

ИСПИТ ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

10. јун 2007.

Напомене. Испит траје 120 минута. Није дозвољено напуштање сале 60 минута од почетка испита. Писати искључиво хемијском оловком. Дозвољена је употреба само овога папира и вежбанке, који се морају заједно предати. Дозвољена је употреба непрограмабилних калкулатора. Питања радити искључиво на овоме папиру, а задатке у вежбанци. Коначне одговоре и тражена извођења уписати у одговарајуће кућице, учртати у дијаграме или заокружити понуђене одговоре. Одговори без извођења се неће признати. Свако питање носи по 5 поена, а задатак по 10 поена.

Попунити податке о кандидату у следећој табели. Исте податке написати и на омоту вежбанке.

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ			ПИТАЊА				ЗАДАЦИ		Укупно
Група са предавања	Индекс година/број	Презиме и име	1	2	3	4	1	2	
П1 П2 П3	/								

ПИТАЊА

1. Описати поступак решавања кола са слике програмом Derive и написати изразе које треба задати да би се одредили сви напони и струје кола. Одзив у колу је простопериодичан. (5 поена)



2. Имагинарна јединица се у програму Derive обележава

- (а) латиничним словом **i** (мало девето слово абецедне),
- (б) латиничним словом **I** (велико девето слово абецедне), или
- (в) посебним знаком (написати који је то знак)? (5 поена)

3. Анализира се електрично коло са оптерећеним калемом. Програм SPICE представља оптерећени калем помоћу почетног

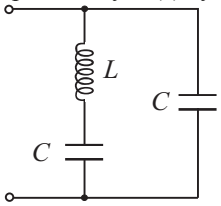
- (а) флукса,
- (б) напона, или
- (в) струје? (5 поена)

4. Електрично коло чини паралелна веза оптерећеног калема и два отпорника. Програмом SPICE се анализира гашење струје калема. SPICE захтева да се зада

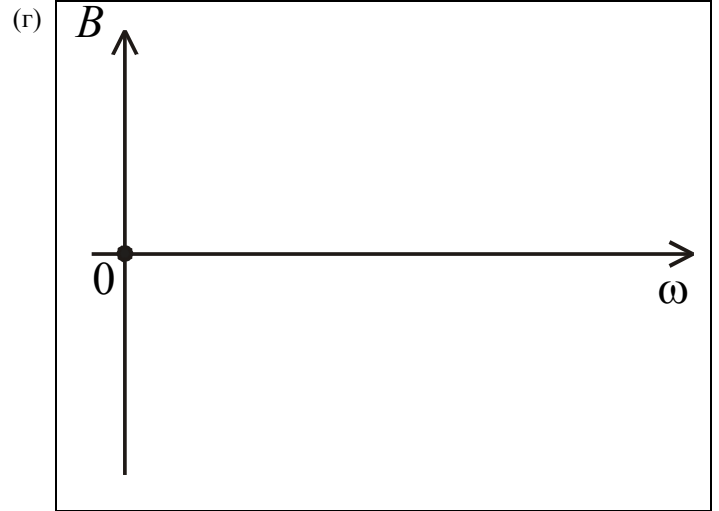
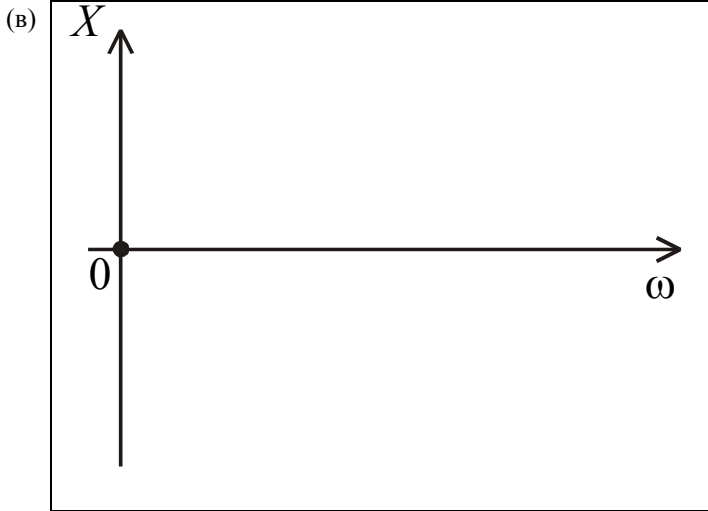
- (а) и почетни и крајњи тренутак интервала времена у коме се коло анализира,
- (б) само крајњи тренутак интервала времена у коме се коло анализира и подразумева се да је почетни тренутак једнак нули, или
- (в) само почетни тренутак интервала времена у коме се коло анализира, док се крајњи тренутак одређује на основу параметара елемената? (5 поена)

