

11. domácí úloha

1. Čtvercový kovový rámeček se stranou délky a a nekonečně dlouhý vodič s proudem I leží v jedné rovině. Rámeček se nachází ve vzdálenosti b od vodiče. Jak velký náboj Q proteče rámečkem, pokud se otočí kolem hrany bližší k drátu o 180° ? O kolik by se tento náboj změnil, pokud by rámeček oběhl drát po spirále tak, aby skončil ve stejné pozici jako v předchozím případě?
2. Tyč o délce L se pohybuje rychlostí \vec{v} po vodivých vodorovných kolejnicích. Magnetické pole je tvořeno proudem i tekoucím dlouhým přímým vodičem rovnoběžným s kolejnicemi, viz. obrázek. Parametry jsou $v = 5 \text{ ms}^{-1}$, $a = 10 \text{ mm}$, $L = 10 \text{ cm}$ a $i = 100 \text{ A}$.
 - a) Vypočítejte indukované elektromotorické napětí v tyči.
 - b) Jak velký bude proud ve vodivé smyčce? Odpor tyčky je 0.4Ω , odpor kolejnic a spojovacího pásku je zanedbatelný.
 - c) S jakým výkonem se vyvíjí teplo v tyči?
 - d) Jaká vnější síla je nutná k udržení tyče v pohybu?
 - e) Jaký je při tom výkon této síly. Srovnajte výsledek s odpovědí c)

