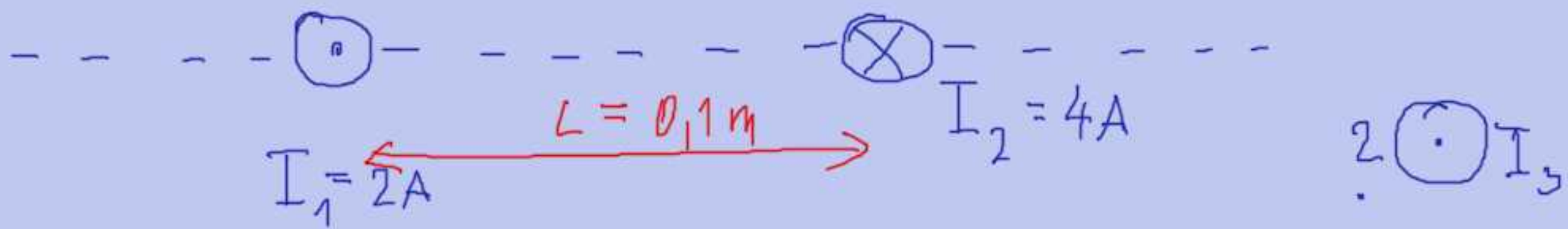
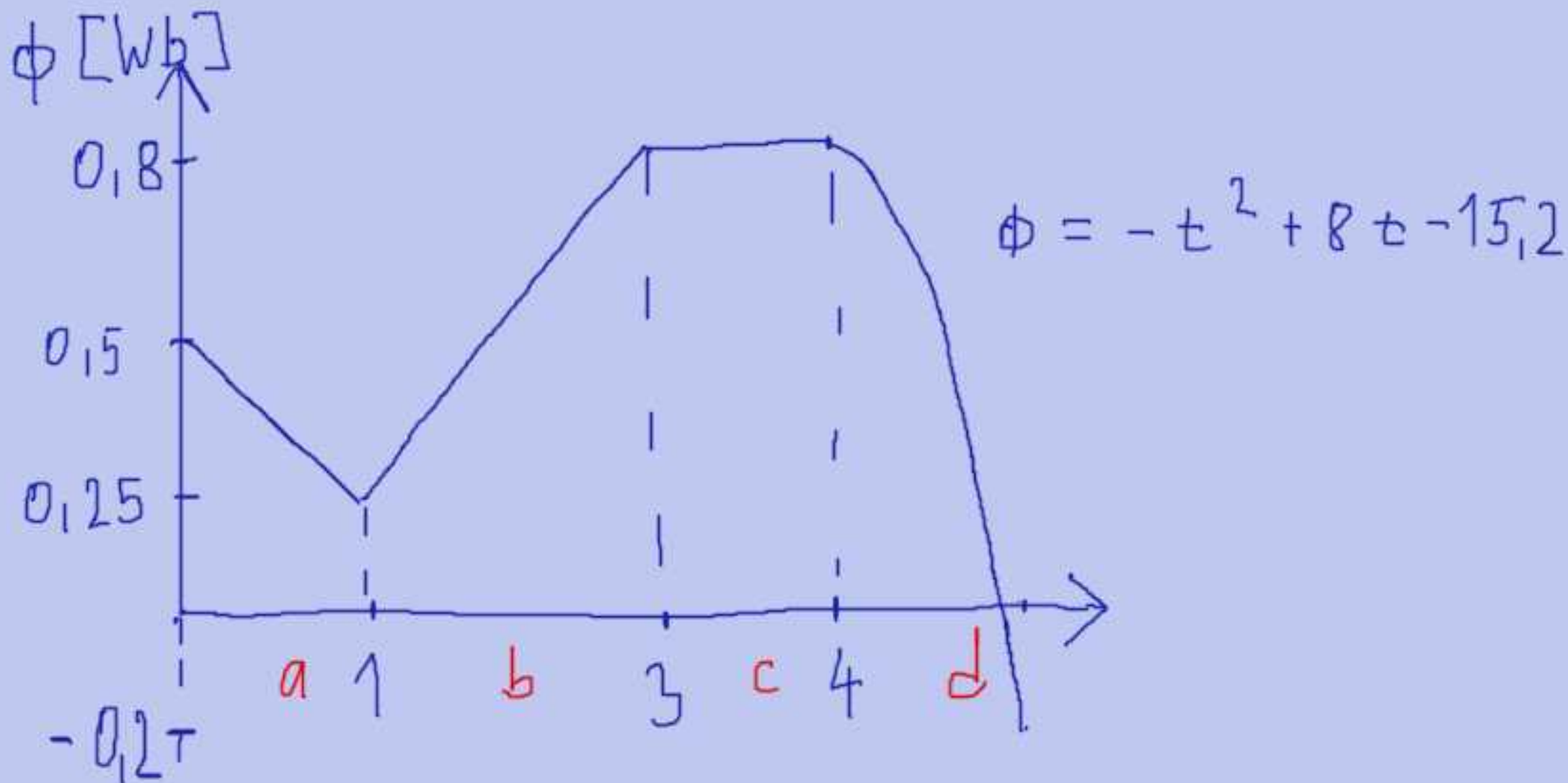