ЗАДАЦИ

1. На којим је кружним учестаностима (а) импеданса и (б) адмитанса мреже приказане на слици једнака нули? Нацртати (в) реактансу и (г) сусцептансу мреже у функцији кружне учестаности. (10 поена)

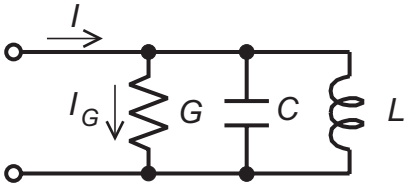


(а)	
(б)	



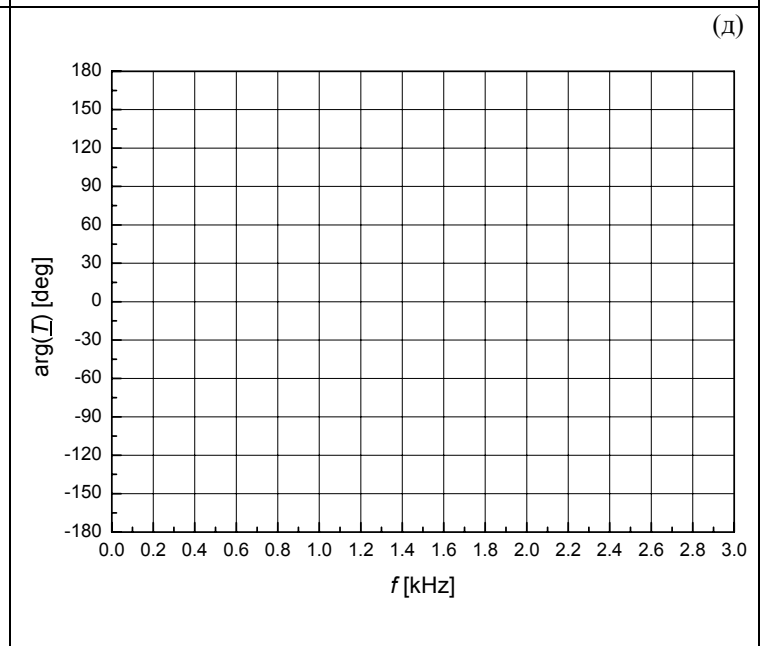
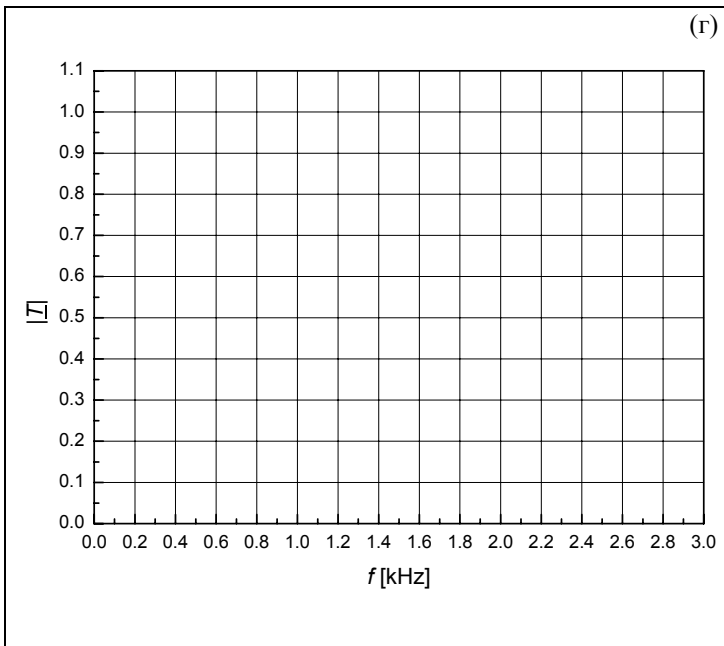
2. У паралелном GCL колу са слике, познатих параметара $G=1/30\text{ S}$, $L=6\text{ mH}$ и $C=4,22\text{ }\mu\text{F}$, посматра се трансмитанса струје $\underline{T} = \frac{I_G}{I}$. Референтни смерови струја I_G и I приказани су на слици. Израчунати (а) учестаност при којој модул трансмитансе

