

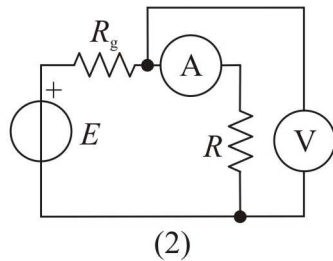
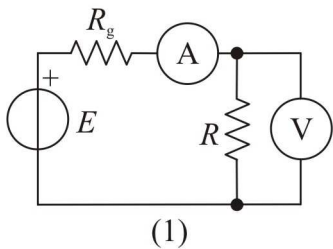
# ИСПИТ ИЗ ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ВЕЖБИ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ

28. август 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, који се на крају испита мора предати. 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.

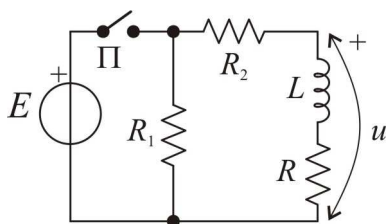
ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ (попуњава кандидат)						Укупно
Група са предавања	Индекс година/број	Презиме и име				
П1 П2 П3	/					
ПИТАЊА						
1	2	3	4	5	6	

1. На слици су приказане две различите мерне поставке за мерење непознате отпорности отпорника,  $R$ . Користи се побудни генератор сталне емс  $E = 12\text{ V}$  и унутрашње отпорности  $R_g = 33\ \Omega$ . Мерења се врше реалним амперметром, унутрашње отпорности  $R_A = 1\text{ k}\Omega$  и реалним волтметром, унутрашње отпорности  $R_V = 90\text{ k}\Omega$ . Мерена вредност непознате отпорности,  $R_m$ , рачуна се из израза  $R_m = |U_V / I_A|$ , где су  $U_V$  и  $I_A$ , редом, показивања волтметра и амперметра. Израчунати отпорност  $R$  при којој је релативна грешка мерења  $\delta_R$  ( $\delta_R = |R_m - R| / R$ ) иста за обе мерне поставке.



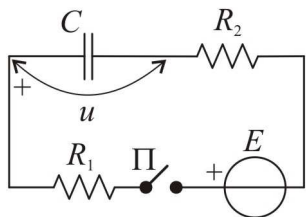
$R =$

2. У колу на слици познати су стална емс генератора  $E = 30\text{ V}$ , отпорности отпорника  $R_1 = 20\text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 10\text{ k}\Omega$  и  $R = 5\text{ k}\Omega$  и индуктивност калема  $L = 7\ \mu\text{H}$ . Прекидач  $\Pi$  је затворен и у колу је успостављено стационарно стање. Прекидач се отвори у тренутку  $t = 0$ . Израчунати напон  $u$  непосредно након отварања прекидача.



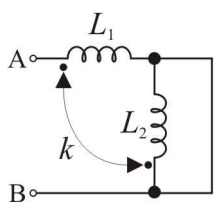
$u(t = 0^+) =$

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  $\Pi$  је најпре отворен. Прекидач се затвори у тренутку  $t = 0$ . Од тог тренутка, па до успостављања стационарног стања прираштај енергије кондензатора је  $\Delta W_C = 1,6 \text{ pJ}$ . Одредити израз за напон  $u$ , за  $t \geq 0$ .



$$u(t) =$$

4. Израчунати еквивалентну индуктивност мреже приказане на слици, ако су познате индуктивности  $L_1 = 160 \mu\text{H}$  и  $L_2 = 55 \mu\text{H}$  и коефицијент спреге  $k = 0,75$ .

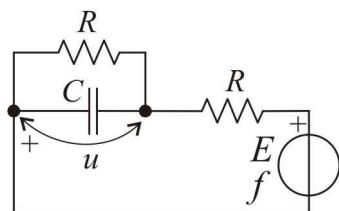


$$L_{AB} =$$

5. Фактор снаге пријемника сачињеног од редно везаних отпорника и калема, на учестаности  $f$ , је  $k = 0,4\sqrt{5}$ . Израчунати фактор снаге пријемника,  $k'$ , који чини паралелна веза истог отпорника и истог калема, на учестаности  $f' = 2f$ .

$$k' =$$

6. У колу на слици емс је простопериодична, учестаности која може да се мења у опсегу  $15 \text{ kHz} \leq f \leq 1,5 \text{ MHz}$  и ефективне вредности  $E = 5 \text{ V}$  (која се не мења са променом учестаности). Познати су  $R = 0,5 \text{ k}\Omega$  и  $C = 1/\pi \text{ nF}$ . (а) Одредити учестаност (из задатог опсега) при којој је ефективна вредност напона  $u$ , означеног на слици, минимална и (б) израчунати ту минималну ефективну вредност.



$$(a) f_{U_{\min}} =$$

$$(b) U_{\min} =$$

ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА СА ИСПИТА ИЗ  
ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ВЕЖБИ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ  
ОДРЖАНОГ 28. АВГУСТА 2015. ГОДИНЕ

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

2.  $u(t = 0^+) = -60 \text{ V}$ .

3.  $u(t) = 5 + (\pm 3 - 5)e^{-\frac{t}{1 \text{ ns}}} \text{ V}, t \geq 0$ .

4.  $L_{AB} = 70 \mu\text{H}$ .

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

6. (a)  $f_{U_{\min}} = 1,5 \text{ MHz}$ , (б)  $U_{\min} = 2 \text{ V}$ .

- РЕЗУЛТАТИ ИСПИТА БИЋЕ ОБЈАВЉЕНИ ДО **30. АВГУСТА У 14:00 ЧАСОВА**.
- УВИД У ЗАДАТКЕ И УПИС ОЦЕНА ЈЕ **30. АВГУСТА ОД 14:00 ДО 14:30 ЧАСОВА У ЛАБОРАТОРИЈИ 63**.

Са предмета ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ВЕЖБЕ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