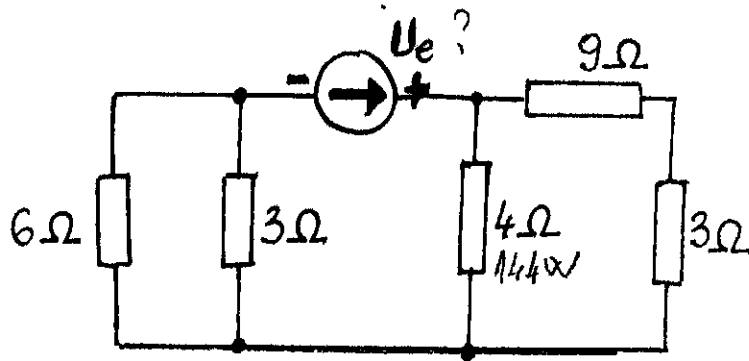
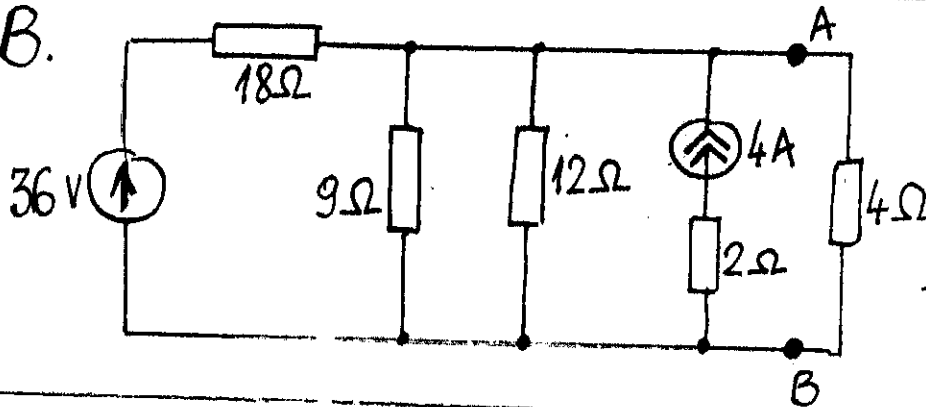


1A.



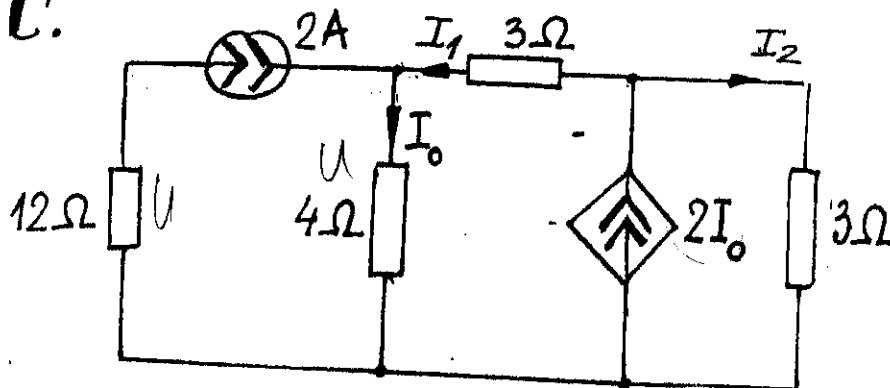
Să se determine t.e.m. U_e a sursei, știind că puterea disipată în rezistorul de 4Ω este $144W$.

1B.



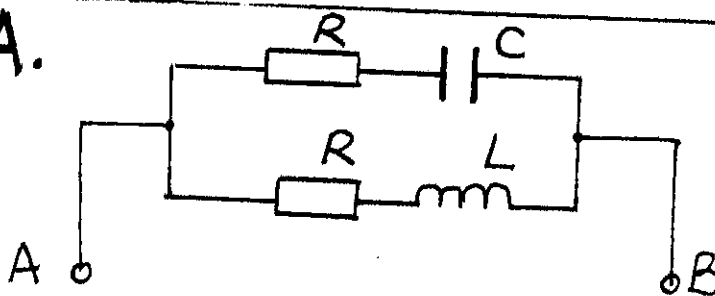
Pasivizați circuitul din figură. Calculați-i rezistența față de bornele A și B.

1C.



Să se determine I_0, I_1, I_2 și să se efectueze bilanțul puterilor.

2A.



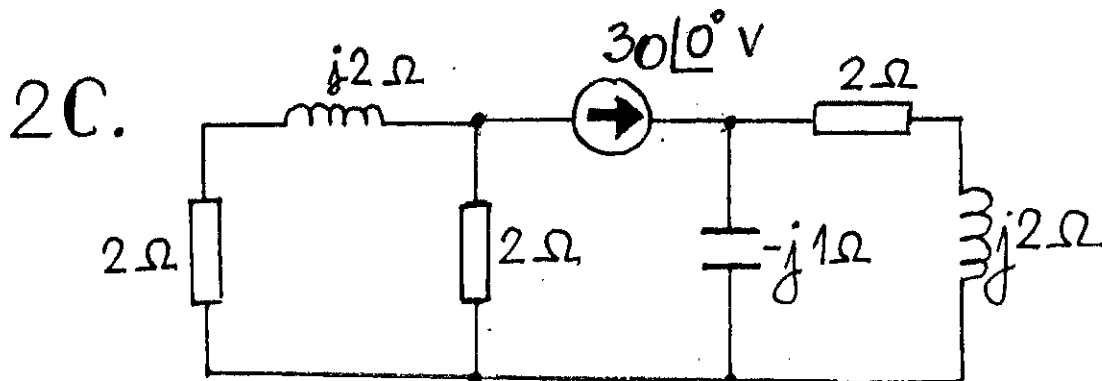
$$R = 10\Omega;$$

$$L = \frac{100}{\pi} \text{ mH};$$

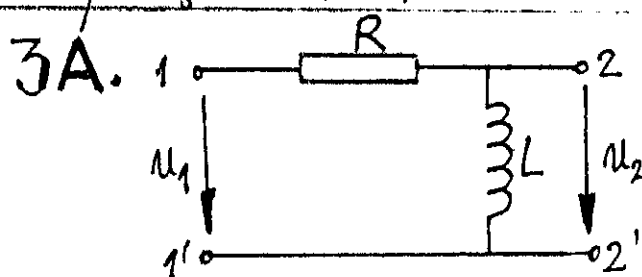
$$C = \frac{1}{\pi} \text{ mF}; f = 50\text{Hz}$$

Care este impedanța echivalentă față de bornele A și B?

2B. În condițiile rezonanței circuitului RLC serie, care din următoarele afirmații sunt corecte: a) impedanța circ. este maximă; b) impedanța circ. este minimă; c) puterea reactivă este nulă; d) tensiunea pe bobină este maximă; e) curentul este maxim.



Circuitul cu schema din figură are $n=3$ noduri și $l=5$ laturi. Considerând potențialul unui nod de referință (egal cu zero), să se determine potențialele celorlalte noduri.



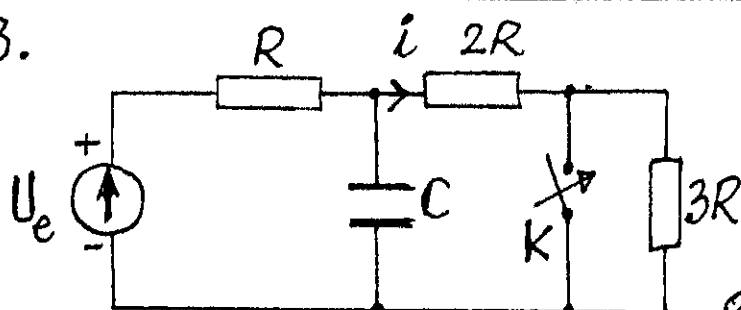
La bornele 11' ale puadripolului se aplică tensiunea:

$$u_1 = 100\sqrt{2} \sin \omega t + 50\sqrt{2} \sin 3\omega t.$$

Se cere valoarea efectivă a tensiunii u_2 . Se cunosc:

$$R = 5\Omega; \quad \omega L = 5\Omega.$$

3B.



$$R = 2k\Omega;$$

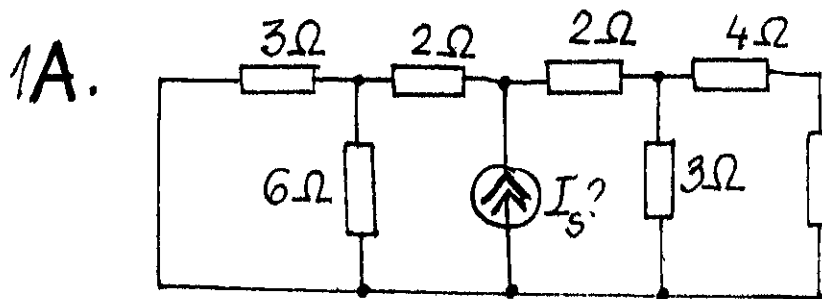
$$C = 200\mu F;$$

$$U_e = 12V.$$

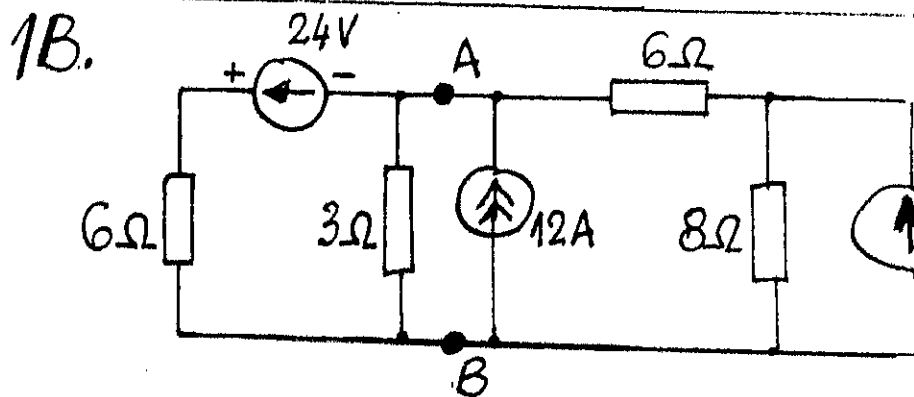
Se consideră circ. din figură, care este în regim staționar cu

întrerupătorul K deschis. La momentul $t=0$ se închide K. Să se determine i pentru $t \geq 0$.