има максимум, (б) учестаности на којима је модул трансмитансе за 3 dB мањи од максималног, (в) ширину тродецибелског пропусног опсега и фактор доброте кола. На приложеним графицима нацртати (г) амплитудску и (д) фазну карактеристику трансмитансе и јасно означити израчунате учестаности и пропусни опсег. (10 поена)



$f_0 =$	kHz	(а)	$f_l =$	kHz	(б)
			$f_h =$	kHz	

$\Delta f =$	kHz	(в)	$Q =$		
--------------	-----	-----	-------	--	--



ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА И РЕШЕЊА ЗАДАТАКА СА ИСПИТА ИЗ Практикума из основа електротехнике 2, одржаног 10. јуна 2007. године

ПИТАЊА

1. Подесити да програм разликује велика и мала слова и да дужина променљиве може бити већа од један.

Options > Mode Settings > Input > Word, Sensitive

```
jednacine := [I1 = I2 + I3, I2 = I1 + I3, U1 = U2 + U3, U1 = R*I1, U2 = R*I2, U = L*omega*L*I1, I3 = L*omega*C*U]
```

```
promenljive := [I1, I2, I3, I1, U, U1, U2]
```

```
odziv := SOLVE(jednacine, promenljive)
```

2. (в) посебним знаком.



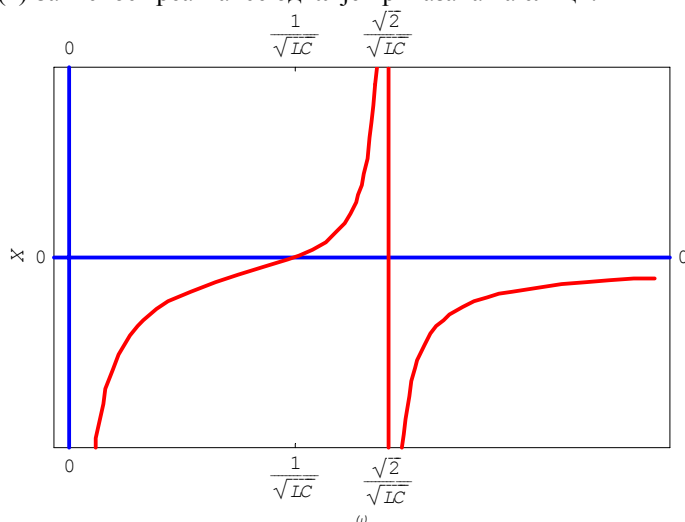
3. (в) струје.

4. (б) само крајњи тренутак интервала времена у коме се коло анализира и подразумева се да је почетни тренутак једнак нули.

