

PROTOKOLY DO ELEK1 – ČÁST 2

Studenti si mohou zvolit, zda chtějí z druhé části učiva psát *písemný test* anebo *vypracují „protokoly“*, v rámci nichž spočítají následující příklady. Protokoly musí být psané vlastnoručně a odevzdány na termínu zápočtu (viz stag). Jednotlivé příklady musí obsahovat i zadání. Protokoly mohou být na linkovaném papíře, avšak svázané v rychlovazači. Úvodní stránka musí obsahovat název předmětu, jméno a příjmení, ročník studia, studijní kombinaci, akademický rok, a e-mail.

1)

Stanovte magnetickou vodivost a magnetický tok ve vzduchové mezeře délky 1,5mm a průřezu 8 cm². Magnetické napětí pro vzduchovou mezeru je 46 A.

2)

Vodičem o průměru 16mm prochází proud 420A. Stanovte intenzitu magnetického pole ve vzdálenosti $a=5\text{mm}$, $b=60\text{mm}$ a na povrchu vodiče H .

3)

Stanovte intenzitu magnetického pole a magnetickou indukci ve středu tenké cívky se 40 závitů. Proud je 2,5 A, střední průměr cívky 10 cm, poměrná permeabilita 1.

4)

Určete intenzitu magnetického pole, magnetickou indukci a magnetický tok v prstencové cívce. Sřídání průměr prstence je 120 mm, průměr jádra cívky 4 cm, cívka má 226 závitů. Budící proud je 5 A. Jádro prstencové cívky je z lité oceli. Magnetizační křivky jsou na obr. 173.

5)

Stanovte podle zadání z příkladu 75 poměrnou permeabilitu a magnetický odpor, bude-li budící proud 10A.

6)

Stanovte okamžitou hodnotu střídavého proudu s fázovým posunem za dobu $t = 80 \mu\text{s}$, je-li $I_{\text{max}} = 20 \text{ mA}$, doba kmitu $T = 200 \mu\text{s}$, fázový posun je $\varphi = -80^\circ$.

7)

Ke zdroji se střídavým napětím je připojeno sériové spojení rezistoru s odporem 6 Ω , ideální cívky s indukčností 1,27 mH a ideálního kondenzátoru s kapacitou 26,5 μF . Obvodem prochází při frekvenci 500 Hz proud 200 mA. Určete impedanci obvodu, napětí zdroje, napětí na všech prvcích obvodu a fázový posun mezi napětím a proudem. [10 Ω ; 2 V; 1,2 V; 0,8 V; 2,4 V; 53,13°]

8)

Sériový obvod tvoří rezistor s odporem 30 Ω , ideální kondenzátor s kapacitou 45 μF a ideální cívka. Napětí zdroje je 220 V, frekvence 50 Hz. Obvodem prochází proud 4 A. Stanovte indukčnost ideální cívky ($X_L > X_C$). [0,371 H]

9)

Ideální kondenzátor s kapacitou $16 \mu\text{F}$ a rezistor s odporem 400Ω jsou spojeny do série a připojeny na napětí 220 V a frekvenci 50 Hz . Určete impedanci obvodu, proud procházející obvodem, napětí na ideálním kondenzátoru a rezistoru a fázový posun mezi napětím a proudem. [$446,74 \Omega$; $0,49 \text{ A}$; $97,48 \text{ V}$; 196 V ; $26,44^\circ$]

10)

Skutečná cívka s indukčností 202 mH a odporem 80Ω je připojena ke zdroji střídavého napětí a prochází jí proud 2 A při frekvenci 100 Hz . Stanovte impedanci obvodu, napětí zdroje, napětí na indukčnosti a odporu a fázový posun mezi napětím a proudem. [150Ω ; 300 V ; $253,84 \text{ V}$; 160 V ; $57,77^\circ$]

11)

V obvodu střídavého proudu jsou spojeny v sérii ideální rezistor s odporem 8Ω , indukční reaktance $X_L = 16 \Omega$ a kapacitní reaktance $X_C = 10 \Omega$. Sériové spojení prvků je připojeno na napětí, které je vyjádřeno v komplexním tvaru $U = (18 + j30) \text{ V}$. Stanovte proud procházející obvodem a napětí na všech prvcích obvodu.

12)

Při sériovém spojení ideálního rezistoru s odporem 50Ω a ideální cívky s indukčností 474 mH prochází obvodem proud $0,7 \text{ A}$ při frekvenci 50 Hz . Stanovte napětí na ideálních prvcích obvodu, napětí zdroje a úhel fázového posunu.