

Prověra "střídavy proud2" - zadání

5.321 Střídavé napětí o frekvenci 50 Hz má amplitudu napětí 200 V. Napište rovnici pro okamžitou hodnotu střídavého napětí a určete jeho okamžité hodnoty v časech 2,5 ms, 4,0 ms a 5,0 ms. V čase $t = 0$ je $u = 0$.

5.330 Cívka o zanedbatelně malém odporu je zapojena do obvodu střídavého proudu o frekvenci 50 Hz. Při napětí 24 V prochází cívkou proud 0,5 A. Určete indukčnost cívky.

5.332 Cívka má indukčnost 200 mH. Určete její induktanci při frekvencích 50 Hz a 400 Hz.

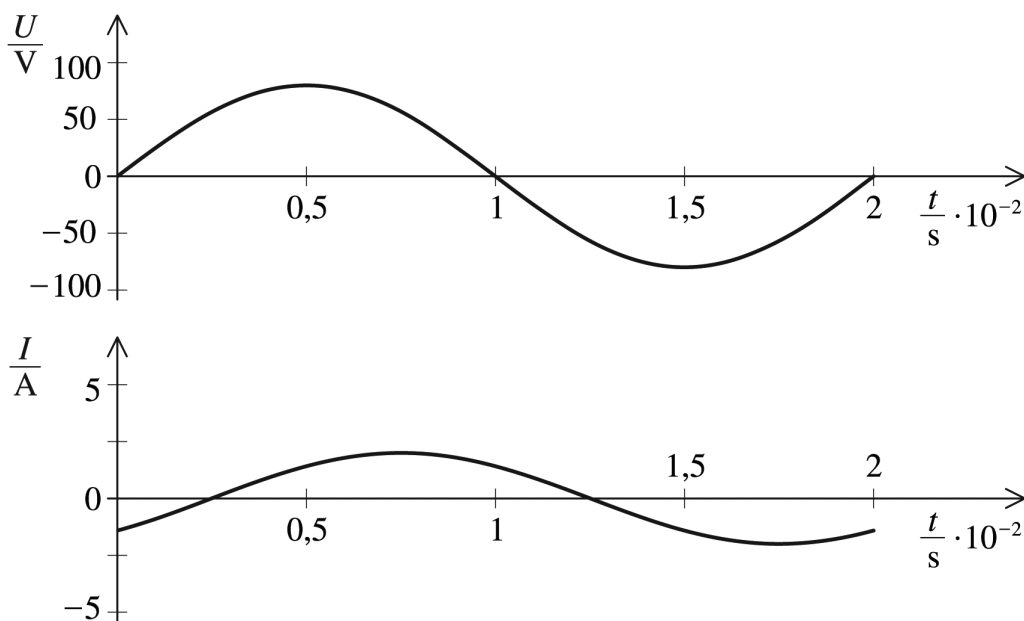
5.333 Při frekvenci 500 Hz je induktance cívky 35 Ω . Určete indukčnost cívky.

5.334 Nízkofrekvenční tlumivka má indukčnost 1,6 H a vysokofrekvenční tlumivka má indukčnost 0,63 mH. Při jakých frekvencích budou mít shodné induktance 1,0 k Ω ?

5.336 Kondenzátor o kapacitě 4,0 μF je připojen do obvodu střídavého proudu o frekvenci 50 Hz. Jakou indukčnost by musela mít cívka, která by v obvodu střídavého proudu měla induktanci stejné hodnoty, jakou má kapacitance kondenzátoru?

5.337 Kondenzátor o kapacitě 2,0 μF je připojen do obvodu střídavého proudu o frekvenci 500 Hz. Ke kondenzátoru připojíme další kondenzátor o stejné kapacitě a) paralelně, b) sériově. Jak musíme změnit frekvenci střídavého proudu, aby se kapacitance obvodu nezměnila?

5.340 **1** Na obr. 5-325 [5-68] jsou časové diagramy napětí a proudu v obvodu s RLC v sérii. Nakreslete fázorový diagram obvodu. Určete velikost impedance obvodu, rezistanci a reaktanci.



Obr. 5-325

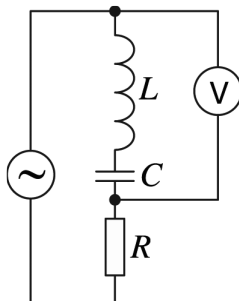
5.343 **1** Obvod střídavého proudu je tvořen sériovým spojením rezistoru o odporu 40 Ω , cívky o indukčnosti 0,40 H a kondenzátoru o kapacitě 16 μF . Obvod je připojen ke zdroji střídavého napětí o amplitudě 12 V a frekvenci 50 Hz. Určete amplitudu proudu v obvodu. Nakreslete fázorový diagram obvodu a určete fázový rozdíl mezi napětím a proudem v obvodu.

5.344 **1** Cívka o indukčnosti 50 mH, jejíž vinutí má odpor 10 Ω , je sériově spojena s kondenzátorem o kapacitě 2 μF . Obvodem prochází střídavý proud o amplitudě 100 mA a frekvenci 0,5 kHz. Určete impedanci obvodu a amplitudu napětí na obvodu.

5.346 **1** Sériový obvod se skládá z rezistoru o odporu 1,0 k Ω , cívky o indukčnosti 0,50 H, kondenzátoru o kapacitě 1,0 μF . Určete induktanci, kapacitanci a impedanci obvodu při frekvencích 50 Hz a 10 kHz.

5.349 1 Určete impedanci obvodu střídavého proudu, v němž jsou sériově spojeny obvodové prvky:
 a) rezistor s odporem $3,0 \, \Omega$ a cívka s induktancí $4,0 \, \Omega$; b) rezistor s odporem $6,0 \, \Omega$ a kondenzátor s kapacitancí $8,0 \, \Omega$; c) rezistor s odporem $12,0 \, \Omega$, kondenzátor s kapacitancí $8,0 \, \Omega$ a cívka s induktancí $20,0 \, \Omega$.

5.351 1 Obvodem na obr. 5-351 [5-73] prochází střídavý proud o frekvenci 50 Hz. Jestliže kapacita kondenzátoru je $15 \, \mu\text{F}$, je výchylka ručky voltmetru nulová. Určete indukčnost cívky.



Obr. 5-351

5.368 V elektrické síti mohou být efektivní hodnoty napětí 380 V; 220 V; 120 V. Určete příslušné amplitudy napětí.

5.375 Do obvodu s elektromotorem je připojen voltmetr, který ukazuje napětí 220 V, ampérmetr ukazuje proud 10 A a wattmetr ukazuje činný výkon 2,0 kW. Určete účinník a fázové posunutí napětí a proudu v obvodu.

5.376 Určete proud procházející spotřebičem při napětí 220 V, je-li činný výkon 2,2 kW a účinník 0,80.

5.394 Na primárním vinutí transformátoru je napětí 2,0 kV a vinutím prochází proud 2,0 A. Na sekundární cívku transformátoru je připojen elektromotor, který pracuje s účinníkem 0,82 při napětí 220 V. Jaký proud odebírá elektromotor z transformátoru? Jaký je příkon elektromotoru?