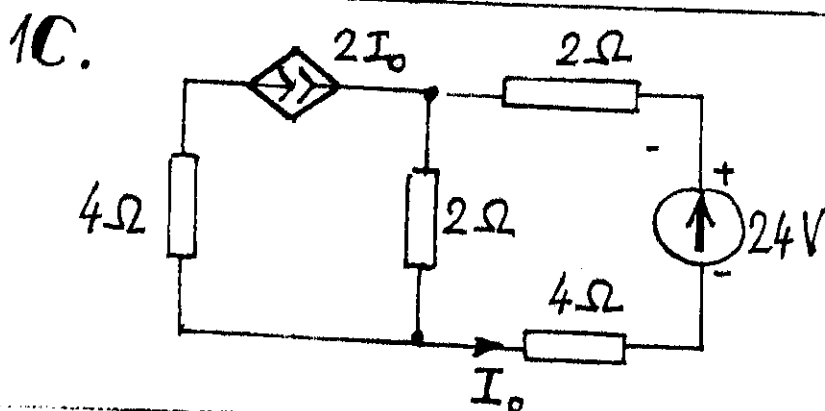
3C. Demonstrați că, în cazul liniilor electrice lungi cu pierderi, constanta de propagare și impedanța caracteristică sunt funcții de parametri lineici și de frecvență.



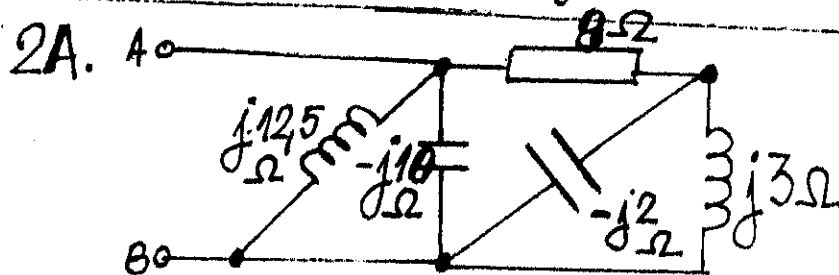
Dacă tensiunea $U_0 = 4V$ la bornele rezistorului de 2Ω să se determine curentul I_s al sursei.



Pasivizați circ. din figura. Calculați-i rezistența față de bornele A și B.



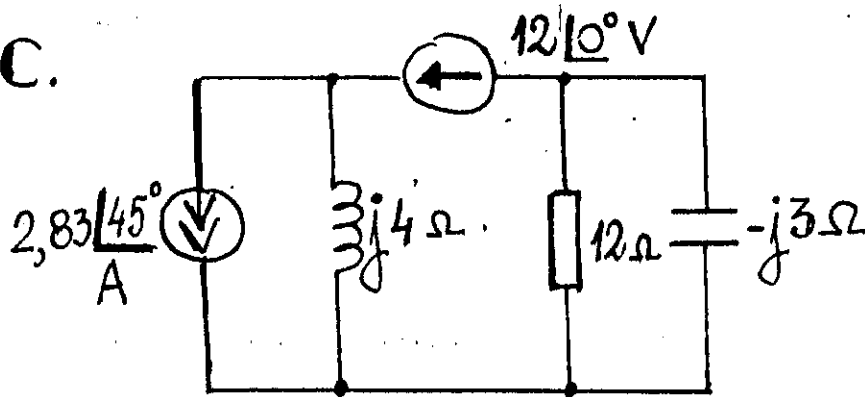
Să se determine I_0 și să se efectueze bilanțul puterilor.



Care este impedanța echivalentă față de bornele A și B?

2B. Un circuit RLC serie are $R = X_L = 2X_C$. Pentru a ajunge la rezonanță frecvența trebuie: a) mărită de 4 ori; b) mărită de $\sqrt{2}$ ori; c) micșorată de 4 ori; d) micșorată de $\sqrt{2}$ ori; e) micșorată de 2 ori. Justificați răspunsul corect.

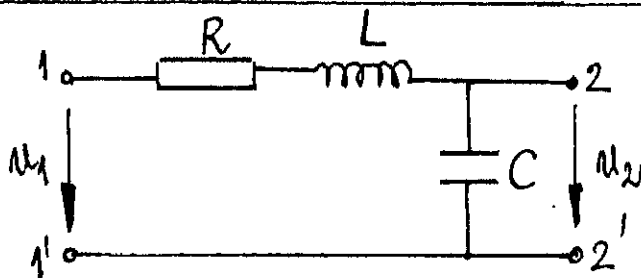
2C.



Circuitul cu schema din figură are $n=3$ noduri și $l=5$ laturi. Considerând potențialul unui nod de referință (egal cu zero),

să se stabilească potențialele celorlalte noduri.

3A.

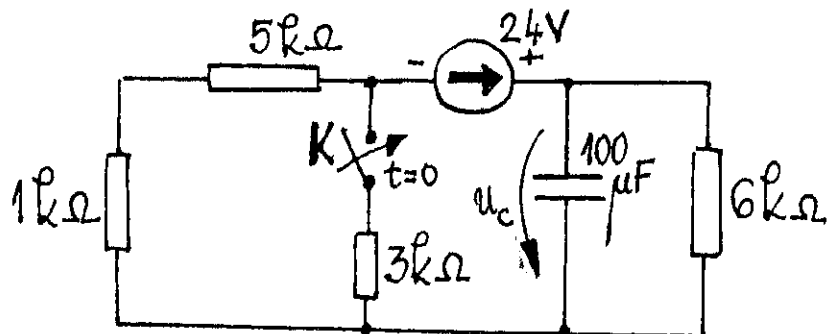


La bornele 11' ale cuadripolului din figură se aplică tensiunea:

$$u_1 = 100\sqrt{2} \sin \omega t + 100\sqrt{2} \sin 3\omega t.$$

Se cere valoarea efectivă a tensiunii u_2 . Se cunosc:
 $R = 10 \Omega$; $\omega L = 15 \Omega$; $\frac{1}{\omega C} = 15 \Omega$.

3B.

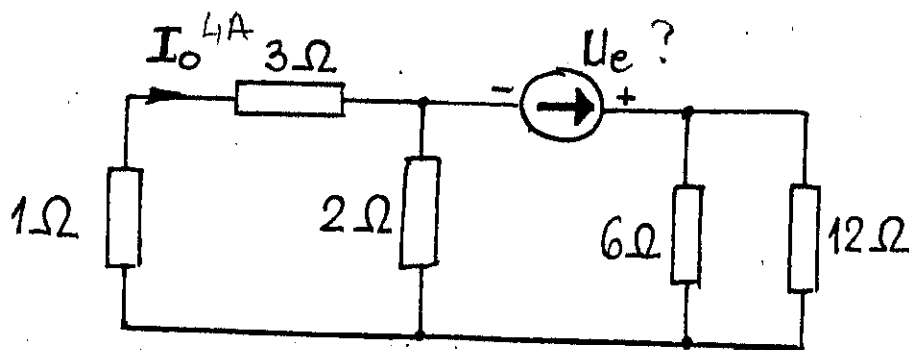


Circuitul din figură este în regim staționar cu întrerupătorul K deschis. La momentul $t=0$ se închide K . Să se determine $u_c(t)$ pentru $t \geq 0$.

3C.

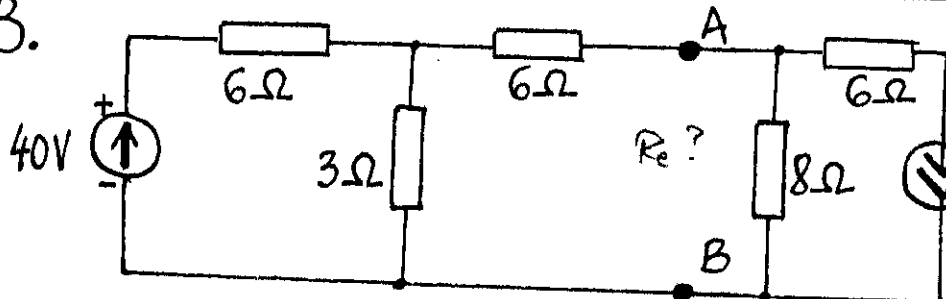
Să se deducă ecuațiile diferențiale ale telegrafistilor și să se exprime mărimile în complex, într-un regim permanent sinusoidal.

1A.



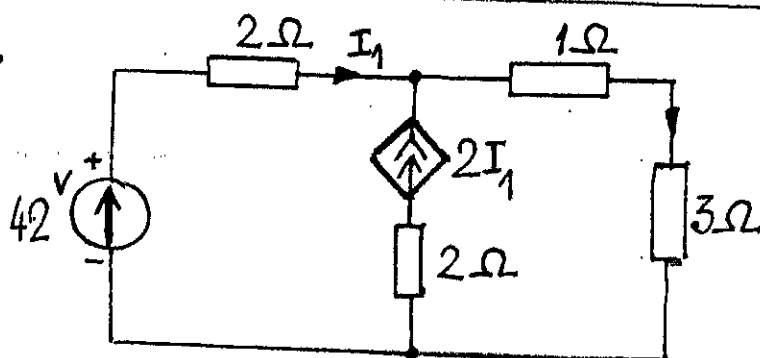
Dacă $I_0 = 4A$,
care este t.e.m.
 U_e a sursei?

1B.



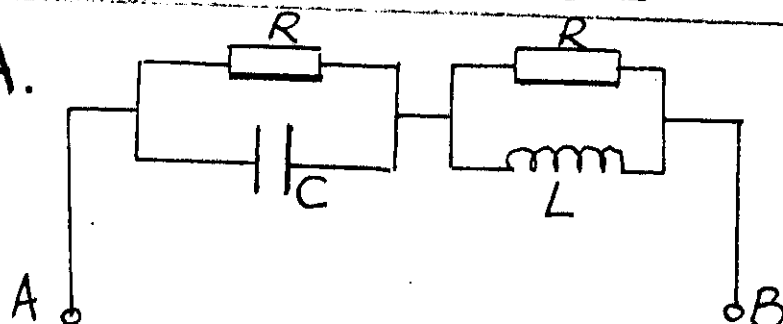
Passivizați
circuitul din
figură.
Calculați-i
rezistența față
de bornele A și B.

1C.



Să se determine I_1
și să se efectueze
bilantul puterilor.

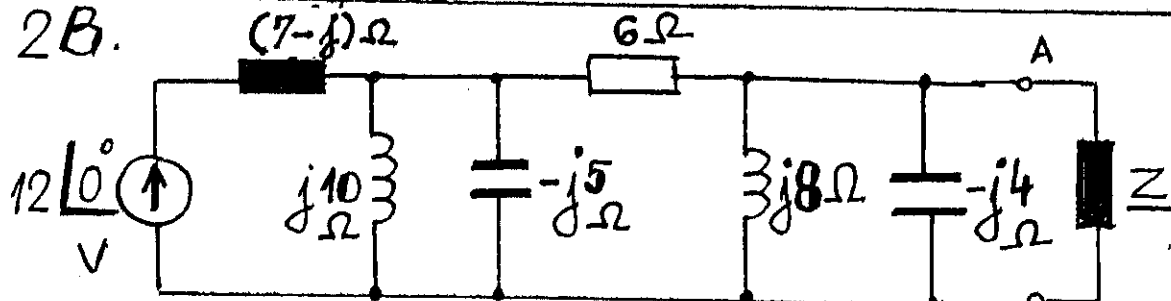
2A.



