

LIETNI ISPITNI ROK 2015/2016

1. Kugla od magnetskog medijuma jednoliko je magnetizirana u smjeru:

$$\vec{M} = M_0 \vec{a}_z$$

Određite jakost magnetskog polja i indukcije u središtu kugle poluprijera a .

2. Točkasti naboji iznosa 5 nC nalaze se na poziciji $T(x=1, y=2, z=3)$.

Ravnina $x=0$ je uzemljena i na potencijalu $\varphi=0$.

Određite jakost električnog polja u točki $(x=1, y=1, z=1)$.

Određite gustoću naboja u uzemljenoj ravnini i ukupni naboj na uzemljenoj ravnini.

3. Jakost električnog polja ravnog elektromagnetskog vala koje se širi sredstvom relativne magnetske permeabilnosti $\mu_r = 2$ zadana je jednačinom:

$$\vec{E} = 2 \sin(8 \cdot 10^8 t - 5z) \vec{a}_y \frac{\text{V}}{\text{m}}$$

Određite snagu u kojemu se giba val, valnu dužinu λ , relativnu dielektričnu sredstva ϵ_r , vektor \vec{H} u trenutku $t=20\text{ ms}$ i na udaljenosti $z=12\text{ m}$.

4. Gustoća naboja u sfernom sustavu zadana je jednačinom:

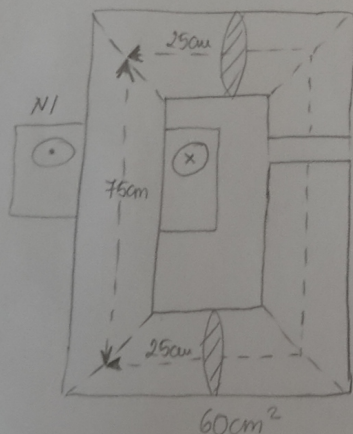
$$\rho = \begin{cases} 0 & , r < R_1 \\ \rho_0 \left(1 - \frac{r}{R_2}\right) & , R_1 \leq r \leq R_2 \\ 0 & , r \geq R_2 \end{cases}$$

gdje je $R_1 = 2\text{ cm}$ i $R_2 = 4\text{ cm}$.

Određite jakost električnog polja za $r = 2,5\text{ cm}$ i potencijal u ishodištu.

5. Magnetski krug sa zračnim razporom prema slu. 1 ima kao feromagnetik željezo zadano krivuljom magnetiziranja prema slu. 2. Ukoliko kroz $N=90$ zavoja teče struja od 8 A , odredite iznos magnetske indukcije u zračnom razporu.

SLIKA 1



pozicije
magneti izl.

$\delta = 1\text{ mm}$
zračni razpor

SLIKA 2

