

Fyzika 2007 OT

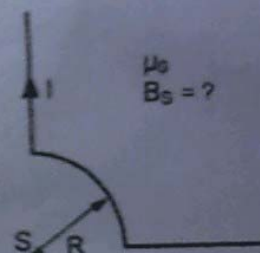
Priklady – Opravná Fyzika – FIIT

20. júna 2007

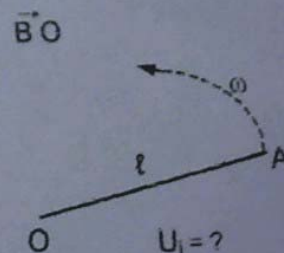
1 Vypočítajte kapacitu guľového kondenzátora s polomerami elektród $r < R$, keď medzi elektródami je dielektrikum s relatívnou permitivitou ϵ_r !
(8 bodov)

2 Vo vákuu vo vzájomnej vzdialenosti d sú pevne uložené dva kladné náboje Q a $4Q$. Kde na spojnici medzi obidvoma nábojmi treba umiestniť tretí náboj q , aby elektrická sila naň pôsobiaca bola nulová?
(7 bodov)

3 Určite indukciu magnetického poľa v strede kruhového oblúku tenkého vodiča nachádzajúceho sa vo vákuu, ak ním prechádza elektrický prúd I .
(7 bodov)



4 Vodorovná tyč sa otáča okolo zvislej osi, ktorá prechádza jej koncovým bodom O. Celková dĺžka tyče je ℓ a uhlová rýchlosť otáčania tyče je ω . Vypočítajte rozdiel elektrických potenciálov medzi koncami tyče, ak vertikálna zložka zemského magnetického poľa je B .
(8 bodov)



1)

2)

3) V priamych úsekoch $r \parallel l \Rightarrow B=0$

$$\vec{B} = \frac{\mu_0 I}{4\pi} \oint \frac{d\vec{l} \times \vec{r}}{r^3}$$

$$B = \int_0^{\frac{\pi R}{2}} \frac{\mu_0 I}{4\pi} \frac{d\vec{l}}{r^2} = \frac{\mu_0 I}{8R} \quad d\vec{l} \text{ kolme } \vec{R}$$

4)

$$U_i = \int \vec{E} d\vec{r} = \int (\vec{v} \times \vec{B}) dr = \int v B dx = \int \omega x B dx = \frac{\omega B l^2}{2}$$