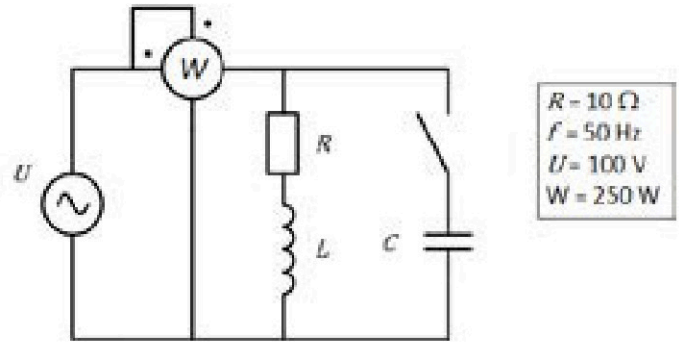
Electrotècnia

Corrent altern monofàsic

Exercicis · 87 exercicis

Proves d'accés a la universitat (PAU) de Catalunya. Ordenats del més recent al més antic.
Retalls dels exàmens i pautes oficials (selecat.cat / universitats.gencat.cat).

Exercici 6



El circuit de la figura és alimentat amb una tensió U de freqüència f. La mesura del wattímetre indicada en el requadre es dona amb l'interruptor obert.

Amb l'interruptor obert, determineu:

a) El valor del corrent que circula per la resistència R.
[0,5 punts]

b) El valor de la inductància L.
[0,5 punts]

Amb l'interruptor tancat, determineu:

c) El valor de la capacitat C que fa que el circuit estigui en ressonància; és a dir, que el conjunt es comporti amb factor de potència unitari.
[0,5 punts]

d) El valor del corrent que circula per la capacitat C.
[0,5 punts]

e) La mesura del wattímetre W.
[0,5 punts]

Etiqueta de l’alumne/a

Institut d’Estudis Catalans

Generalitat de Catalunya
Consell Interuniversitari de Catalunya
Oficina d'Accés a la Universitat

2023

Proves d'accés a la universitat

Electrotècnia

Sèrie 5

Qualificació		TR
Exercici 1		
Exercici 2		
Exercici 3		
Exercici 4		
Exercici 5		
Exercici 6		
Suma de notes parcials		
Qualificació final		

Ubicació del tribunal .....

Número del tribunal .....

Etiqueta de qualificació

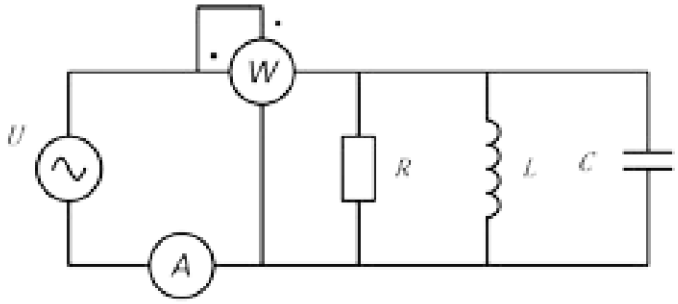
Etiqueta del corrector/a

Responeu a QUATRE dels sis exercicis següents. Cada exercici val 2,5 punts. En el cas que respongueu a més exercicis, només es valoraran els quatre primers.

Podeu utilitzar les pàgines en blanc (pàgines 14 i 15) per a fer esquemes, esborranys, etc., o per a acabar de respondre a algun exercici si necessiteu més espai. En aquest últim cas, cal que ho indiqueu clarament al final de l'exercici corresponent.

2. PAU 2023 · Juny · Sèrie 5 · Exercici 6

Exercici 6



$R = 10\ \Omega$
$L = 100\ \text{mH}$
$C = 42\ \mu\text{F}$
$U = 120\ \text{V}$
$A = 12\ \text{A}$

La figura mostra un circuit *RLC* paral·lel. En aquestes condicions, determineu:

a) El valor del corrent que circula per la resistència *R*.
[0,5 punts]