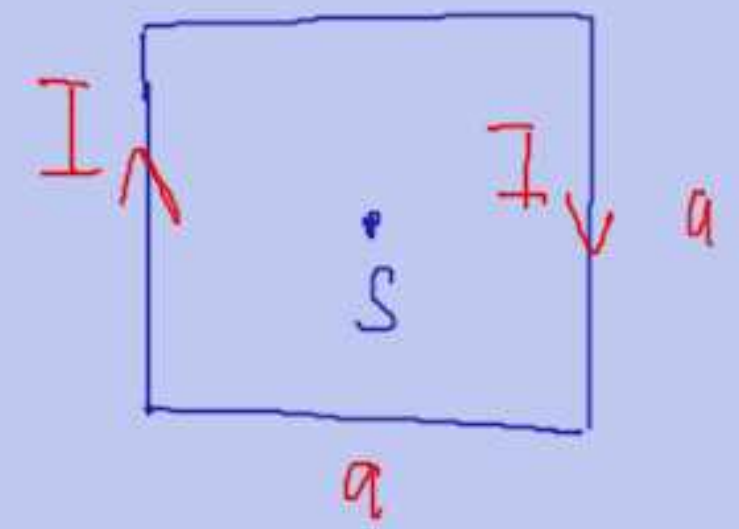
Dva dlouhé vodiče s proudy podle obrázku vytváří magnetické pole. Urči vzdálenost místa od vodiče č.1, ve kterém bude na vodič č.3 působit nulová výsledná síla.