$R = 10\Omega$;
 $L = \frac{100}{\pi} \text{ mH}$;
 $C = \frac{1}{\pi} \text{ mF}$; $f = 50 \text{ Hz}$

Care este impedanța echivalentă față de bornele
A și B?

2B.

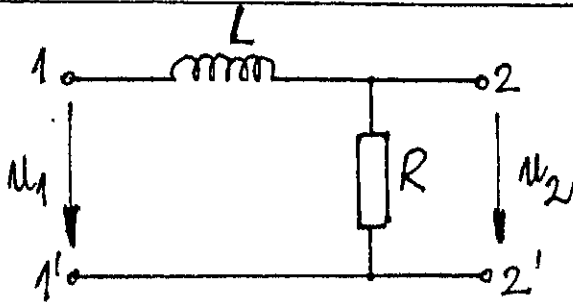


Să se determine impedanța
 Z a.î. puterea activă transferată
în ea să fie maximă.

2C. Un circuit RLC serie este la rezonanță.

Modificând frecvența, circuitul : a) trece în regim inductiv ; b) rămâne la rezonanță, dar scade I ; c) trece în regim capacitiv ; d) rămâne la rezonanță dar scade I . Justificați răspunsul (-urile) corect(e).

3A.

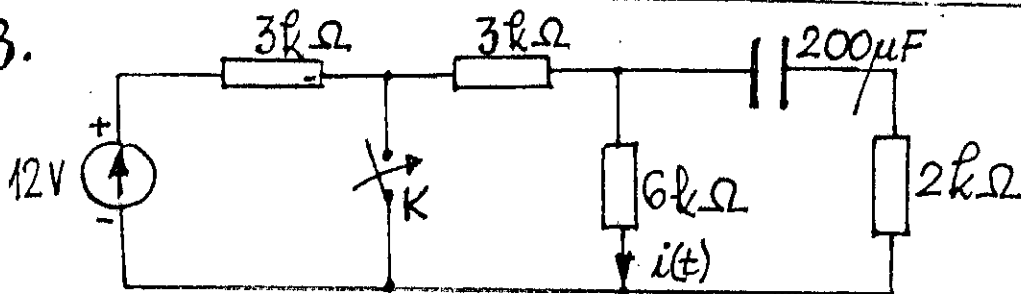


La bornele 11' ale cuadripolului din figură se aplică tensiunea :

$$u_1 = 100\sqrt{2} \sin \omega t + 50\sqrt{2} \sin 3\omega t$$

Se cere valoarea efectivă a tensiunii u_2 . Se cunosc :
 $R = 5\Omega$; $\omega L = 5\Omega$.

3B.

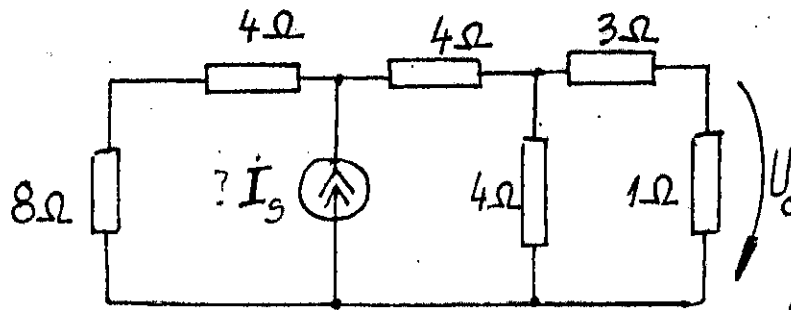


Circuitul din figură este în regim staționar cu întrerupătorul K deschis. La momentul $t=0$ se închide K. Să se determine $i(t)$ pentru $t \geq 0$.

3C.

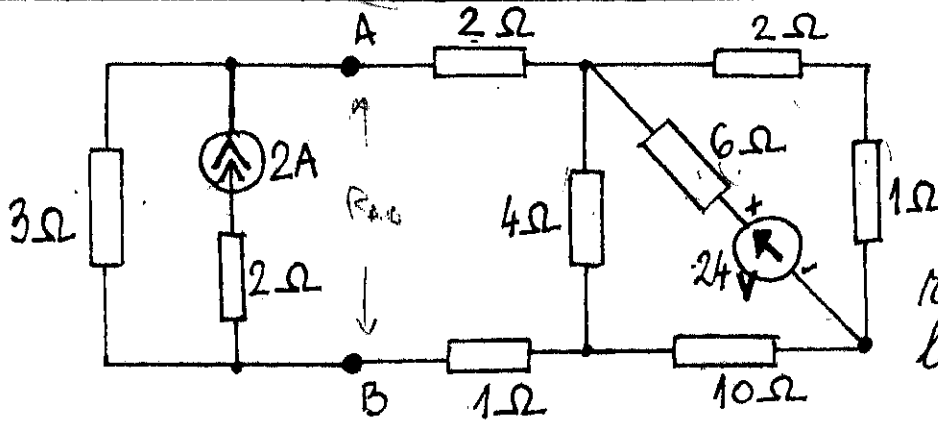
Definiți impedanța de intrare pentru o linie electrică lungă. Particularizați expresia pt. linia fără pierderi (cazurile $l = \lambda/2$, și $l = \lambda/4$).

1A.



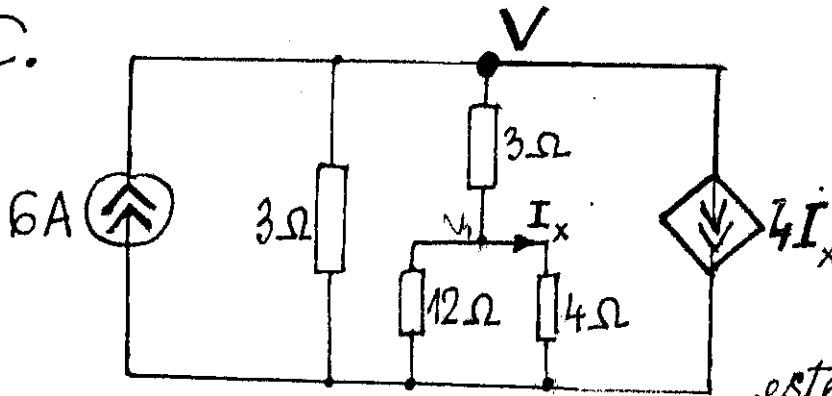
Cunoscând tensiunea la bornele rezistorului de 1Ω ($U_0 = 8V$), să se determine curentul I_s al sursei.

1B.



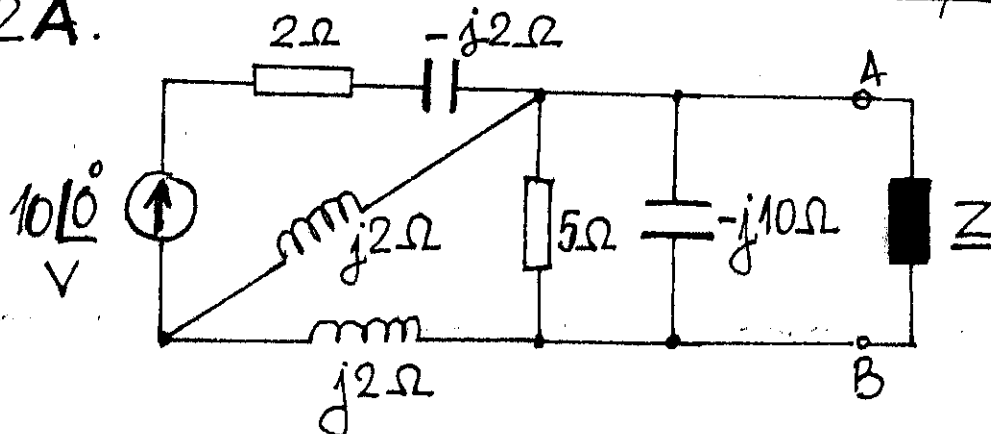
Passivizați circ. cu schema din figură. Calculați-i rezistența echivalentă față de bornele A și B.

1C.



Să se determine curentul I_x și potențialul V în cazul circuitului a cărui schemă este reprezentată în fig.

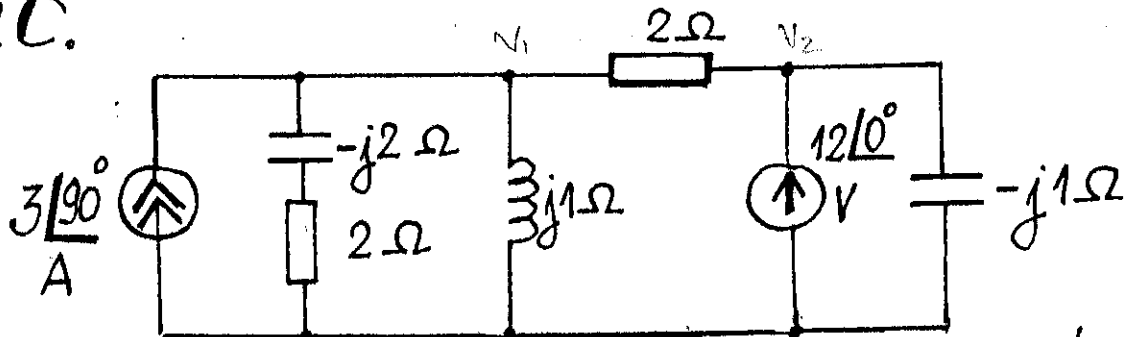
2A.



Să se determine impedanța Z a.î. puterea activă transferată în ea să fie maximă.

2B. Un circuit **RLC** Serie este la rezonanță. Reducem la jumătate U, R, C și ω . Cum trebuie modificată inductivitatea L a bobinei pt. a readuce circuitul la rezonanță?

2C.



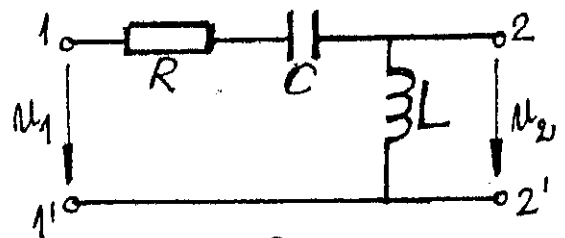
Circuitul cu schema din fig. are $n=3$ noduri și $l=6$ laturi. Considerând potențialul unui nod de referință (egal cu zero), să se determine potențialele celorlalte noduri.