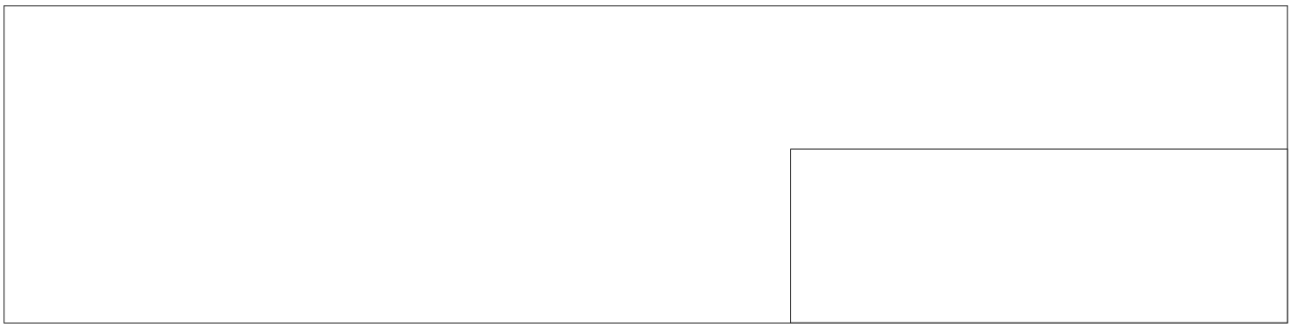
b) El valor de la mesura del wattímetre *W*.
[0,5 punts]

c) El valor de la freqüència *f* de la font de tensió *U*.
[0,5 punts]

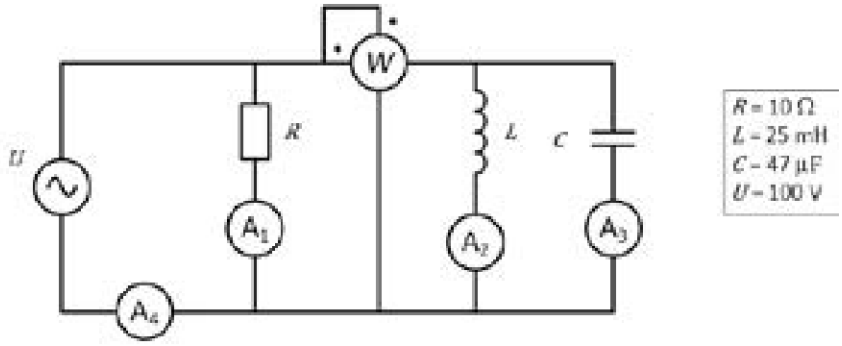
d) El valor de la potència reactiva Q_L consumida per la inductància.
[0,5 punts]

e) El valor de les potències activa *P*, reactiva *Q* i aparent *S* subministrades per la font de tensió.
[0,5 punts]





Exercici 6



El circuit de la figura és alimentat amb una tensió U de freqüència $f = 50$ Hz. Determineu:

a) La mesura de l'amperímetre A_1.
[0,25 punts]

b) La mesura de l'amperímetre A_2.
[0,5 punts]

c) La mesura de l'amperímetre A_3.
[0,5 punts]

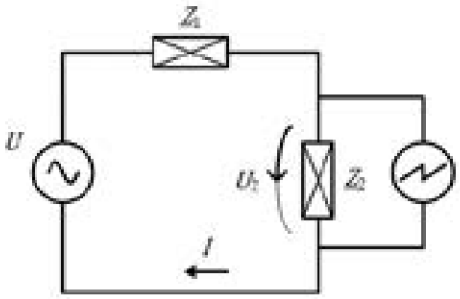
d) La mesura de l'amperímetre A_4.
[0,5 punts]

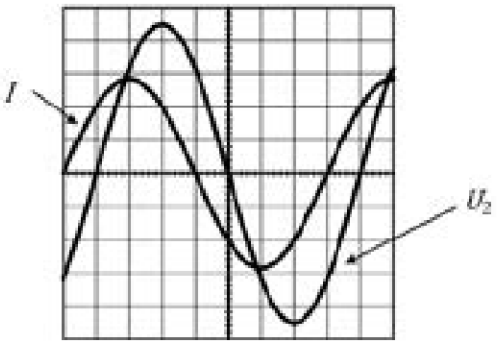
e) La mesura del wattímetre W.
[0,25 punts]

f) La freqüència que hauria de tenir la font d'alimentació perquè $A_1 = A_4$.
[0,5 punts]

