

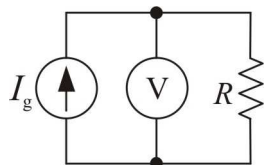
ИСПИТ ИЗ ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ВЕЖБИ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ

13. јануар 2015.

Напомене. Испит траје 120 минута. Није дозвољено напуштање сале 60 минута од почетка испита. Писати искључиво хемијском оловком. Дозвољена је употреба само овога папира. Није дозвољена употреба калкулатора. Коначне одговоре и тражена извођења уписати у одговарајуће кућице, уцртати у дијаграме или заокружити понуђене одговоре. Одговори без извођења се неће признати. Користити се белинама и полеђином листа за концепт. Јасно назначити редни број питања на које се одговор или концепт односе. Свако питање носи по 5 поена.

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ (попуњава кандидат)						Укупно
Група са предавања		Индекс година/број		Презиме и име		
П1	П2	П3	/			
ПИТАЊА						
1	2	3	4	5	6	

1. У колу сталне струје приказаном на слици врше се два мерења волтметрима. Напон који показује идеални волтметар је за 10% већи од напона који показује волтметар унутрашње отпорности $R_V = 100 \text{ k}\Omega$. Израчунати отпорност R .



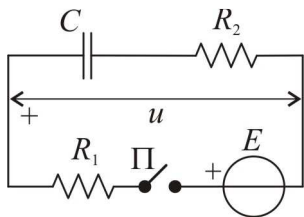
$R =$

2. У колу сталне струје приказаном на слици познате су струје идеалних струјних генератора, $I_1 = 1 \text{ A}$ и $I_2 = 3 \text{ A}$. У стационарном стању када је преклопник П у положају (1) познати су напони означени на слици, $U_1^{(1)} = 3 \text{ V}$ и $U_2^{(1)} = 6 \text{ V}$. Израчунати напон U_2 у стационарном стању када је преклопник П у положају (2).



$U_2^{(2)} =$

3. У колу на слици генератор је сталне емс $E=5\text{V}$, а познати су и $R_1=3\text{k}\Omega$, $R_2=2\text{k}\Omega$ и $C=0,2\text{pF}$. Прекидач Π је отворен, а кондензатор је неоптерећен. Прекидач се затвори у тренутку $t=0$. Израчунати напон u у тренуцима: (а) $t_1=0^+$, (б) $t_2=1\text{ns}$, и (в) $t_3=9\text{ns}$.

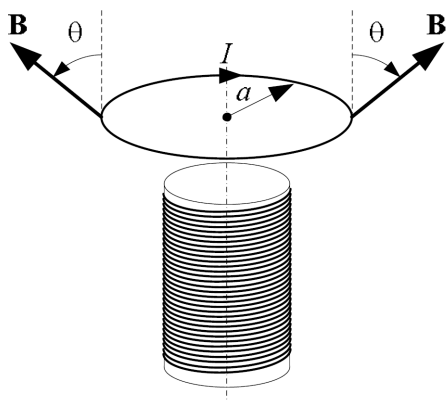


(а) $u(t_1)=$

(б) $u(t_2)=$

(в) $u(t_3)=$

4. Круга кружна жичана контура, полупречника $a=25\text{mm}$, са сталном струјом јачине $I=20\text{A}$, налази се у сталном магнетском пољу соленоида, као на слици. Интензитет вектора магнетске индукције соленоида на месту контуре је $B=100\text{mT}$, а вектор \mathbf{B} заклапа са нормалом на раван кружне контуре угао $\theta=\pi/3$ у свакој тачки контуре. Израчунати интензитет резултантне магнетске силе на контуру.

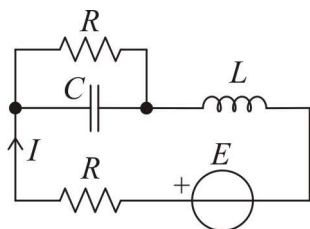


$F_m =$

5. Фактор снаге пријемника сачињеног од редно везаних отпорника и калема је $k=0,5$. Израчунати фактор снаге пријемника који чини паралелна веза истог отпорника и истог калема, на истој учестаности, k' .

$k' =$

6. У колу на слици емс је простопериодична, ефективне вредности E и учестаности која може да се мења у опсегу $30\text{kHz} \leq f \leq 3\text{MHz}$. Познати су $R=1\text{k}\Omega$, $L=0,2\text{mH}$ и $C=1\text{nF}$. Израчунати све учестаности, из задатог опсега, на којима су емс E и струја I у фази.



ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА СА ИСПИТА ИЗ
ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ВЕЖБИ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ
ОДРЖАНОГ 13. ЈАНУАРА 2015. ГОДИНЕ

1. $R = 10 \text{ k}\Omega$.

2. $U_2^{(2)} = 7 \text{ V}$.

3. (a) $u(t_1) = 2 \text{ V}$, (б) $u(t_2) = 5 \left(1 - \frac{3}{5e}\right) \text{ V}$, (в) $u(t_3) = 5 \left(1 - \frac{3}{5e^9}\right) \text{ V} \approx 5 \text{ V}$.

4. $F_m = \frac{\pi\sqrt{3}}{20} \text{ N}$.

5. $k' = \sqrt{3}/2$.

6. $f = \frac{1}{\pi} \text{ MHz}$.

Са предмета ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ВЕЖБЕ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