3A. La bornele $11'$ ale cuadripolului din figură se aplică tensiunea:

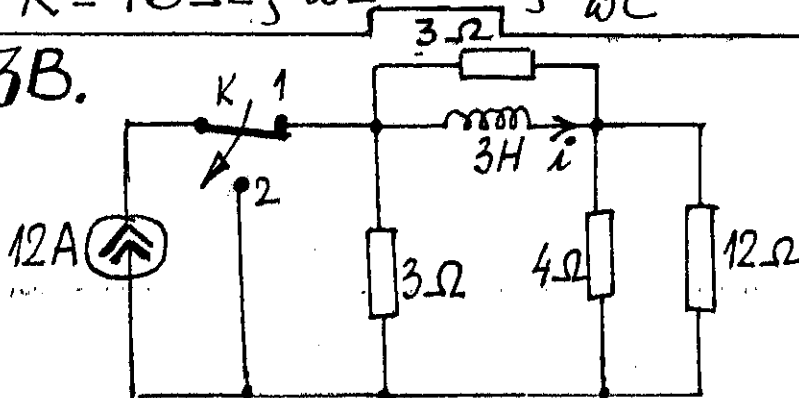
$$u_1 = 100\sqrt{2} \sin \omega t + 100\sqrt{2} \sin 3\omega t.$$

Se cere valoarea efectivă a tensiunii u_2 . Se punosf:

$$R = 10 \Omega; \omega L = 5 \Omega; \frac{1}{\omega C} = 15 \Omega.$$



3B.

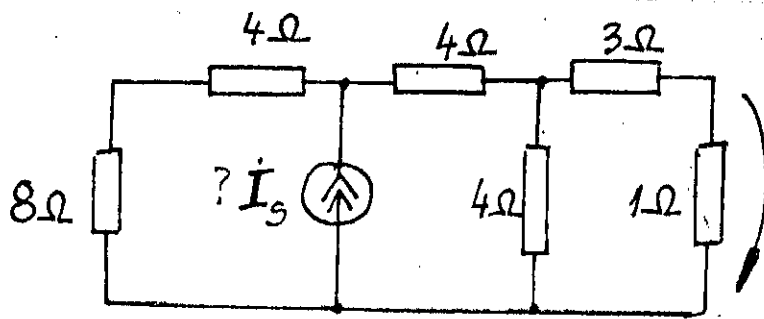


Circuitul din fig. funcționează în regim staționar cu întrerupătorul K în poziția 1. La momentul $t=0$

întrerupătorul K se trece brusc în poziția 2. Să se determine variația în timp a curentului i prin bobină.

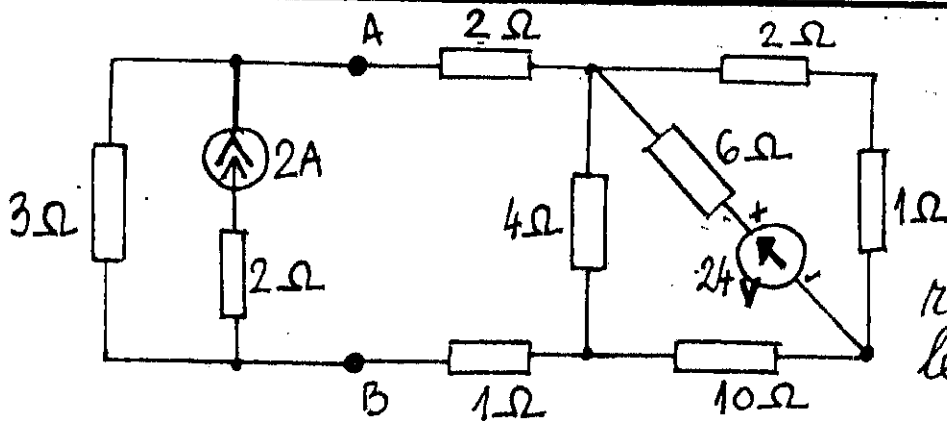
3C. Linia electrică scurată.

1A.



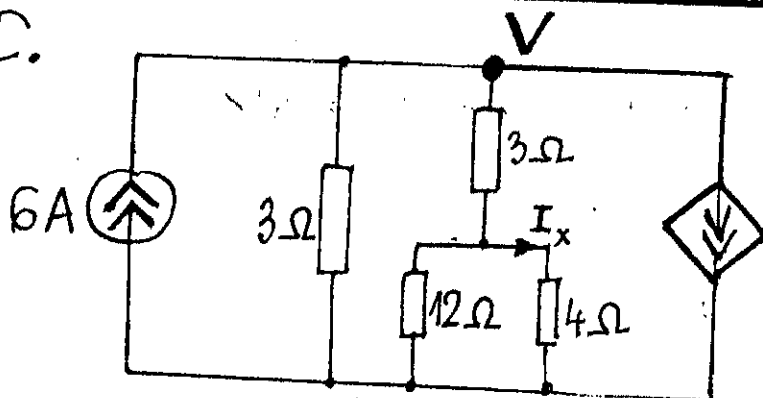
Cunosând tensiunea la bornele rezistorului de 1Ω ($U_0 = 8V$), să se determine curentul I_s al sursei.

1B.



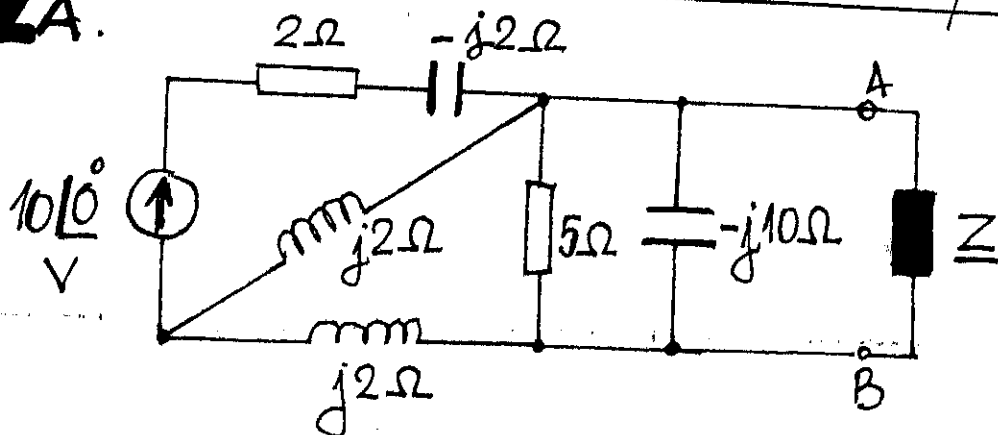
Passivizați circ. cu schema din figură. Calculați-i rezistența echivalentă față de bornele A și B.

1C.



Să se determine curentul I_x și potențialul V în cazul circuitului a căruia schemă este reprezentată în fig.

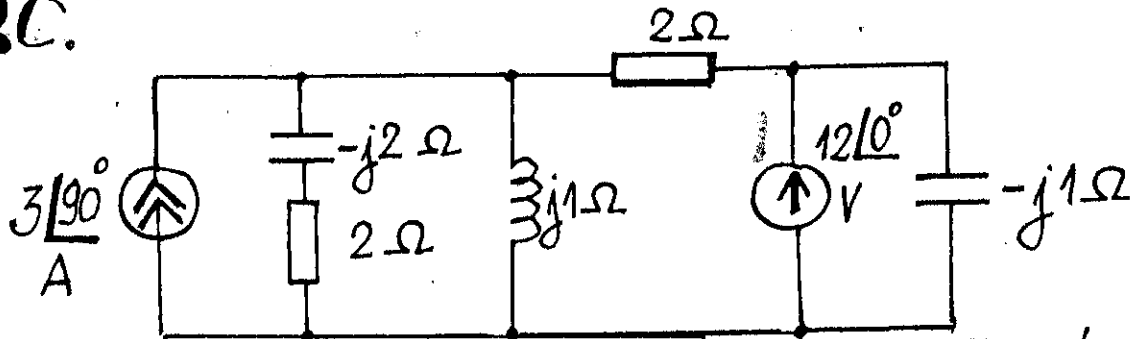
2A.



Să se determine impedanța Z a.î. puterea activă transferată în ea să fie maximă.

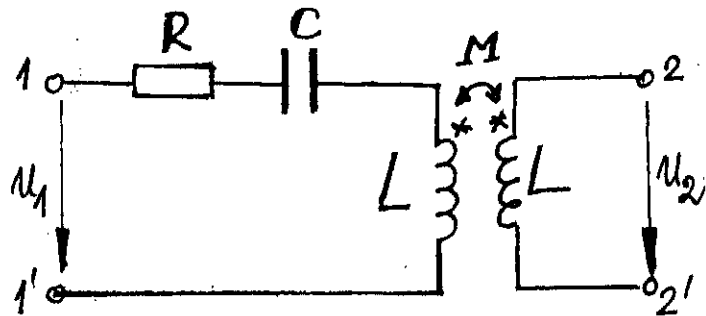
2B. Un circuit **RLC** serie este la rezonanță. Reducem la jumătate U, R, C și ω . Cum trebuie modificată inductivitatea L a bobinei pt. a readuce circuitul la rezonanță?

2C.

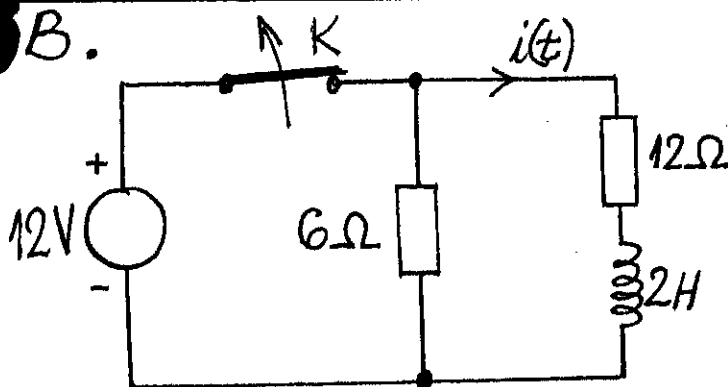


Circuitul cu schema din fig. are $n = 3$ noduri și $l = 6$ laturi. Considerând potențialul unui nod de referință (egal cu zero), să se determine potențialele celorlalte noduri.

3A. Circuitului din figură i se aplică tensiunea $u_1(t) = 60\sqrt{2} \sin \omega t + 80 \sin(3\omega t + \frac{3\pi}{4})$. Să se determine tensiunea $u_2(t)$, știind că $R = 10 \Omega$, $\omega L = 5 \Omega$, $\frac{1}{\omega C} = 15 \Omega$, $\omega M = 2 \Omega$.



3B.

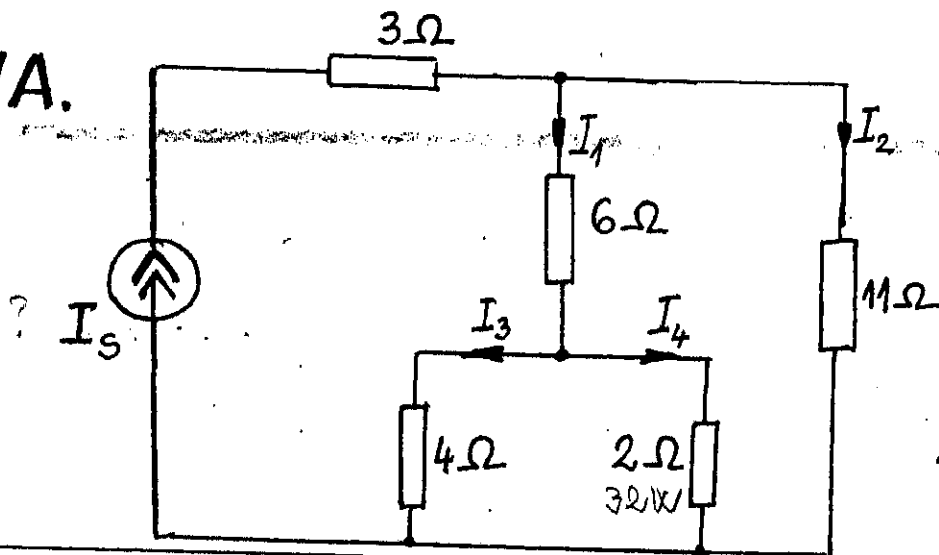


Circuitul din figură funcționează în regim staționar cu întrerupătorul K închis. La momentul $t = 0$ se deschide întrerupătorul. Să se determine variația în timp a curentului i prin bobină pt. $t \geq 0$.