Etiqueta de l’alumne/a

Exercici 6





La figura mostra una font amb una tensió sinusoidal (U) de 230 V i 125 Hz de freqüència que alimenta dues càrregues $\underline{Z}_1$ i $\underline{Z}_2$ que estan connectades en sèrie. Disposem d'un oscil·loscopi de dos canals i d'una sonda diferencial aïllada divisora per 10, que connectem al canal 1 (U_2) de l'oscil·loscopi. Connectem aquesta sonda als borns de la impedància $\underline{Z}_2$. La tensió de pic real als borns de $\underline{Z}_2$ és de 230 V. A més, disposem d'una pinça amperimètrica per a representar el corrent I de 2 A que circula pel circuit. Aquesta pinça es connecta al canal 2 de l'oscil·loscopi i sabem que proporciona (a l'oscil·loscopi) 1 V per cada ampere que mesura (1 V/1 A). Determineu:

a) L'escala de temps en què està funcionant l'oscil·loscopi.
[0,5 punts]

b) L'escala de tensió en què està funcionant el canal 2 (I) de l'oscil·loscopi. Escolliu un valor d'entre les opcions següents: $0{,}1\,\frac{\text{V}}{\text{div.}}$; $0{,}2\,\frac{\text{V}}{\text{div.}}$; $0{,}5\,\frac{\text{V}}{\text{div.}}$; $1\,\frac{\text{V}}{\text{div.}}$; $2\,\frac{\text{V}}{\text{div.}}$; $5\,\frac{\text{V}}{\text{div.}}$; $10\,\frac{\text{V}}{\text{div.}}$; $20\,\frac{\text{V}}{\text{div.}}$; $50\,\frac{\text{V}}{\text{div.}}$.
[0,5 punts]

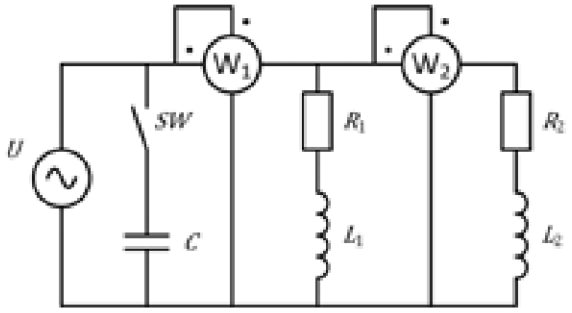
c) El factor de potència ($\cos\varphi$) de la càrrega $\underline{Z}_2$ i indiqueu si és inductiu o capacitiu.
[0,5 punts]

d) L'escala de tensió en què està funcionant el canal 1 (U_2) de l'oscil·loscopi. Escolliu un valor d'entre les opcions següents: $0{,}1\,\frac{\text{V}}{\text{div.}}$; $0{,}2\,\frac{\text{V}}{\text{div.}}$; $0{,}5\,\frac{\text{V}}{\text{div.}}$; $1\,\frac{\text{V}}{\text{div.}}$; $2\,\frac{\text{V}}{\text{div.}}$; $5\,\frac{\text{V}}{\text{div.}}$; $10\,\frac{\text{V}}{\text{div.}}$; $20\,\frac{\text{V}}{\text{div.}}$; $50\,\frac{\text{V}}{\text{div.}}$.
[0,5 punts]

e) Els valors de la resistència i de la reactància de la càrrega $\underline{Z}_2$.
[0,5 punts]

5. PAU 2022 · Juny · Sèrie 5 · Exercici 2

Exercici 2



$R_1 = 50\ \Omega$
$L_1 = 239$ mH
$L_2 = 270$ mH
$W_2 = 294$ W
$U = 230$ V
$f = 50$ Hz

Per al circuit de la figura, amb l'interruptor *SW* obert, determineu:

a) La mesura del wattímetre W_1.

[0,5 punts]

b) El valor de la resistència R_2, sabent que és inferior a 100 Ω.

[1 punt]

c) El valor de la impedància equivalent *Z*.

[0,5 punts]

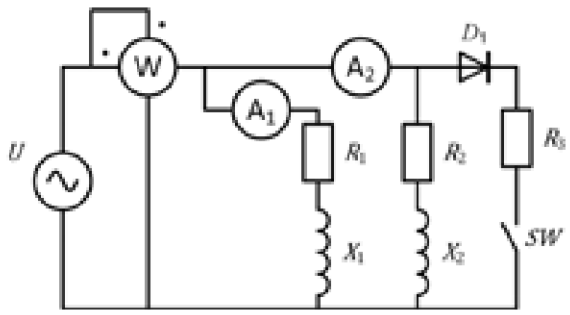
Amb l'interruptor *SW* tancat, observem que la tensió d'alimentació i el corrent consumit per la instal·lació estan en fase. Determineu:

d) El valor de la capacitat *C*.

