

## Stacionárne magnetické pole. Magnetické pole v látkovom prostredí

1.(719.) V homogénnom magnetickom poli indukcie  $B = 2 \text{ T}$  sa pohybuje rýchlosťou  $v = 10 \text{ m.s}^{-1}$  kolmo na indukčné čiary vodič s ohmickým odporom  $R_v = 0,1 \text{ } \Omega$  a dĺžkou  $l = 30 \text{ cm}$ . Konce vodiča sú pripojené na odpor  $R = 0,4 \text{ } \Omega$ . Vypočítajte, aký výkon je potrebný na pohyb vodiča.

$$[ P = 72 \text{ W } ]$$

2.(727.) V homogénnom magnetickom poli s indukciou  $B = 0,2 \text{ T}$  sa v rovine kolmej na  $\vec{B}$  rovnomerne otáča vodivá tyč dĺžky  $l = 10 \text{ cm}$ . Os otáčania je kolmá na tyč a prechádza koncovým bodom tyče. Vypočítajte frekvenciu otáčania tyče, keď sa v nej indukuje elektromotorické napätie veľkosti  $U_i = 0,628 \text{ V}$ .

$$\left[ f = \frac{U_i}{\pi B l^2} = 10^2 \text{ s}^{-1} \right]$$

3.(783.) Sériový obvod zložený z kondenzátora kapacity  $C = 8 \text{ } \mu\text{F}$  a cievky s indukčnosťou  $L = 2 \text{ H}$  a s ohmickým odporom  $R = 30 \text{ } \Omega$  ja pripojený k zdroju s napätím  $U = 110 \text{ V}$  a frekvenciou  $f = 50 \text{ s}^{-1}$ . Určte impedanciu celého obvodu, prúd v obvode, napätie na kondenzátore a cievke a účinník obvodu!

$$[ Z = 232 \text{ } \Omega; I = 0,47 \text{ A}; U_c = 187 \text{ V}; U_L = 295 \text{ V}; \cos \varphi = 0,129 ]$$

4.(787.) Cievkou s indukčnosťou  $L = 0,25 \text{ H}$  tečie prúd  $I = I_0 \sin \omega t$ , kde  $I_0 = 1 \text{ A}$  a  $\omega = 3140 \text{ s}^{-1}$ . Nájdite maximálnu hodnotu indukovaného elektromotorického napätia, ktoré sa v cievke indukuje.

$$[ U_0 = 785 \text{ V } ]$$

5.(793.) Elektromagnetický oscilátor je zdrojom elektromagnetických vln s frekvenciou  $f = 300 \text{ MHz}$ . Nájdite vlnovú dĺžku elektromagnetických vln, keď prostredie, ktorým sa šíria, má relatívnu permitivitu  $\varepsilon_r = 25$  a relatívnu permeabilitu  $\mu_r \doteq 1$ .

$$[ \lambda = 0,2 \text{ m } ]$$