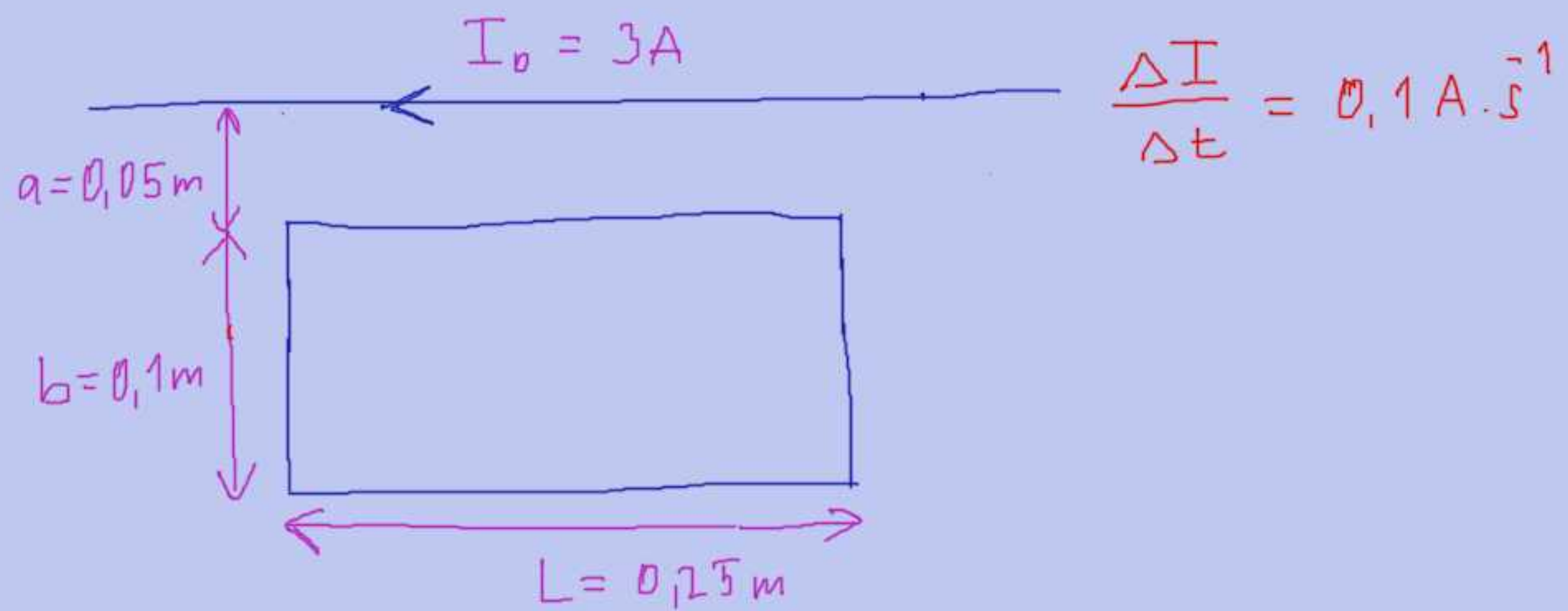
Podle grafu závislosti magnetického toku na čase vytvoř graf závislosti indukovaného napětí na čase od 0 do 5 sekund.



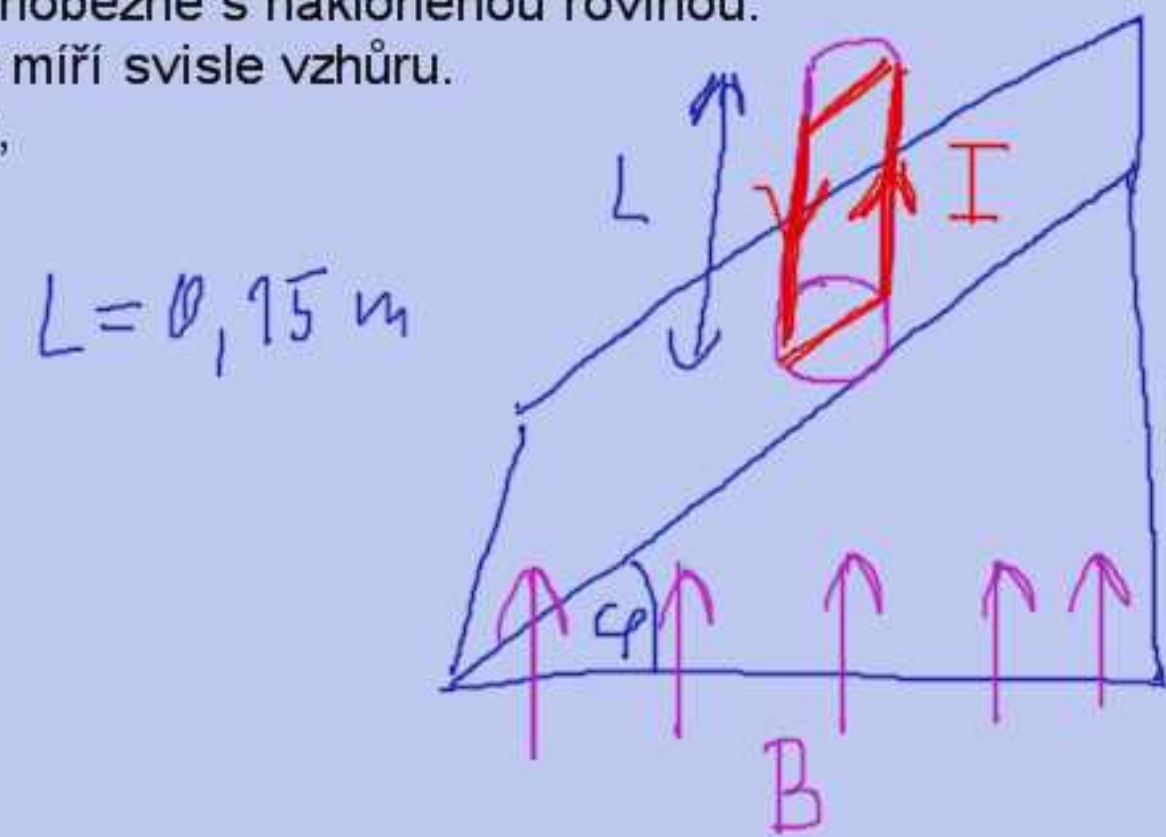
Urči velikost a směr magnetické indukce uprostřed čtverce.