3C.

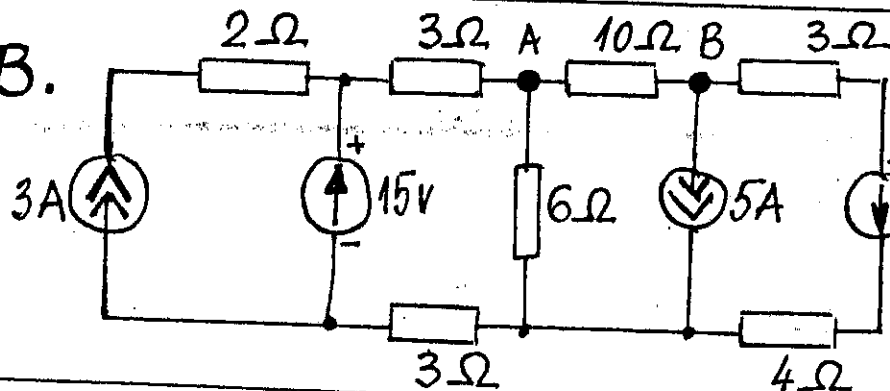
Linia electrică scurtă.

1A.



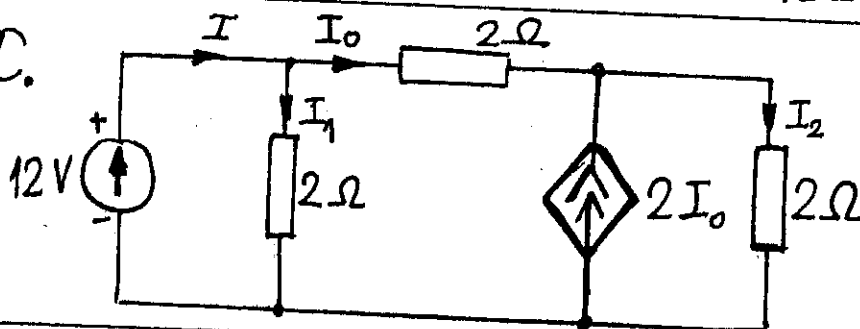
Puterea disipată în rezistorul de 2Ω este egală cu $32W$.
Să se determine curentul injectat de sursa ideală de curent (I_s).

1B.



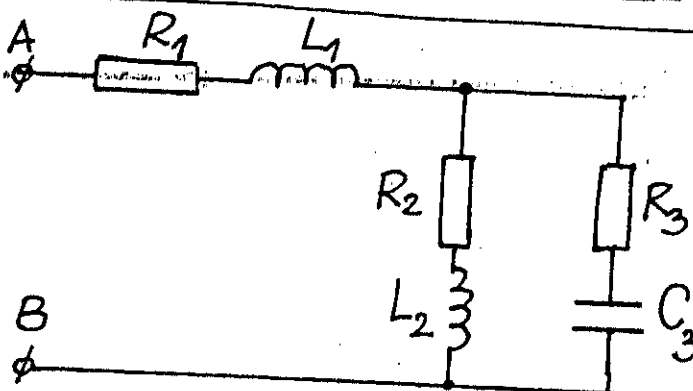
Pasivizați circuitul din figură. Calculați-i rezistența față de bornele A și B.

1C.



Să se determine I_0, I_1, I_2, I și să se efectueze bilanțul puterilor.

2A.



$$R_1 = 5\Omega; R_2 = R_3 = 10\Omega;$$

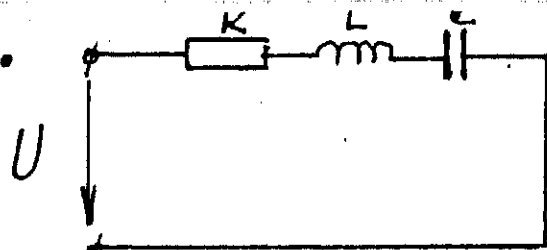
$$L_1 = \frac{150}{\pi} \text{ mH};$$

$$L_2 = \frac{100}{\pi} \text{ mH}; C_3 = \frac{10}{\pi} \mu\text{F};$$

$$f = 50\text{ Hz}$$

Care este impedanța echivalentă față de bornele A și B ?

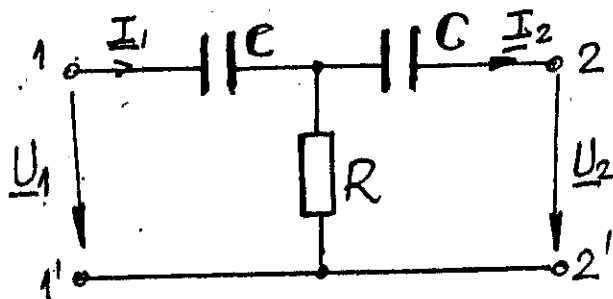
2B.



În circuitul serie $R-L-C$ se cunosc: $R=40\Omega$; $L=20\text{ mH}$; $C=50\mu\text{F}$; $U=120\text{V}$.

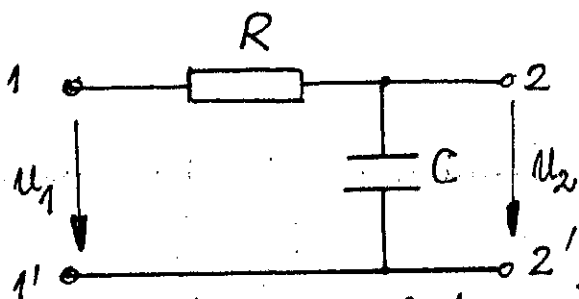
Să se calculeze: pulsatia de rezonanță, factorul de calitate Q_0 și valorile efective U_{L_0} și U_{C_0} în acest caz.

2C.



La circuitul cuadripolar diport cu schema din fig. se cunosc R și C , respectiv ω . Să se determine admitanța de transfer Y_{21} .

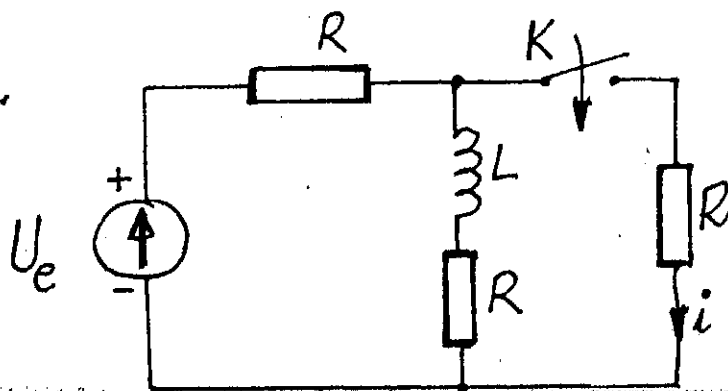
3A.



La bornele 1-1' ale cuadripolului din figură se aplică tensiunea: $u_1 = 100\sqrt{2} \sin \omega t + 50\sqrt{2} \sin 3\omega t$.

Se cere valoarea efectivă a tensiunii u_2 .
Se cunosc: $R=5\Omega$; $\frac{1}{\omega C}=5\Omega$.

3B.



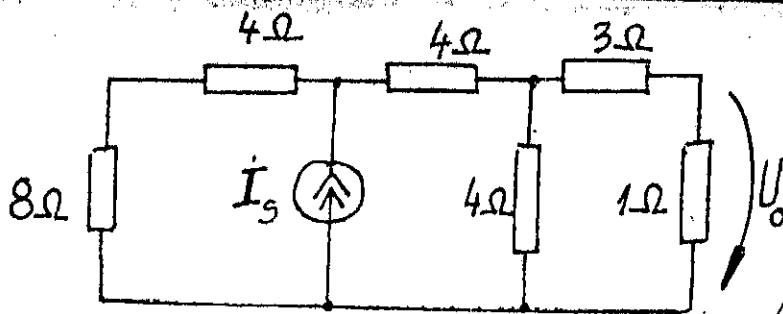
Circuitul funcționează cu întrerupătorul K deschis, în regim permanent. La momentul $t=0$ se închide K .

Să se determine variația în timp a curentului i .
Se cunosc: $U_e=20\text{V}$; $R=5\Omega$; $L=0,1\text{H}$.

3C.

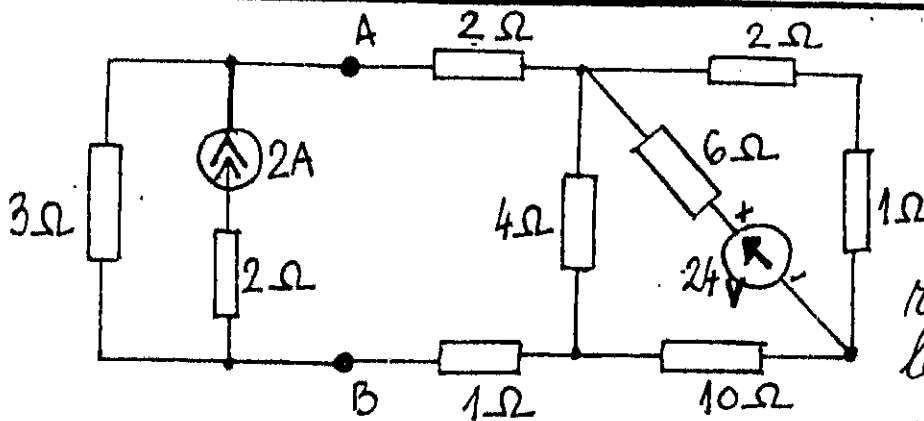
Să se demonstreze că, dacă parametrii lineici ai unei linii lungi satisfac relația $R'/G' = L'/C'$ (condiția lui Heaviside), caracteristicile de propagare nu depind de frecvență.

1A.



