



VŠB - Technická univerzita Ostrava
Fakulta elektrotechniky a informatiky
KAT453
Katedra elektrických strojů a přístrojů



Technická dokumentace

Zadání úkolu č.6

=== GRAF ===

Zadání platné pro cvičení pod vedením:
(u ostatních dle domluvy)

Ing. Martin Marek Ph.D

Č. zad.	Zadání
1	<p>Vyjádřete odpor kruhového vodiče v závislosti na jeho poloměru a materiálu. Graf: $R=f(r)$ (měrné odpory vyhledejte MFCH tabulkách) Osa x – r(mm) Osa y – R(Ohm)</p> <p>Délka vodiče $l=100\text{m}$ $r=(0 - 5)\text{mm}$ var A) pro materiály = Cu, Ag, Au var B) pro materiály = Au, Cu, Al var C) pro materiály = Cu, Al, Fe</p>
2	<p>Vyjádřete velikost vlastní frekvence rezonančního obvodu LC v závislosti na stanoveném proměnném parametru: Graf: $f=f(L \text{ nebo } C)$ Osa x – L nebo C Osa y – f(Hz)</p> <p>var A) $C=1\text{nF}$ $L=(1\text{mH} - 1000\text{mH})$ var B) $C=1\mu\text{F}$ $L=(1\text{mH} - 1000\text{mH})$ var C) $C=1\text{mF}$ $L=(1\text{mH} - 1000\text{mH})$ var D) $L=1\mu\text{H}$ $C=(1\text{nF} - 1000\text{nF})$ var E) $L=1\text{mH}$ $C=(1\text{nF} - 1000\text{nF})$ var F) $L=1\text{H}$ $C=(1\text{nF} - 1000\text{nF})$</p>
3	<p>Vyjádřete průběh napětí a proudu na zadaném et. prvku. v ustáleném stavu (v grafu dvě periody U) Graf: $U=f(t)$; $i=f(t)$</p> <p>$U_{ef}=230\text{V } 50\text{Hz}$ var A) $R = 2 \text{ Ohm}$ var B) $R = 10 \text{ Ohm}$ var C) $R = 50 \text{ Ohm}$</p>
4	<p>Vyjádřete průběh napětí a proudu na zadaném et. prvku. v ustáleném stavu (v grafu dvě periody U) Graf: $U=f(t)$; $i=f(t)$</p> <p>$U_{ef}=230\text{V } 50\text{Hz}$</p> <p>var A) $L = 1 \text{ H}$ var B) $L = 20 \text{ H}$ var C) $L = 100 \text{ H}$</p>
5	<p>Vyjádřete průběh napětí a proudu na zadaném et. prvku. v ustáleném stavu (v grafu dvě periody U) Graf: $U=f(t)$; $i=f(t)$</p> <p>$U_{ef}=230\text{V } 50\text{Hz}$ var A) $C = 1 \text{ nF}$ var B) $C = 1 \text{ mF}$ var C) $C = 1 \mu\text{F}$</p>

Č. zad.	Zadání
6	<p>Vyjádřete v jednom grafu průběhy okamžitých hodnot napětí 3.f sítě se sinusovým harmonickým napětím, respektujte posun jednotlivých fází. Graf: $U=f(t)$ v grafu dvě periody Osa x – t(ms) Osa y – $U_{1f}(V)$, $U_{2f}(V)$, $U_{3f}(V)$</p> <p>var A) $U_f = 235 V$; 50Hz (efektivní hodnota) var B) $U_f = 6 kV$; 50Hz (efektivní hodnota) var C) $U_f = 110 kV$; 50Hz (efektivní hodnota)</p>
7	<p>Vyjádřete energii uloženou v kondenzátoru v závislosti na velikosti napětí na které je nabit. Graf: $W_c=f(U)$ Osa x – U(V) Osa y – $W_c(J)$</p> <p>var A) $C_1=1nF$ $C_2=1\mu F$ $U=(0 - 100 V)$ var B) $C_1=1\mu F$ $C_2=1mF$ $U=(0 - 100 V)$ var C) $C_1=1mF$ $C_2=1F$ $U=(0 - 100 V)$ var D) $C_1=1mF$ $C_2=10mF$ $U=(0 - 100 V)$</p>
8	<p>Vyjádřete energii uloženou v indukčnosti v závislosti na velikosti proudu jím procházejícím. Graf: $W_l=f(I)$ Osa x – I(A) Osa y – $W_l(J)$</p> <p>var A) $L_1=2mH$ $L_2=20mH$ $I=(0 - 10 A)$ var B) $L_1=5mH$ $L_2=50mH$ $I=(0 - 10 A)$ var C) $L_1=1H$ $L_2=10H$ $I=(0 - 10 A)$ var D) $L_1=20H$ $L_2=200H$ $I=(0 - 10 A)$</p>
9	<p>Vyjádřete velikost efektivního ustáleného proudu procházejícího indukčností pro různou velikost frekvence napájecího napětí. Graf: $I=f(f)$ $U_{ef}=100V$</p> <p>var A) $L_1 = 1 H$ $L_2 = 10 H$ $f=(50-500) Hz$ var B) $L_1 = 2 H$ $L_2 = 20 H$ $f=(50-500) Hz$ var C) $L_1 = 5 H$ $L_2 = 50 H$ $f=(50-500) Hz$</p>
10	<p>Vyjádřete velikost efektivního ustáleného proudu procházejícího kondenzátorem pro různou velikost frekvence napájecího napětí. Graf: $I=f(f)$ $U_{ef}=100V$</p> <p>var A) $C_1 = 1 nF$ $C_2 = 10 nF$ $f=(50-500) Hz$ var B) $C_1 = 2 nF$ $C_2 = 20 nF$ $f=(50-500) Hz$ var C) $C_1 = 5 nF$ $C_2 = 50 nF$ $f=(50-500) Hz$</p>

