

1. Podle jedné ze zavržených hypotéz o původě zemského magnetizmu je magnetické pole Země důsledkem rovnoměrně rozloženého náboje v celém objemu Země. Za použití této hypotézy určete objemovou hustotu náboje uvnitř Země, víte-li, že magnetické pole na pólu má vertikální směr a velikost $0,62 \cdot 10^{-4}$ T. Poloměr Země je přibližně $6 \cdot 10^6$ m. Jaká by byla intenzita elektrického pole na povrchu Země v důsledku existence takových nábojů?
2. Čtvercový kovový rámeček se stranou a a nekonečně dlouhý přímý vodič 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 se tento náboj změnil pokud by rámeček oběhl drát po spirále tak, aby skončil ve stejné pozici, jako v předchozím případě?