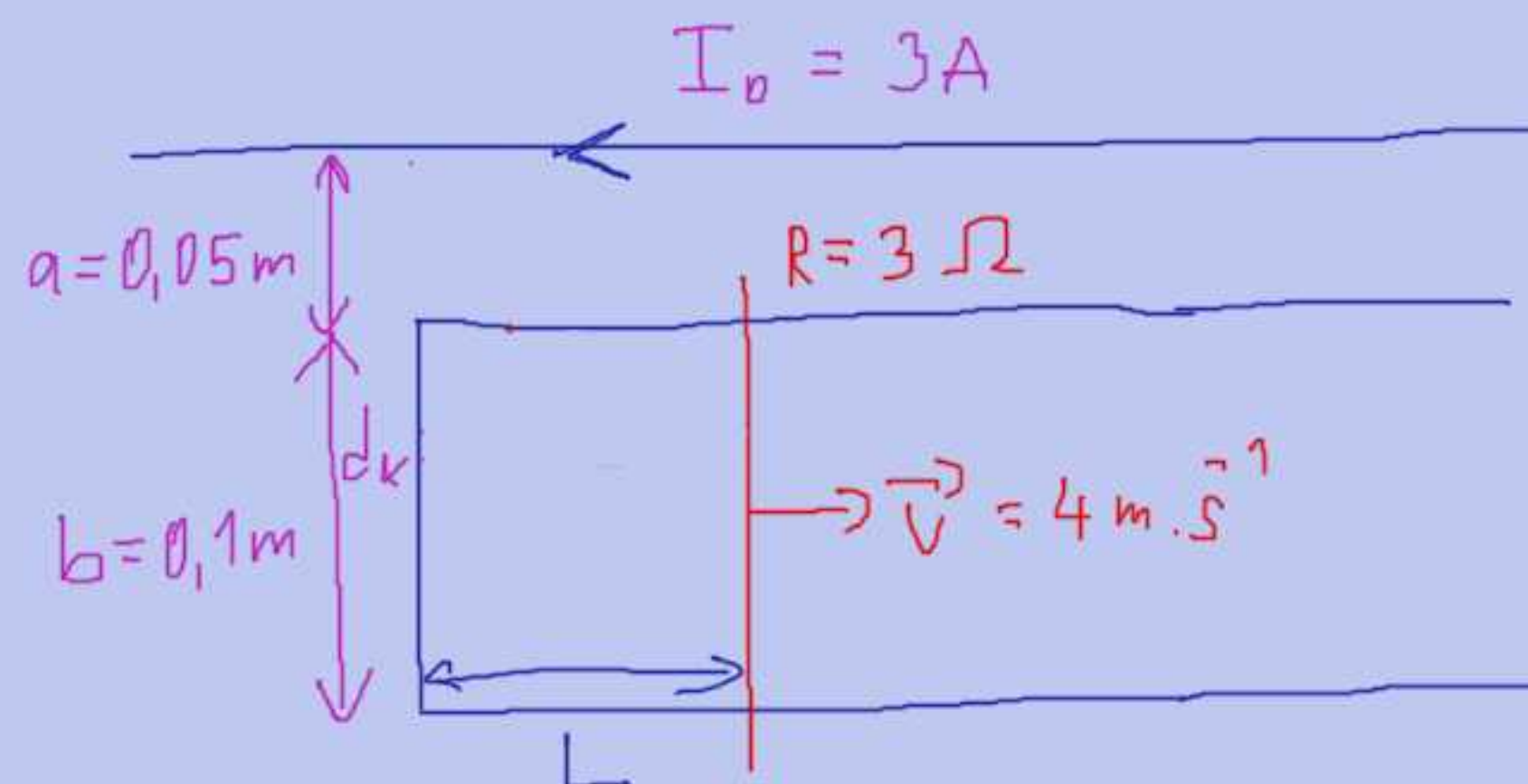
Obdélníková vodivá smyčka leží v rovině s dlouhým vodičem, kterým v čase $t=0$ protéká proud 3A. Proud se mění rovnoměrně v čase: $dI/dt=0,1 \text{ A/s}$. Vypočítej magnetický tok smyčkou v čase $t=0$. Dále urči velikost indukovaného napětí.