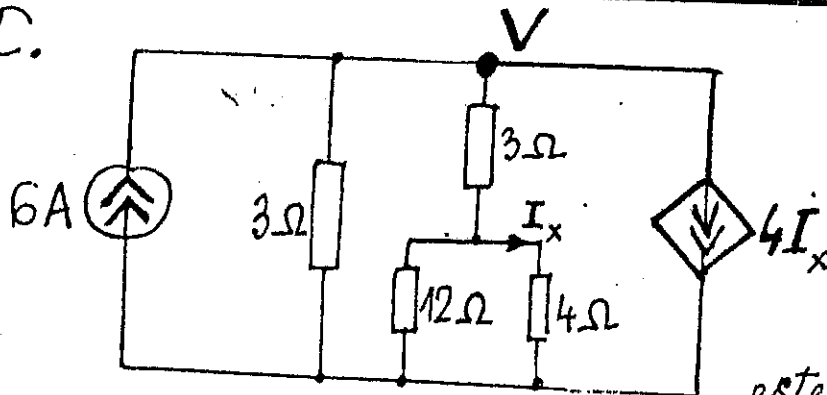
Cunoscând tensiunea la bornele rezistorului de 1Ω ($U_0 = 8V$), să se determine curentul I_s al sursei.

1B.



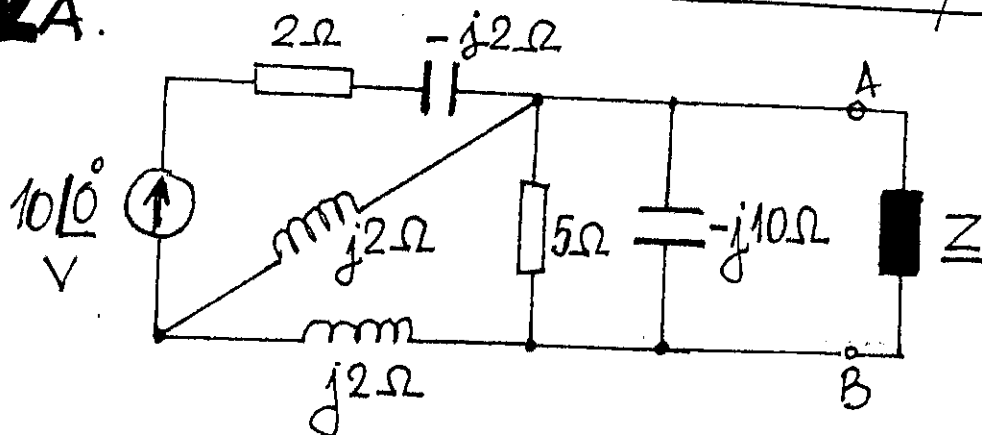
Passivizați circ. cu schema din figură. Calculați-i rezistența echivalentă față de bornele A și B.

1C.



Să se determine curentul I_x și potențialul V în cazul circuitului a cărui schemă este reprezentată în fig.

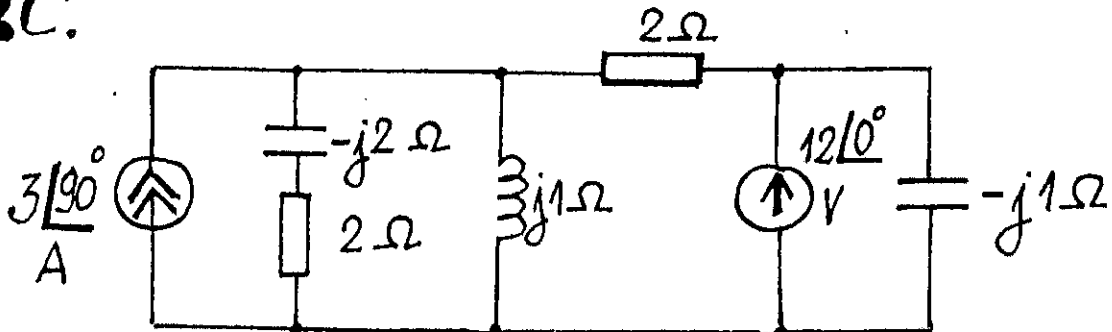
2A.



Să se determine impedanța Z a.î. puterea activă transferată în ea să fie maximă.

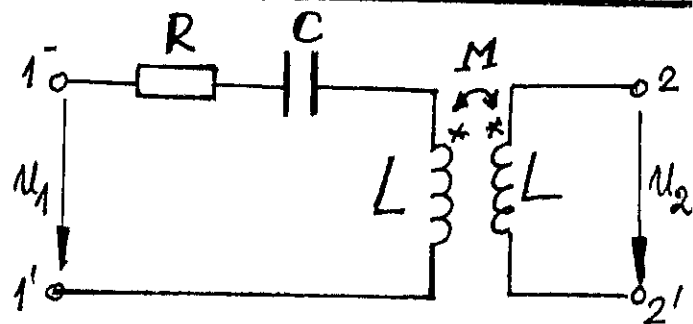
2B. Un circuit **RLC** serie este la rezonanță. Reducem la jumătate U , R , C și ω . Cum trebuie modificată inductivitatea L pe bobinei pt. a readuce circuitul la rezonanță?

2C.

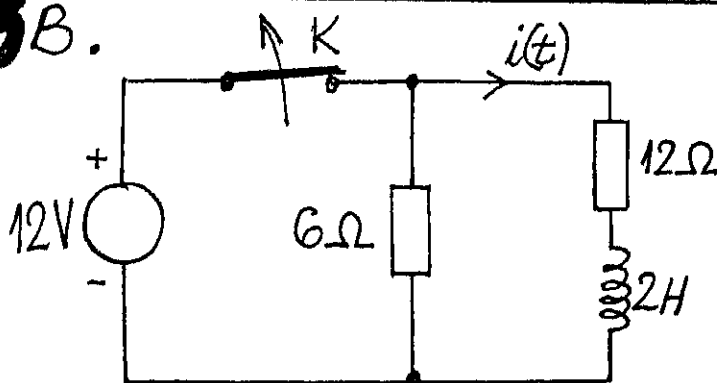


Circuitul cu schema din fig. are $n=3$ noduri și $l=6$ laturi. Considerând potențialul unui nod de referință (egal cu zero), să se determine potențialele celorlalte noduri.

3A. Circuitului din figură i se aplică tensiunea $u_1(t) = 60\sqrt{2} \sin \omega t + 80 \sin(3\omega t + \frac{3\pi}{4})$. Să se determine tensiunea $u_2(t)$, știind că $R=10\Omega$, $\omega L=5\Omega$, $\frac{1}{\omega C}=15\Omega$, $\omega M=2\Omega$.



3B.



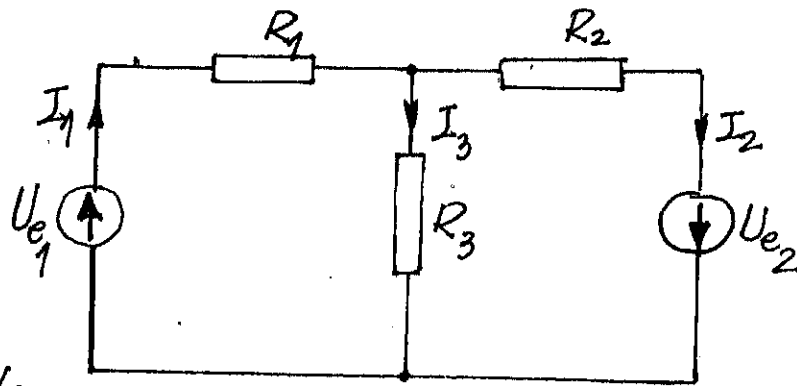
Circuitul din figură funcționează în regim staționar cu întrerupătorul K închis. La momentul $t=0$ se deschide întrerupătorul. Să se determine variația în timp a curentului i prin bobină pt. $t \geq 0$.

3C.

Linia electrică scurtă.

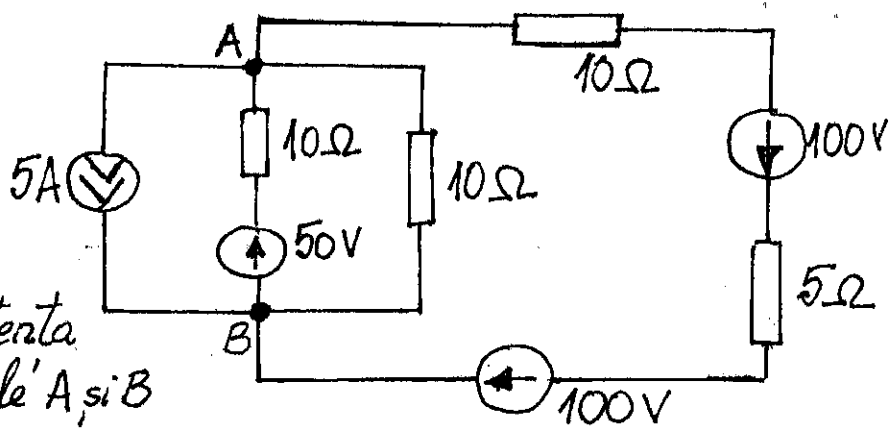
1A.

Ce condiție trebuie să satisfacă parametrii elementelor de circuit din figură, pt. ca $I_3 = 0$?



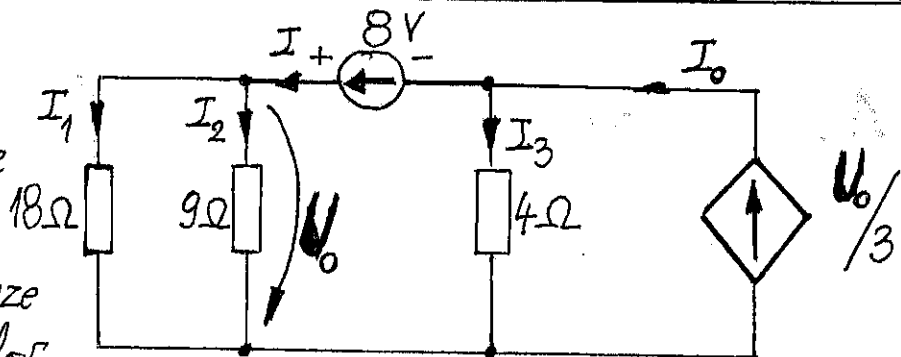
1B.

Passivizați circuitul din figură și calculați rezistența față de bornele A și B



1C.

Să se determine I_1, I_2, I_3, I_0 și să se efectueze bilanțul puterilor.



2A.

