

1.	
2.	
3.	
4.	
Σ	

Друга провера знања из **Основа електротехнике II**

Име и презиме: \_\_\_\_\_

Број индекса: \_\_\_\_\_

*Напомена: На овом делу испита имате четири групе питања. Тачан одговор на свако питање из прве групе вреди 2 (1+1) поена (укупно 20 поена), из друге групе 8 поена (укупно 40 поена), из треће групе 12 поена (укупно 24 поена) и из четврте групе 16 поена.*

### I ГРУПА

1.1. Написати потпун назив физичке величине и њену јединицу:

$Q$  \_\_\_\_\_ [ \_\_\_\_ ]       $Y$  \_\_\_\_\_ [ \_\_\_\_ ]  
 $\omega$  \_\_\_\_\_ [ \_\_\_\_ ]       $X_C$  \_\_\_\_\_ [ \_\_\_\_ ]  
 $Z$  \_\_\_\_\_ [ \_\_\_\_ ]       $S$  \_\_\_\_\_ [ \_\_\_\_ ]  
 $P$  \_\_\_\_\_ [ \_\_\_\_ ]       $S$  \_\_\_\_\_ [ \_\_\_\_ ]  
 $U$  \_\_\_\_\_ [ \_\_\_\_ ]       $f$  \_\_\_\_\_ [ \_\_\_\_ ]

### II ГРУПА

2.1. Ефективна вредност,  $I$ , периодичне струје  $i$ , произвољног облика, дефинише се као:

$$* I = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T i dt} \quad * I = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T i^2 dt} \quad * I = \frac{1}{T} \sqrt{\int_0^T i^2 dt} \quad * I = I_m / \sqrt{2} \quad * I = \sqrt{2} I_m$$

2.2. Аргумент импедансе редне везе отпорника, калема и кондензатора са повећањем учестаности:

\* остаје непромењен      \* опада      \* најпре расте па опада  
 \* најпре опада па расте      \* расте

2.3. Тренутна вредност наизменичног напона, учестаности  $f$ , чији је комплексни представник  $\underline{U} = \sqrt{2}(-1-j)V$  је:

$$* u = 2 \cos(2\pi ft + 5\pi/4) V \quad * u = 2 \cos(2\pi ft + \pi/4) V \quad * u = 2 \cos(2\pi ft - 5\pi/4) V$$

$$* u = 2 \cos(2\pi ft - \pi/4) V \quad * u = \sqrt{2} \cos(2\pi ft - 5\pi/4) V$$

2.4. Напон на потрошачу импедансе  $Z \angle \varphi$  кроз који протиче струја  $\underline{I}$  је  $\underline{U}$ . Један од израза за комплексну снагу потрошача није тачан:

$$* \underline{S} = UI(\cos\varphi + j\sin\varphi) \quad * \underline{S} = UI^*(\cos\varphi - j\sin\varphi) \quad * \underline{S} = \frac{1}{2} U_m I_m (\cos\varphi + j\sin\varphi)$$

$$* \underline{S} = \frac{1}{2} \underline{U} \underline{I}^* = UI e^{j(\varphi_u - \varphi_i)} \quad * \underline{S} = UI(\cos\varphi - j\sin\varphi)^*$$

2.5. Једно од следећих тврђења није тачно:

- \* фактор снаге потрошача једнак је количнику његове активне и привидне снаге
- \* фактор снаге потрошача означава се са  $\cos\varphi$
- \* фактор снаге потрошача креће се у границама од  $-1$  до  $+1$
- \* фактор снаге потрошача једнак је косинусу аргумента његове еквивалентне импедансе
- \* фактор снаге потрошача креће се у границама од  $0$  до  $+1$

### III ГРУПА

3.1. При решавању сложеног кола методом потенцијала чворова, за сопствену адмитансу првог и међусобну адмитансу првог и другог чвора (део кола са слике) важе изрази:

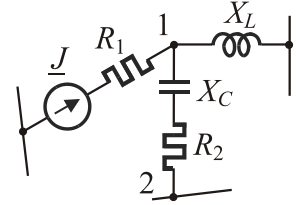
$$* \underline{Y}_{11} = -j \frac{1}{X_L} + \frac{1}{R_2 - jX_C}, \underline{Y}_{12} = \frac{1}{R_2 - jX_C}$$

$$* \underline{Y}_{11} = \frac{1}{R_1} - j \frac{1}{X_L} + \frac{1}{R_2 - jX_C}, \underline{Y}_{12} = \frac{1}{R_2 - jX_C}$$

$$* \underline{Y}_{11} = \frac{1}{R_1} + j \frac{1}{X_L} + \frac{1}{R_2} - j \frac{1}{X_C}, \underline{Y}_{12} = \frac{1}{R_2} - j \frac{1}{X_C}$$

$$* \underline{Y}_{11} = -j \frac{1}{X_L} + \frac{1}{R_2} + j \frac{1}{X_C}, \underline{Y}_{12} = \frac{1}{R_2} + j \frac{1}{X_C}$$

$$* \underline{Y}_{11} = j \frac{1}{X_L} + \frac{1}{R_2} - j \frac{1}{X_C}, \underline{Y}_{12} = \frac{1}{R_2} - j \frac{1}{X_C}$$



3.2. Пропусни опсег резонантног кола је опсег учестаности:

\* у коме је коло у резонанси

\* у коме учестаност одступа од резонантне учестаности за  $\pm \omega_0 / \sqrt{2}$

\* у коме струја у колу не опадне испод  $1/\sqrt{2}$  своје максималне вредности

\* у коме је импеданса кола већа од  $1/\sqrt{2}$  своје минималне вредности

\* у коме је напон на калему, односно кондензатору  $Q$  пута већи од напона на отпорнику, односно напона на који је коло прикључено

### IV ГРУПА

4.1. Задате су тренутне вредности струја  $i_1 = \sqrt{2} \cos(\omega t + \pi/4) \text{ A}$ ,  $i_2 = 2\sqrt{2} \cos(\omega t - \pi/4) \text{ A}$  и  $i_3 = 2 \sin \omega t \text{ A}$ . Одредити тренутну вредност струје  $i = i_1 + i_2 + i_3$ .