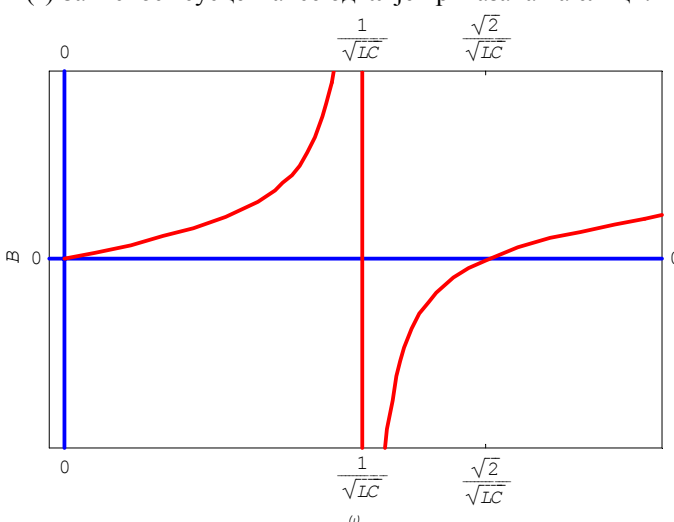
ЗАДАЦИ

1. (а) Тражена кружна учестаност је $\omega_r = \frac{1}{\sqrt{LC}}$. (б) Тражене кружне учестаности су $\omega_{a1} = 0$ и $\omega_{a2} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{LC}}$.

(в) Зависност реактансе од ω је приказана на слици.



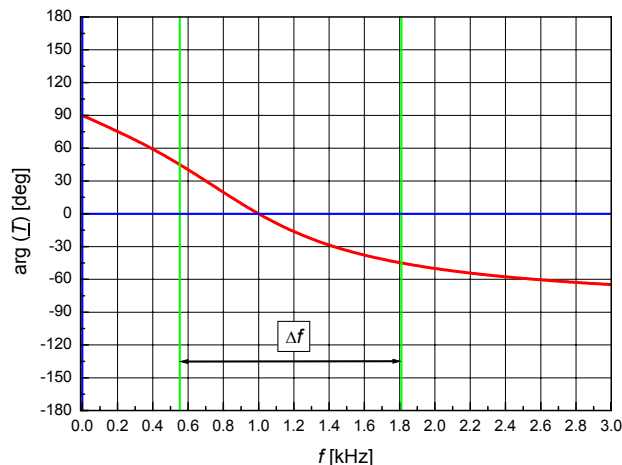
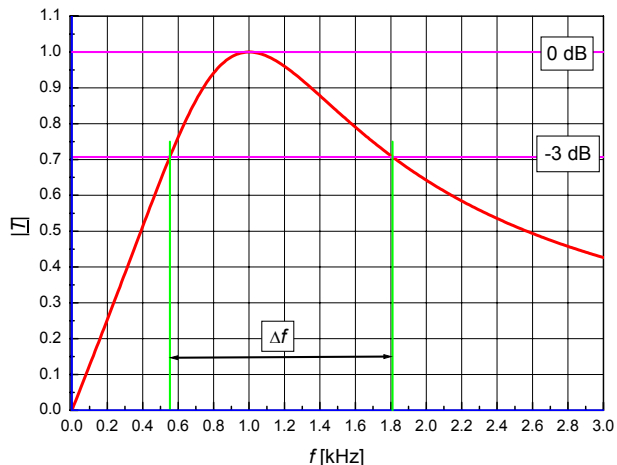
(г) Зависност susceptance B од ω је приказана на слици.



2. (а) Тражена учестаност је $f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} \approx 1 \text{ kHz}$. (б) Тражене учестаности су $f_1 = \frac{1}{2\pi} \frac{-GL + \sqrt{(GL)^2 + 4LC}}{2LC} \approx 553 \text{ Hz}$ и

$f_h = \frac{1}{2\pi} \frac{GL + \sqrt{(GL)^2 + 4LC}}{2LC} \approx 1,81 \text{ kHz}$. (в) Пропусни опсег је $\Delta f = f_h - f_1 = \frac{1}{2\pi} \frac{G}{C} \approx 1,257 \text{ kHz}$, а фактор добротe кола је

$Q = \frac{f_0}{\Delta f} = \frac{2\pi f_0 C}{G} = 0,795$. (г) и (д) Тражене карактеристике су приказане на сликама.



- РЕЗУЛТАТИ ИСПИТА БИЋЕ ОБЈАВЉЕНИ 10. ЈУНА У 17:00 ЧАСОВА.
- УВИД У ЗАДАТКЕ (У СОБИ 95) 10. ЈУНА ОД 17:00 ДО 18:00 ЧАСОВА.