[0,5 punts]

6. PAU 2022 · Juny · Sèrie 5 · Exercici 3

Exercici 3



$R_1 = 50\ \Omega$
$R_2 = 25\ \Omega$
$R_3 = 25\ \Omega$
$X_1 = 25\ \Omega$
$X_2 = 15\ \Omega$
$U = 100$ V
$f = 200$ Hz

Per al circuit de la figura, que funciona a 200 Hz, amb l'interruptor *SW* obert, determineu:

a) La mesura de l'amperímetre A_1.

[0,5 punts]

b) La mesura de l'amperímetre A_2.

[0,5 punts]

c) La mesura del wattímetre *W*.

[0,5 punts]

Amb l'interruptor *SW* tancat i considerant el díode D_1 ideal, determineu:

d) El valor de la potència dissipada per la resistència R_3.

[0,5 punts]

e) El valor eficaç del corrent que circula per la resistència R_3.

[0,5 punts]

7. PAU 2022 · Juny · Sèrie 5 · Exercici 4

Exercici 4

Una xarxa elèctrica monofàsica de 230 V de tensió nominal (50 Hz) alimenta una línia que té una llargada de 150 m. Al final de la línia hi ha un consum que podem representar mitjançant una impedància de valor $\underline{Z}_{\text{consum}} = 9 + j\,3\ \Omega$. Cada conductor el podem representar com una impedància de valor $\underline{Z}_{\text{conductor}} = 1{,}5 + j\,0{,}1\ \dfrac{\Omega}{\text{km}}$.

Hem mesurat la tensió als borns del consum i és $U_{\text{consum}} = 230$ V. Determineu:

a) El corrent *I* que circula per la línia.

[0,5 punts]

b) La tensió *U* de la xarxa.

[0,5 punts]

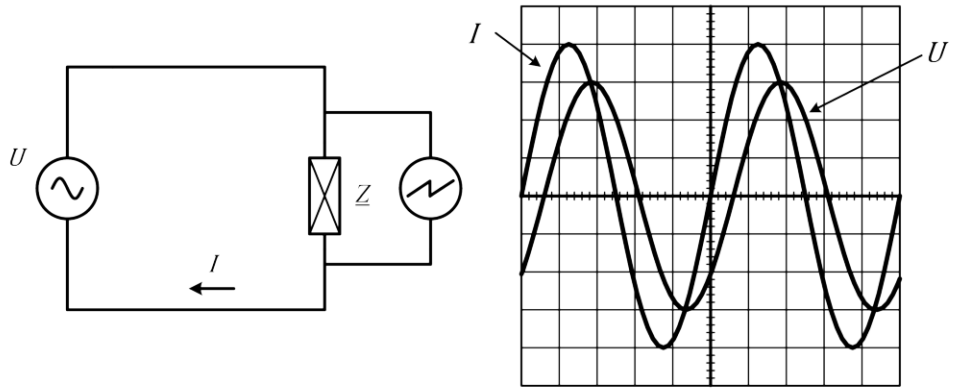
c) La caiguda de tensió de la línia, expressada en tant per cent, respecte de la tensió nominal de la xarxa.

[0,5 punts]

d) El rendiment de la línia expressat en tant per cent.

[1 punt]

Exercici 6



La figura mostra una font de tensió sinusoidal (U) que alimenta una càrrega $\underline{Z}$. Disposem d'un oscil·loscopi de dos canals i d'una sonda diferencial aïllada divisora per 10, que connectem al canal 1 (U) i als borns de la impedància $\underline{Z}$. A més, disposem d'una pinça amperimètrica per a mesurar el corrent I que circula pel circuit, la qual connectem al canal 2 (I) de l'oscil·loscopi. Aquesta pinça proporciona a l'oscil·loscopi 0,5 V per cada amper que mesura (0,5 V/1 A). L'escala de temps de l'oscil·loscopi és de 5 ms/div. L'escala de tensió del canal 1 és de 10 V/div. i la del canal 2 és de 2 V/div. Feu tots els càlculs amb una precisió màxima de 0,2 div. Determineu:

a) El valor de la freqüència f de la tensió d'alimentació.
[0,5 punts]

b) El valor eficaç de la font de tensió U.
[0,5 punts]

c) El valor eficaç del corrent I que circula pel circuit.
[0,5 punts]

d) El factor de potència ($\cos\varphi$) de la càrrega, i indiqueu si és inductiu o capacitiu.
[0,5 punts]