Plastový váleček o hmotnosti 0,3 kg je omotan 15 závitů, které jsou rovnoběžné s nakloněnou rovinou. Nachází se v magnetickém poli o velikosti 0,3T a magnetická indukce míří svisle vzhůru. Váleček se může pouze válet, nikoliv smýkat. Vypočítej minimální proud, který zajistí, že se váleček nebude po rovině odvalovat dolů.



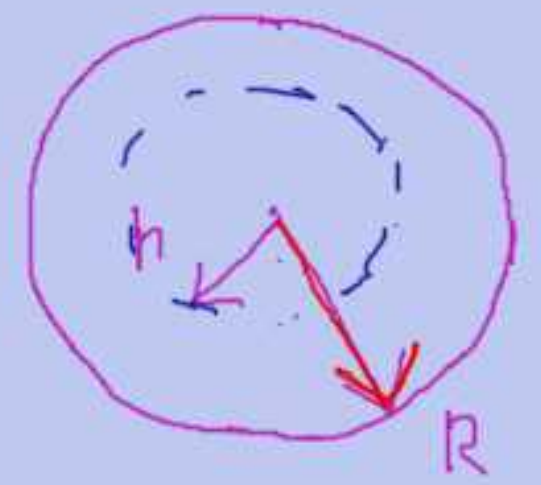
Tyč o známém odporu se pohybuje po kolejnicích o zanedbatelném odporu rychlostí 4m/s. Nachází se v magnetickém poli vytvářeném dlouhým vodičem, kterým prochází proud 3A. Urči indukované napětí v tyči a proud v tyči. Urči dále směr indukovaného proudu, sílu kterou musíme na tyč působit.



Elektron s kinetickou energií 250 eV vletává kolmo ke směru magnetických siločar do magnetického pole o indukci $B=65 \text{ mT}$. Urči, za jakou dobu vykoná elektron 10 milionů otáček.

Mějme vodič o proměnné hustotě proudu po průřezu. Odvod' vztahy pro velikost proudu a dále vztahy pro velikost magnetické indukce v závislosti na vzdálenosti od středu vodiče.

$$J = J_0 \frac{r}{R}$$



Dlouhým vodičem protéká proud v kladném směru osy y. Vodič je umístěn v magnetickém poli o indukci $B = (-5y; 10; 0)$ mT. Vypočítej sílu, kterou působí pole na přímý vodič, jehož začátek leží v bodě $y=2$ a konec v bodě $y=4$. Velikost proudu je 3A.

Proton vletí do magnetického pole. Vypočti sílu, která na něj bude působit.

$$B = (20\vec{i} - 15\vec{j} + 5\vec{k}) \text{ mT}$$

$$v = (0\vec{i} - 5\vec{j} + 25\vec{k}) \text{ km} \cdot \text{s}^{-1}$$

Dlouhým solenoidem s 15 závitů na centimetr a poloměrem 3 cm protéká proud 0,35 A. V ose solenoidu je dlouhý vodič, jímž prochází proud 10A. Urči velikost magnetické indukce ve vzdálenosti 1,5 cm od osy solenoidu.