Impedantele complexe ale circuitului din figură sunt cunoscute:

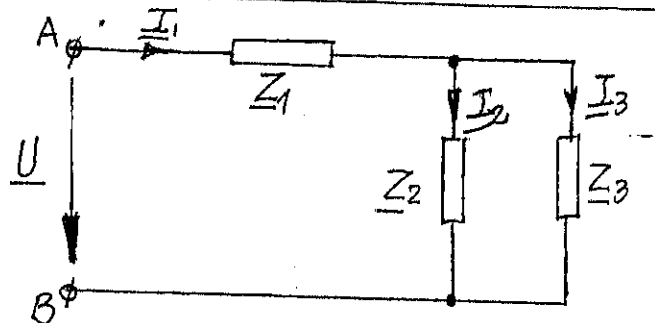
$$\underline{Z}_1 = (10 + j30) \Omega;$$

$$\underline{Z}_2 = (20 - j20) \Omega;$$

$\underline{Z}_3 = (20 + j20) \Omega$. Prin impedanța \underline{Z}_1 trece un curent a cărui valoare efectivă este $I_1 = 4A$. Să se determine:

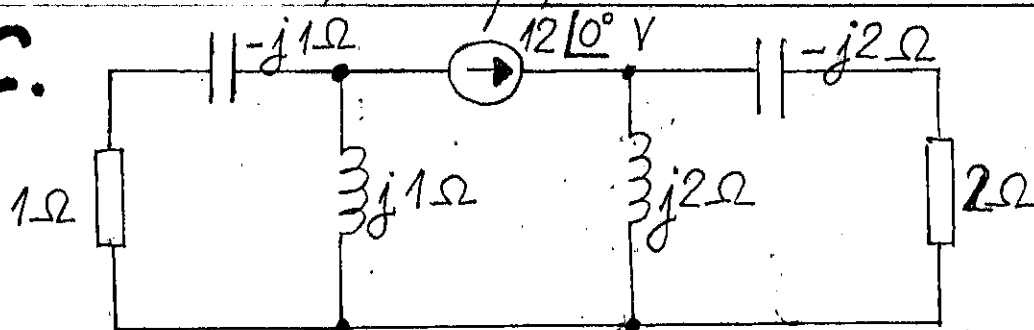
a) impedanța echivalentă față de bornele A și B; b)

tensiunea aplicată circuitului \underline{U} și puterile activă P și reactivă Q absorbite de circuit.



2B.

La un circuit RLC serie rezonant se cunosc:
 valoarea efectivă a tensiunii aplicate $U_b = 100\text{ V}$;
 valoarea efectivă a curentului $I_0 = 100\text{ mA}$;
 pulsația de rezonanță $\omega_0 = 10^5\text{ rad/s}$;
 factorul de calitate al circuitului $Q_0 = 20$.
 Să se determine parametrii R, L, C .

2C.

Circuitul cu schema din figură are $n=3$ noduri și $l=5$ laturi. Considerând potențialul unui nod de referință (egal cu zero), să se determine potențialele celorlalte noduri.

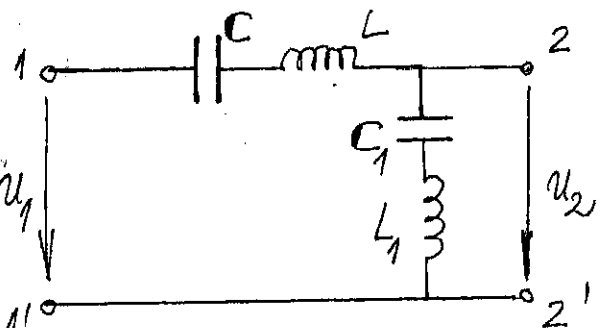
3A. Circuitului din fig.

i se aplică tensiunea

$$u_1 = 100\sqrt{2} \sin \omega t + 50\sqrt{2} \sin 3\omega t.$$

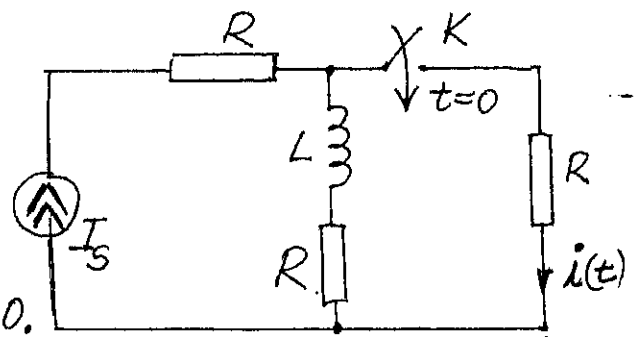
Care este tensiunea u_2 ,

dacă $\omega L_1 = \frac{1}{\omega C_1}$ și $3\omega L = \frac{1}{3\omega C}$.

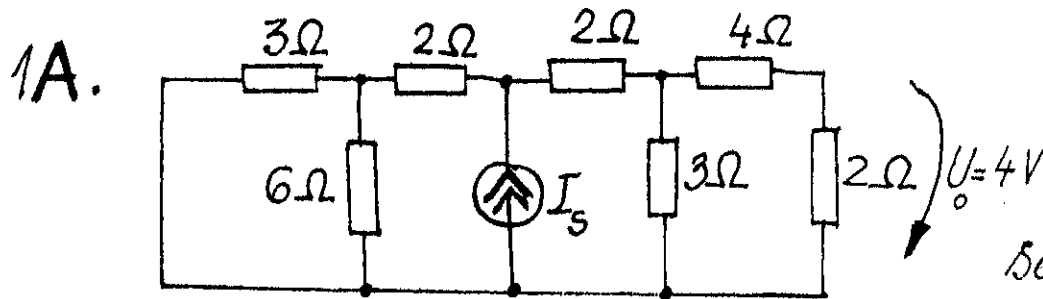
**3B.**

Circuitul din fig. este în regim staționar cu întrerupătorul K deschis. La momentul $t=0$ se închide K . Să se determine $i(t)$ pt. $t \geq 0$.

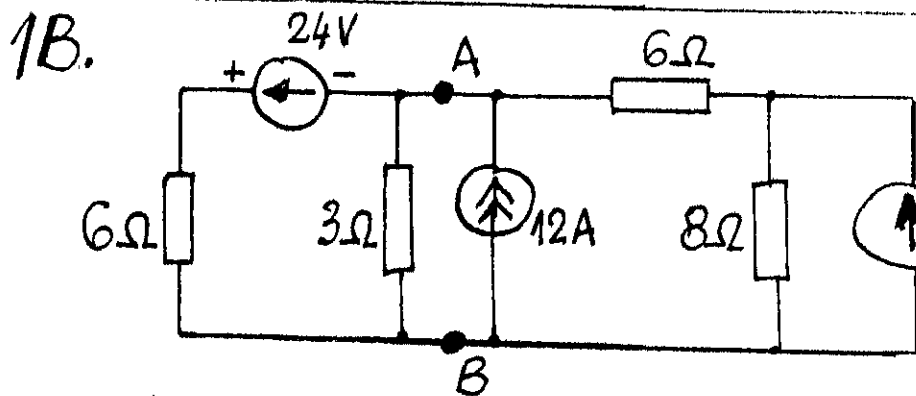
$I_s = 2\text{ A}$; $R = 4\ \Omega$; $L = 100\text{ mH}$.

**3C.**

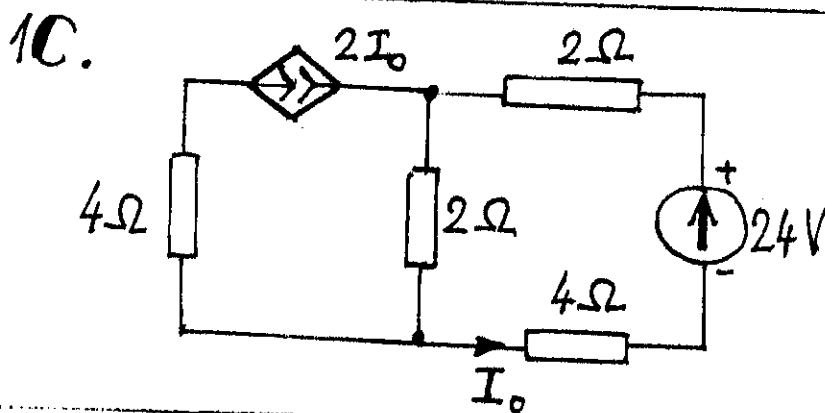
Să se deducă ecuațiile diferențiale ale telegrafistilor și, în cazul unui regim permanent sinusoidal, să se exprime mărimile în complex.



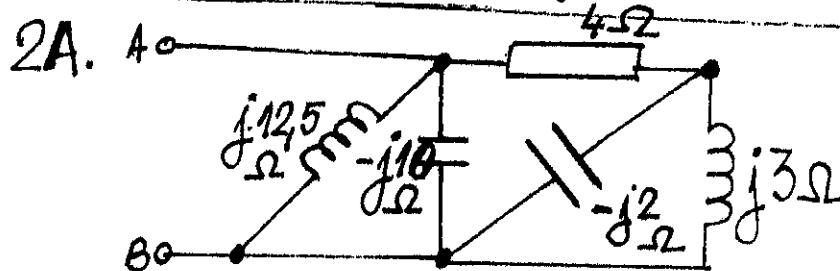
Dacă tensiunea $U_0 = 4V$ la bornele rezistorului de 2Ω să se determine curentul I_s al sursei



Pasivizați circ. din figură. Calculați-i rezistența față de bornele A și B.



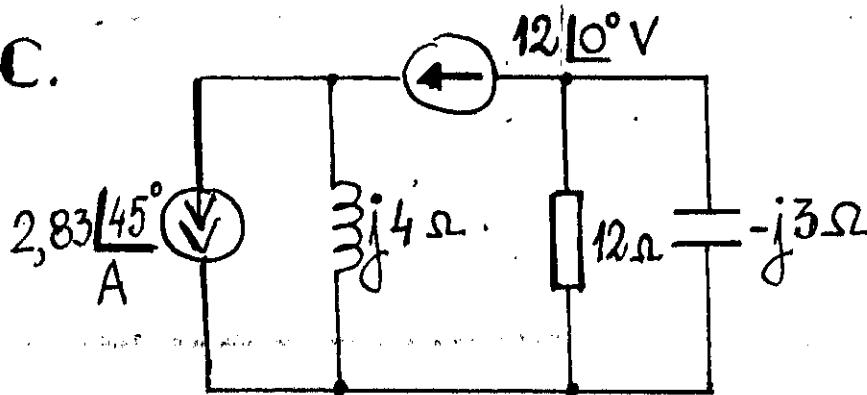
Să se determine I_0 și să se efectueze bilanțul puterilor.



Care este impedanța echivalentă față de bornele A și B?

- 2B. Un circuit RLC serie are $R = X_L = 2X_C$. Pentru a ajunge la rezonanță frecvența trebuie: a) mărită de 4 ori; b) mărită de $\sqrt{2}$ ori; c) micșorată de 4 ori; d) micșorată de $\sqrt{2}$ ori; e) micșorată de 2 ori. Justificați răspunsul corect.

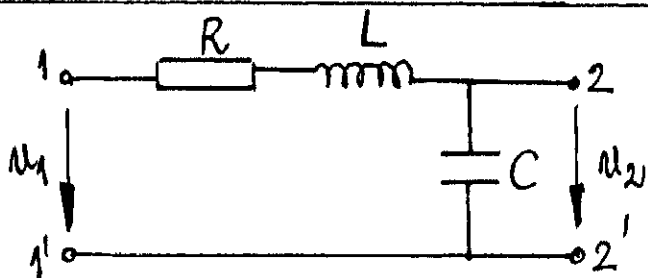
2C.



