

## Задаци из основа електротехнике са електроником

### Задатак 1

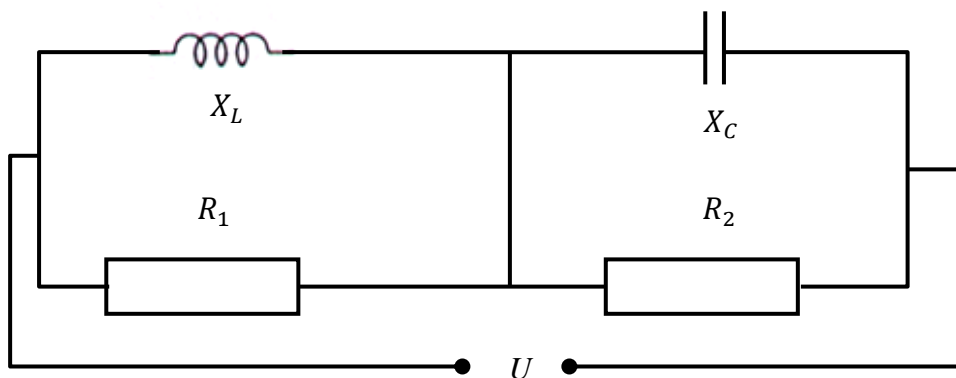
20 бодова

Дато је коло према слици.

Познато је:  $L = 1 \text{ mH}$ ,  $R_1 = 500 \Omega$  и  $C = 2 \text{ nF}$ .

Одредити отпорност  $R_2$  ако је у колу настала резонанса при кружној учестаности  $\omega_0 = 10^6 \text{ rad/s}$ .

Колики је резонантни отпор кола  $Z_0$  ?



### Задатак 2

30 бодова

За коло простопериодичне струје, према слици, методом контурних струја одредити комплексну привидну снагу коју развије струјни генератор.

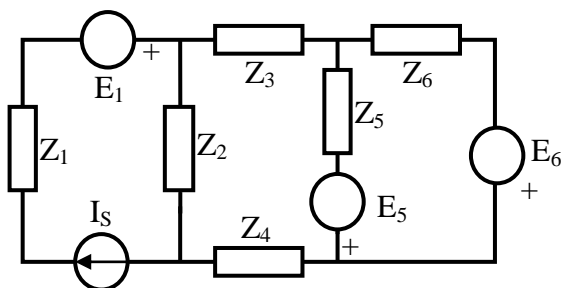
Бројни подаци:

$\underline{E}_1 = (50 - j50) \text{ V}$ ;  $\underline{E}_5 = 100 \text{ V}$ ;  $\underline{E}_6 = j200 \text{ V}$ ;

$\underline{I}_S = (160 - j480) \text{ mA}$ ;  $\underline{Z}_1 = (50 - j50) \Omega$ ;

$\underline{Z}_2 = j100 \Omega$ ;  $\underline{Z}_3 = (150 - j200) \Omega$ ;

$\underline{Z}_4 = (150 - j100) \Omega$ ;  $\underline{Z}_5 = j50 \Omega$ ;  $\underline{Z}_6 = 100 \Omega$ .



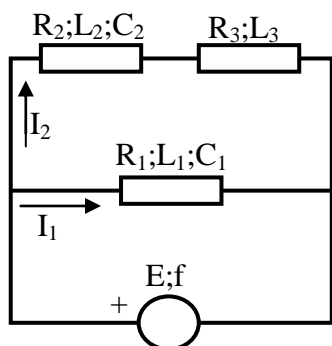
## Задаци из основа електротехнике са електроником

### Задатак 3

35 бодова

Два пријемника познатих карактеристика  $R_1 = 60 \Omega$ ;  $L_1 = 10 \text{ mH}$ ;  $C_1 = 5 \mu\text{F}$ ;  $R_2 = 5 \Omega$ ;  $L_2 = 2 \text{ mH}$  и  $C_2 = 2,5 \mu\text{F}$  и пријемник отпорности  $R_3 = 15 \Omega$  и непознате индуктивности  $L_3$  везани су као на слици и прикључени на идеални напонски генератор простопериодичне  $\text{ems}$ , максималне вриједности  $E_m = 40 \text{ V}$ , учестаности  $f$ . Активна снага другог пријемника је  $P_2 = 5 \text{ W}$ , реактивна снага трећег пријемника је  $Q_3 = 40 \text{ VAR}$ , а струја  $I_2$  фазно касни за  $\text{ems}$   $E$ . Одредити:

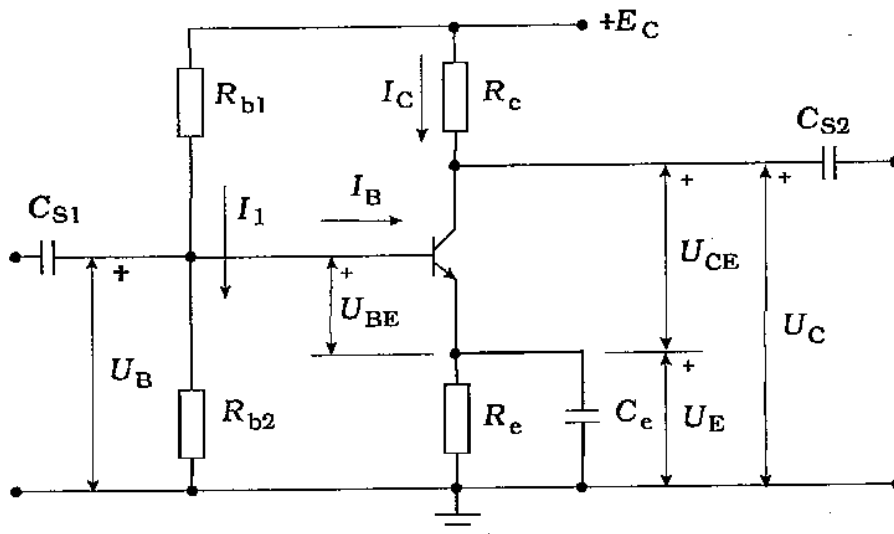
- Импедансу првог пријемника,
- Активну, реактивну и привидну снагу кола,
- Импедансу кола ако се учестаност смањи два пута ( $f' = f/2$ ),
- Прираштаје активне и реактивне снаге које развија генератор када се учестаност генератора смањи два пута ( $f' = f/2$ ).



### Задатак 4

20 бодова

На слици је приказан појачивач са заједничким емитором. Дате су вриједности величина  $E_C = 10 \text{ [V]}$ ,  $I_C = 1 \text{ [mA]}$ ,  $U_E = 1 \text{ [V]}$ ,  $h_{21E} = 300$ . Узети да је  $I_1 = 5 I_B$ , да је  $U_{BE} = 0,7 \text{ [V]}$  и да колекторски напон може да расте и да опада за исти износ код појачања наизмјеничног напона. Наћи  $R_C$ ,  $R_e$ ,  $R_{b1}$ ,  $R_{b2}$ . ( $I_E = 1 \text{ [mA]}$ )



## Задаци из основа електротехнике са електроником

### Задатак 5

20 бодова

На слици је приказан појачавач са заједничким емитором, чија је радна тачка дјелимично стабилисана помоћу отпорника између колектора и базе. На слици је означен напон  $U_{CE}$  за постојећи коефицијент  $h_{21e}$ . Ако се стави други примерак транзистора који има  $h_{21e}$  већи три пута, колико приближно износи нови напон  $U_{CE}$ ? Занемарити утицај напона  $U_{BE}$ .