Č. zad.	Zadání
11	<p>Vyjádřete velikost síly působící mezi dvěma rovnoběžnými vodiči určité délky (l), a určité vzdálenosti od sebe (a) v závislosti na velikosti procházejícího ustáleného stejnosměrného proudu nesouhlasné orientace. Graf: $F=f(I)$</p> <p>var A) $l = 10 \text{ m}$ $a = 1 \text{ mm}$ $I=(0-1000) \text{ A}$ var B) $l = 10 \text{ m}$ $a = 10 \text{ mm}$ $I=(0-1000) \text{ A}$ var C) $l = 10 \text{ m}$ $a = 10 \text{ cm}$ $I=(0-1000) \text{ A}$</p>
12	<p>Vyjádřete velikost induktivní reaktance tlumivky s nastavitelnou indukčností v zadaném rozsahu, pracující v obvodech průmyslové frekvence 50Hz. Graf: $X_L=f(L)$</p> <p>var A) $L=(1-100) \mu\text{H}$ var B) $L=(1-100) \text{ mH}$ var C) $L=(1-100) \text{ H}$</p>
13	<p>Vyjádřete velikost kapacitní reaktance kondenzátorové dekády s nastavitelnou kapacitou v zadaném rozsahu, pracující v obvodech průmyslové frekvence 50Hz. Graf: $X_C=f(C)$</p> <p>var A) $C=(1-100) \text{ nF}$ var B) $C=(1-100) \mu\text{F}$ var C) $C=(1-100) \text{ m F}$</p>
14	<p>Ztrátový tepelný výkon: Vyjádřete velikost ztrátového tepelného výkonu na odporu o zadaných velikostech v závislosti na velikosti procházejícího el. proudu Graf: $P=f(I)$</p> <p>var A) $R1=1 \text{ Ohm}$ $R2=10 \text{ Ohm}$ $I=(0-10)\text{A}$ var B) $R1=10 \text{ Ohm}$ $R2=100 \text{ Ohm}$ $I=(0-10)\text{A}$ var C) $R1=1 \text{ mOhm}$ $R2=10 \text{ mOhm}$ $I=(0-1000)\text{A}$</p>
15	<p>Kroutící moment: Vyjádřete velikost síly kterou je potřeba působit na rameni o délce v zadaném rozsahu, aby bylo dosaženo požadovaného kroutícího momentu na hřídeli. Graf: $F=f(r)$ Osa x – $v(\text{km/h})$ Osa y – $Wk(\text{J})$</p> <p>$r=(1-100) \text{ cm}$ $M1=10 \text{ Nm}$; $M2=100 \text{ Nm}$; $M3=1000 \text{ Nm}$</p>

Č. zad.	Zadání
16	<p>Objem a povrch koule: Vyjádřete v jednom grafu závislost velikosti objemu a povrchu koule pro zadaný rozsah poloměru koule. Graf: $V=f(r)$; $S=f(r)$ Osa x – $r()$ Osa y – V; S</p> <p>var A) $r=(0-1)$ cm var B) $r=(0-1)$ m var c) $r=(0-10)$ km</p>
17	<p>Kinetická energie jedoucího vozidla: Vyjádřete kinetickou energii automobilu o určité hmotnosti v závislosti na velikosti rychlosti již se pohybuje. Graf: $W_k=f(v)$ Osa x – $v(\text{km/h})$ Osa y – $W_k(\text{J})$</p> <p>var A) $m\text{-vozidla}=100$ kg $v=(0 - 300)$ km/h var B) $m\text{-vozidla}=1000$ kg $v=(0 - 300)$ km/h var C) $m\text{-vozidla}=10000$ kg $v=(0 - 300)$ km/h var D) $m\text{-vozidla}=80000$ kg $v=(0 - 300)$ km/h</p>
18	<p>Magnetické pole kolem vodiče: Vyjádřete velikost intenzity magnetického pole H v okolí dlouhého, samostatného a rovnoběžného vodiče o určitém poloměru (r_{vod}) přes který protéká ustálený stejnosměrný proud (I_{ss}). Graf: $H=f(r)$ Osa x – $r_{\text{vzd}}(\text{mm})$ Osa y – $H(\text{A/m})$</p> <p>$r_{\text{vod}} = 1\text{mm}$; $I_{\text{ss}}=100\text{A}$ $r_{\text{vzd}} = (0 - 30)$ cm</p>
19	<p>Proud po zapnutí RL: Vyjádřete průběh proudu po zanutí sériového zapojení R a L prvků dané velikosti na zdroj stejnosměrného napětí U_{ss}: Graf: $i=f(t)$</p> <p>$R=1$ Ohm $L=100$ mH $U_{\text{ss}} = 12$ V</p>
20	<p>Proud po zapnutí RC: Vyjádřete průběh proudu po zanutí sériového zapojení R a C prvků dané velikosti na zdroj stejnosměrného napětí U_{ss}: Graf: $i=f(t)$</p> <p>$R=1$ Ohm $C=1$ mF $U_{\text{ss}} = 12$ V</p>