Circuitul cu schema din figură are $n=3$ noduri și $l=5$ laturi. Considerând potențialul unui nod de referință (egal cu zero),

să se stabilească potențialele celorlalte noduri.

3A.



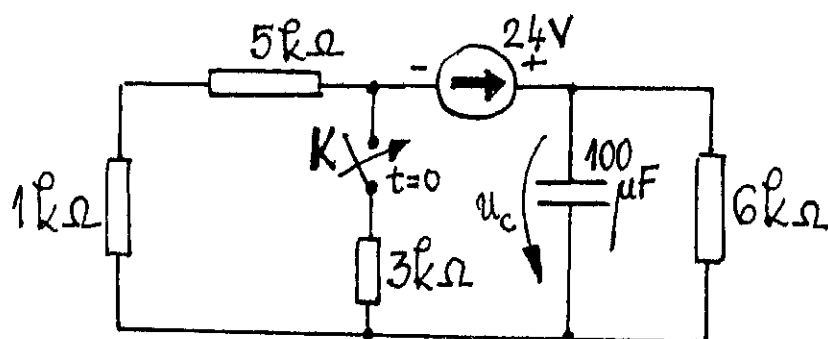
La bornele 11' ale cuadripolului din figură se aplică tensiunea:

$$u_1 = 100\sqrt{2} \sin \omega t + 100\sqrt{2} \sin 3\omega t.$$

Se cere valoarea efectivă a tensiunii u_2 . Se cunosc:

$$R = 10 \Omega; \omega L = 5 \Omega; \frac{1}{\omega C} = 15 \Omega.$$

3B.

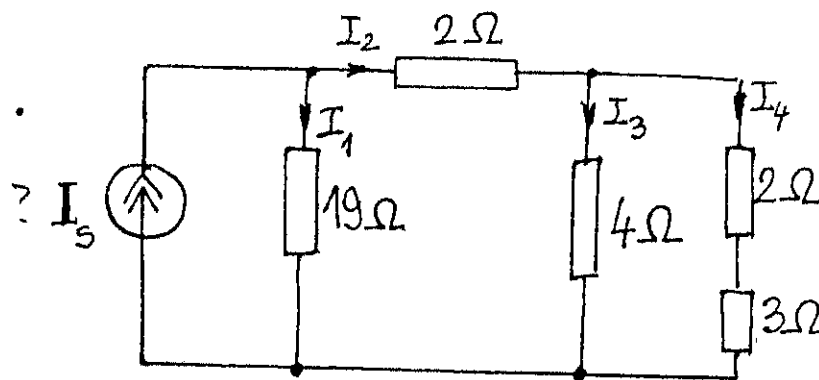


Circuitul din figură este în regim staționar cu întrerupătorul K deschis. La momentul $t=0$ se închide K . Să se determine $u_C(t)$ pentru $t \geq 0$.

3C.

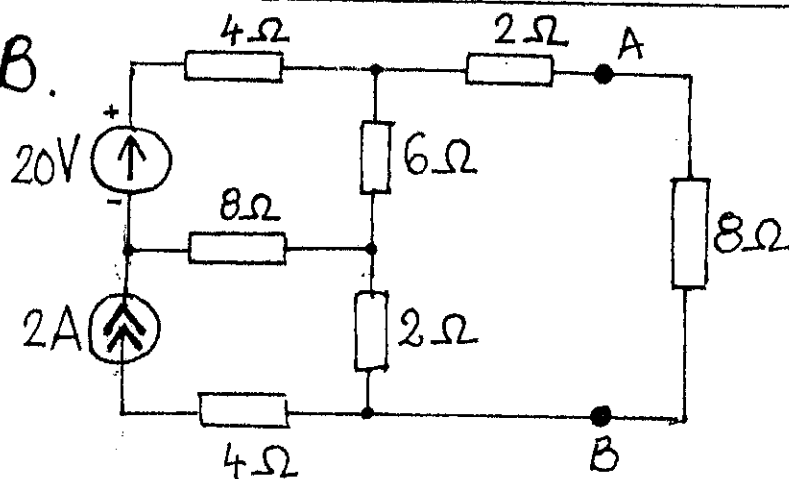
Să se deducă ecuațiile diferențiale ale telegrafistilor și să se exprime mărimile în complex, într-un regim permanent sinusoidal.

1A.



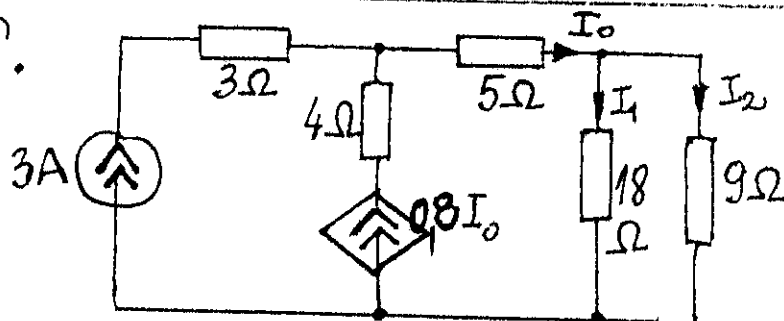
Să se determine
curentul I_s al
sursei ideale de
curent, știind
că tensiunea
la bornele rezist.
de 3Ω este $12V$.

1B.



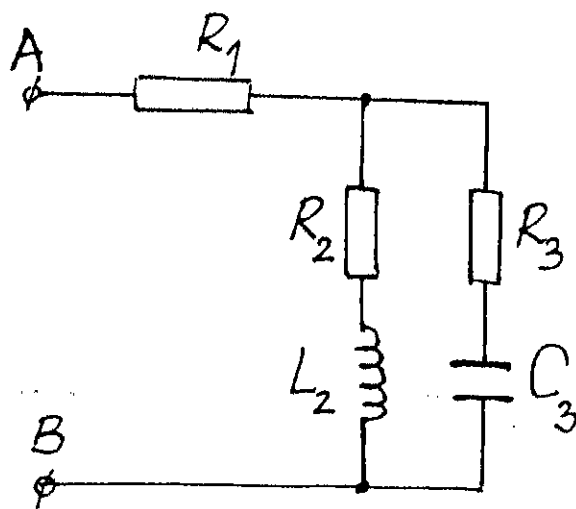
Pasivizați circuitul
cu schema din fig.
Stabiliți-i rezistența
echivalentă față de
bornele A și B.

1C.



Să se determine
 I_0, I_1, I_2 și Să se
efectueze bilantul
puterilor.

2A.



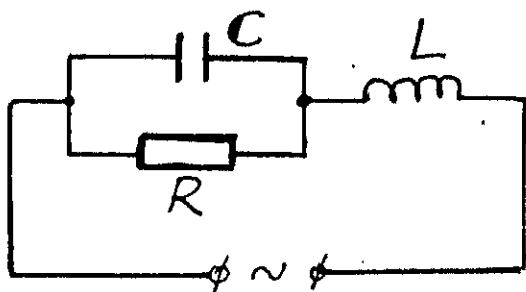
$$R_1 = R_2 = R_3 = 2\Omega;$$

$$L_2 = \frac{20}{\pi} \text{ mH};$$

$$C_3 = \frac{5}{\pi} \text{ mF}; f = 50 \text{ Hz}.$$

Să se calculeze
impedanța echivalentă
față de bornele A și B.

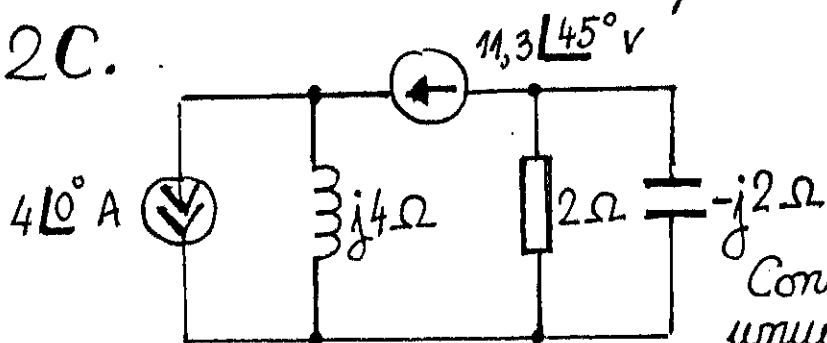
2B.



Considerând circuitul cu schema din figură, în regim permanent sinusoidal, să se determine rezistența R a. i. defazajul dintre

tensiunea aplicată și curentul de alimentare să fie nul. Se cunosc: $L = 10 \text{ mH}$; $C = 10 \mu\text{F}$; $\omega = 10^3 \text{ rad/s}$.

2C.



Circuitul cu schema din figură are $n=3$ noduri și $l=5$ laturi.

Considerând potențialul unui nod de referință

(egal cu zero), să se stabilească potențialele celorlalte noduri.

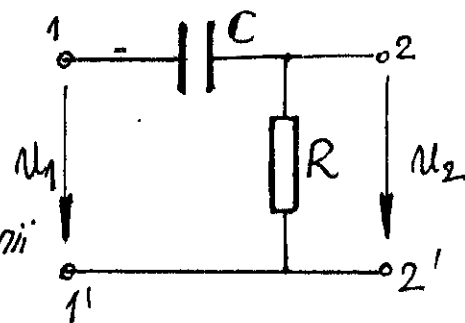
3A. La bornele 11' ale cuadri-

polului se aplică tensiunea

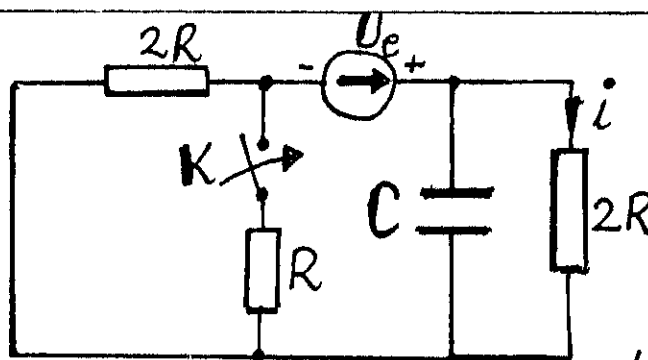
$$u_1 = 100\sqrt{2} \sin \omega t + 50\sqrt{2} \sin 3\omega t.$$

Se cere valoarea efectivă a tensiunii

u_2 . Se cunosc: $R = 5 \Omega$; $\frac{1}{\omega C} = 5 \Omega$



3B.



Circuitul din figură este în regim staționar cu întrerăpătorul K deschis. La momentul $t=0$ se închide K .

Să se determine $i(t)$ pentru $t \geq 0$. Se cunosc: $U_e = 24 \text{ V}$
 $R = 3 \text{ k}\Omega$; $C = 100 \mu\text{F}$.

3C.

În cazul liniilor electrice lungi, definiți coeficientul de reflexie și determinați valoarea acestuia în următoarele cazuri particulare:
 a) linia în scurtcircuit; b) linia în gol; c) linia adaptată.