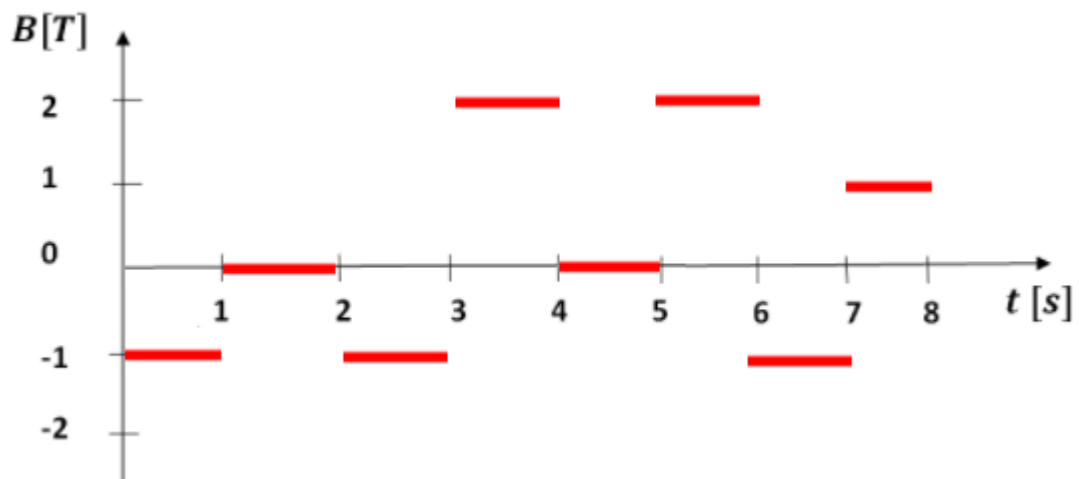
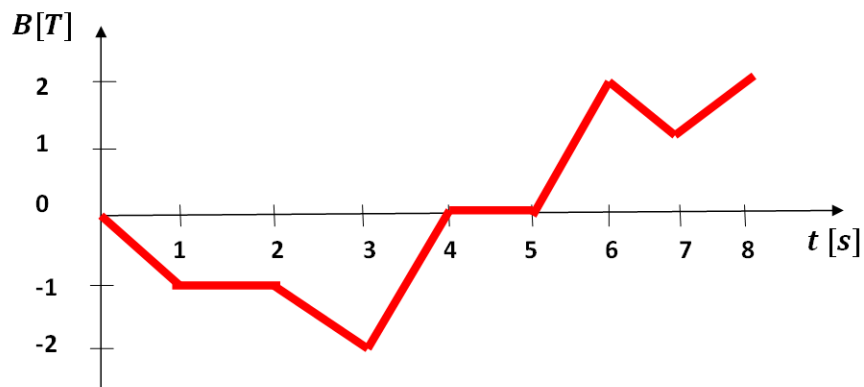
Wyznaczyć natężenie pola magnetycznego w punkcie O dla układu 4 prostoliniowych przewodników z prądem.

Narysować kierunek wektora natężenie pola magnetycznego od każdego przewodnika.

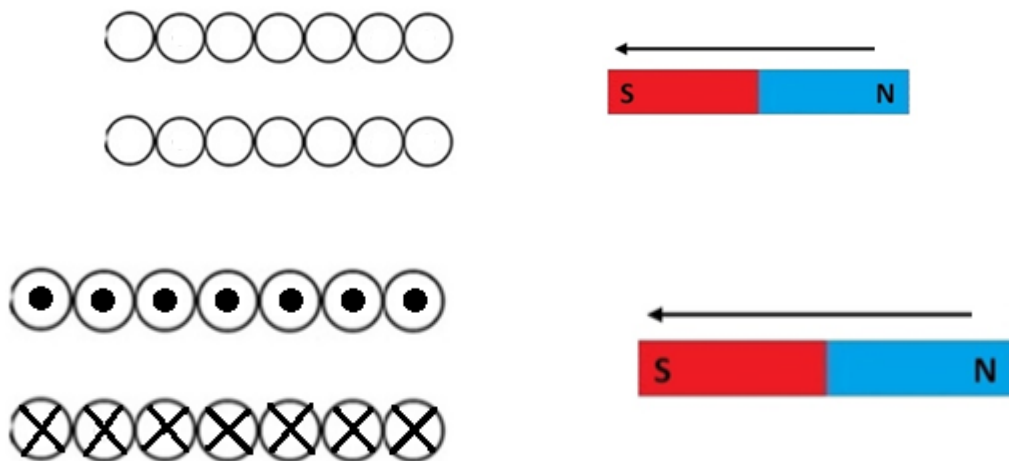


Przykład 3:

Narysować zależność siły elektromotorycznej indukcji  $E(t)$  od czasu powstającej w obwodzie dla którego zależność indukcji magnetycznej od czasu przedstawia wykres:

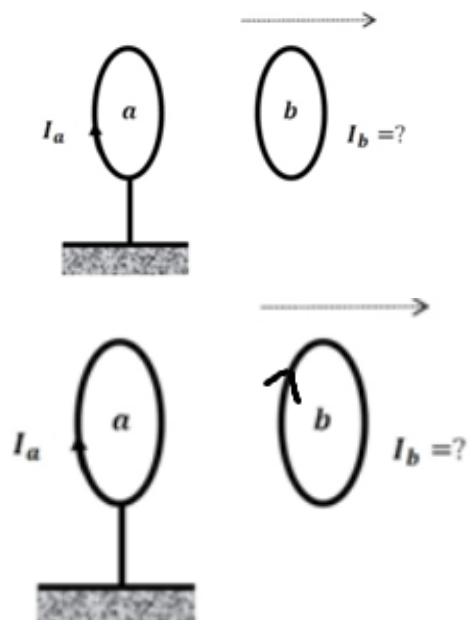


Przykład 4: Magnes zbliża się do cewki. Zaznaczyć w którą stronę popłynie prąd w cewce.



Przykład 5: Prawo Lenza

W pętli a płynie prąd stały  $I_a$ . Zaznaczyć w którą stronę popłynie prąd  $I_b$  w pętli b przy jej oddalaniu ?



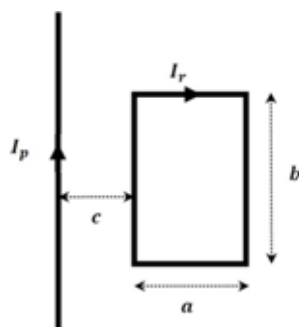
Prąd płynie w tym samym kierunku.

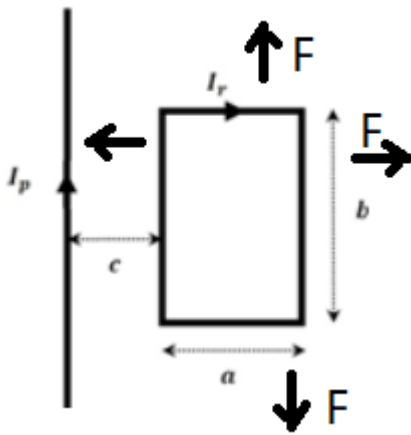
Przykład 6: wskaż kierunki namagnesowania dla zadanej sekwencji bitów

<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
-> <-	-> ->	<- <-	-> <-	-> <-	-> ->	<- ->

Przykład 7: Siła Lorentza

Ramkę prostokątną w której płynie prąd stały  $I_r$  umieszczono w pobliżu przewodnika prostoliniowego w którym płynie prąd stały  $I_p$ , tak jak na rysunku. Narysować siły działające na boki ramki wywołane prądem  $I_p$ .





Boki ramki są rozpychane.

**Przykład 8 (wstawić jako arkusz BIT w zadaniu FFT) :**

**Dla zadanej sekwencji: 0 0 0 1 1 1 0 0 0 1 1 1 0 1 wyznaczyć w Excelu zależności B(t) i E(t).**

**Przykład 9: długość i częstotliwość fali EM**

Radio ESKA Łomża nadaje na częstotliwości 88.8 MHz. Jaka jest długość tej fali ?

$$\lambda = \frac{c}{f} = \frac{3 * 10^5 \text{ km/s}}{88,8 * 10^6 \text{ Hz}} = 330 \text{ cm}$$

**Przykład 10: długość i częstotliwość fali EM**

Długość fali EM dla światła o barwie fioletowej jest 420 nm. Jaka jest częstotliwość tej fali w THz?

$$f = \frac{c}{\lambda} = \frac{3 * 10^5 \text{ km/s}}{420 \text{ nm}} = 714 \text{ THz}$$

**Przykład 11: energia fotonu**

Oblicz energię fotonu dla fali o długości 420 nm (barwa fioletowa).

$$E = \frac{hc}{\lambda}$$

$$\frac{4,20 * 10^{-34} * 3 * 10^8}{420 * 10^{-9}} * \frac{\text{J} * \text{s} * \text{m}}{\text{m} * \text{s}} = 3 * 10^{-19} \text{ J}$$

**Przykład 12: energia i pęd fotonu**

Wyznaczyć energię fotonu o pędzie  $2 \cdot 10^{-27} \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}}$ .

$$E = p \cdot c \quad 2 \cdot 10^{-27} \text{ kg} \cdot \text{m/s} \cdot 3 \cdot 10^8 \text{ m/s} = 6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$$