

ИСПИТ ИЗ ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ВЕЖБИ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ

9. јул 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.

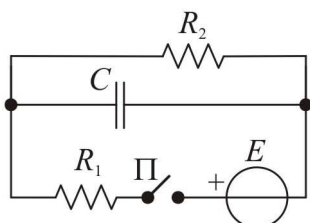
ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ (попуњава кандидат)						Укупно
Група са предавања		Индекс година/број		Презиме и име		
П1	П2	П3	/			
ПИТАЊА						
1	2	3	4	5	6	

1. Електрична мрежа са слике садржи само генераторе сталне побуде и отпорнике. Када се између прикључака 1 и 2 веже реалан амперметар, унутрашње отпорности $R_A = 15 \Omega$, он показује струју $I_A = 0,2 \text{ A}$. Када се извади амперметар, а између прикључака 1 и 2 веже идеалан волтметар, он показује напон $U_V = 10 \text{ V}$. Затим се извади волтметар, а између прикључака 1 и 2 повеже се отпорник отпорности $R = 65 \Omega$. Израчунати снагу отпорника.



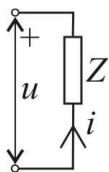
$$P_R =$$

2. У колу на слици познати су стална емс генератора $E = 5 \text{ V}$, отпорности отпорника $R_1 = 25 \text{ k}\Omega$ и $R_2 = 100 \text{ k}\Omega$ и капацитивност кондензатора $C = 20 \mu\text{F}$. Прекидач П је затворен и успостављено је стационарно стање. Прекидач се отвори у тренутку $t = 0$. Израчунати електрични рад претворен у топлоту од тренутка отварања прекидача до успостављања новог стационарног стања у колу.



$$A_J =$$

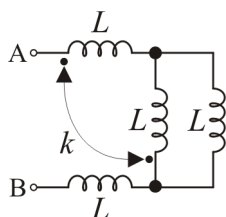
3. Пријемник непознате импедансе прикључен је на простопериодичан напон ефективне вредности $U = \sqrt{2} V$ учестаности $f = 1 \text{ MHz}$. Амплитуда струје пријемника је $I_m = 10 \text{ mA}$. У односу на референтне смерове са слике, напон достиже минималну вредност у тренутку $t = 2,2 \mu\text{s}$, а струја пролази кроз нулу, и расте, у тренутку $t = 3,75 \mu\text{s}$. Израчунати (а) модул Z и (б) аргумент ϕ комплексне импедансе пријемника.



(а) $Z =$

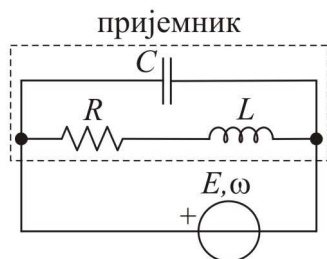
(б) $\phi =$

4. Израчунати еквивалентну индуктивност мреже приказане на слици, ако су познати индуктивност $L = 160 \mu\text{H}$ и коефицијент спреге $k = 1$.



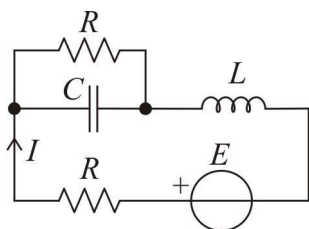
$L_{AB} =$

5. У колу простопериодичне струје са слике познато је $\omega = \frac{\sqrt{3}}{11} \cdot 10^6 \text{ s}^{-1}$, $R = 700 \Omega$ и $L = 7,7 \text{ mH}$. Израчунати капацитивност C тако да пријемник буде претежно индуктиван, фактора снаге $k = \frac{11}{13}$.



$C =$

6. У колу на слици емс је простопериодична, учестаности која може да се мења у опсегу $30 \text{ kHz} \leq f \leq 3 \text{ MHz}$ и ефективне вредности E која се аутоматски подешава тако да је $I = 0,1 \text{ A}$. Познати су $R = 0,5 \text{ k}\Omega$, $L = 0,2 \text{ mH}$ и $C = 1/\pi \text{ nF}$. (а) Одредити учестаност при којој је активна снага идеалног напонског генератора минимална и (б) израчунати ту минималну снагу.



(а) $f_{P_{\min}} =$

(б) $P_{\min} =$

ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА СА ИСПИТА ИЗ
ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ВЕЖБИ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ
ОДРЖАНОГ 9. ЈУЛА 2015. ГОДИНЕ

1. $P_R = 0,65 \text{ W}$.

2. $A_j = 160 \mu\text{J}$.

3. (a) $Z = 200 \Omega$, (б) $\phi = -\frac{2\pi}{5}$.

4. $L_{AB} = 160 \mu\text{H}$.

5. $C = 2,5 \text{ nF}$.

6. (a) $f_{P_{\min}} = 3 \text{ MHz}$, (б) $P_{\min} = 5,5 \text{ W}$.

- РЕЗУЛТАТИ ИСПИТА БИЋЕ ОБЈАВЉЕНИ ДО **11. ЈУЛА У 17:30 ЧАСОВА**.
- УВИД У ЗАДАТКЕ, ПРИМЕДБЕ НА БРОЈ ПОЕНА ОСВОЈЕНИХ НА ПРЕДИСПИТНИМ ОБАВЕЗАМА И УПИС ОЦЕНА ЈЕ **11. ЈУЛА ОД 17:30 ДО 18:00 ЧАСОВА У ЛАБОРАТОРИЈИ 95а**.
- **ИЗ ТЕХНИЧКИХ РАЗЛОГА, ПРИМЕДБЕ НА БРОЈ ПОЕНА ОСВОЈЕНИХ НА ПРЕДИСПИТНИМ ОБАВЕЗАМА НЕЋЕ БИТИ МОГУЋЕ НАКОН ОВОГ ТЕРМИНА!**

Са предмета ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ВЕЖБЕ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