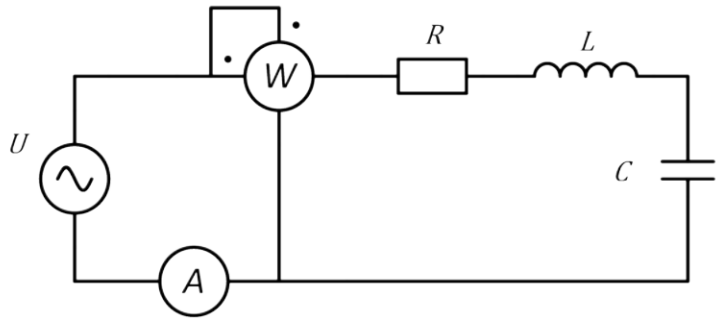
e) Els valors de la resistència i de la reactància de la càrrega $\underline{Z}$.
[0,5 punts]

Etiqueta de l'alumne/a

Institut d'Estudis Catalans

9. PAU 2021 · Juny · Sèrie 2 · Exercici 5

Exercici 5



$R = 12\ \Omega$
$L = 100\ \text{mH}$
$C = 65\ \mu\text{F}$
$U = 100\ \text{V}$
$f = 50\ \text{Hz}$

El circuit de la figura és alimentat mitjançant una font ideal de tensió U a una freqüència f.

a) Determineu el valor de la mesura de l'amperímetre A.
[1 punt]

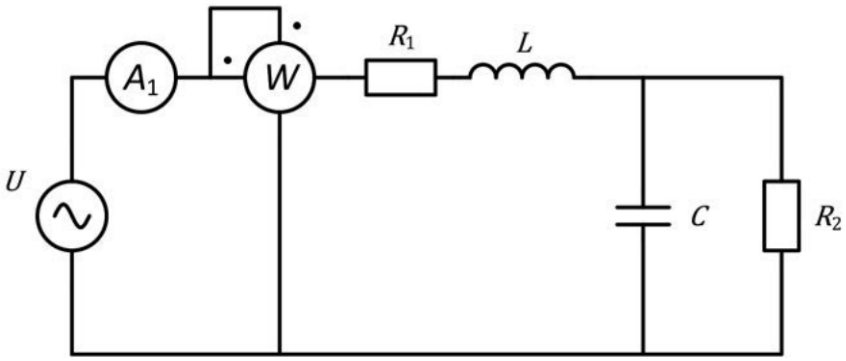
b) Determineu el valor de la mesura del wattímetre W.
[0,5 punts]

c) Determineu el valor del factor de potència del circuit i indiqueu si és inductiu o capacitiu.
[0,5 punts]

d) Dibuixeu un diagrama fasorial on apareguin la tensió d'alimentació U (agafada com a referència d'angles), el corrent I que circula pel circuit i la tensió U_R als borns de la resistència.
[0,5 punts]

10. PAU 2021 · Juny · Sèrie 5 · Exercici 6

Exercici 6



$R_1 = 20\ \Omega$
$R_2 = 15\ \Omega$
$C = 160\ \mu\text{F}$
$U = 200\ \text{V}$
$W = 1265\ \text{W}$
$A_1 = 6{,}54\ \text{A}$
$f = 50\ \text{Hz}$

El circuit de la figura, que té un comportament inductiu, s'alimenta amb una tensió U. Determineu:

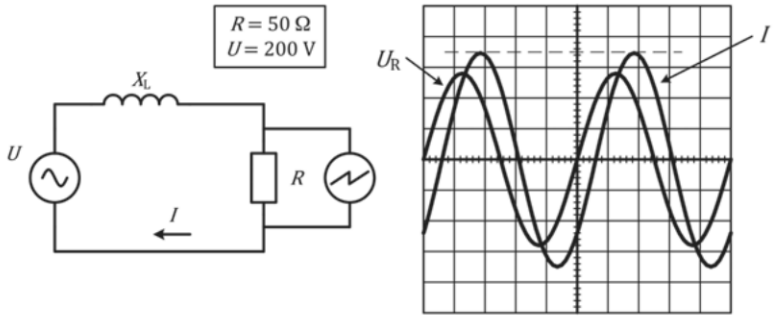
a) El valor de la potència reactiva Q consumida.
[0,5 punts]

b) El valor de la intensitat que circula per la capacitat C.
[1 punt]

***c*)** El valor de la inductància L.
[1 punt]

Etiqueta de l'alumne/a

Exercici 6



La figura mostra una font de tensió sinusoidal (U) que alimenta una càrrega resistiva-inductiva. Disposem d'un oscil·loscopi de dos canals (la pantalla del qual també es mostra en la figura) i d'una sonda diferencial aïllada divisora per 10, que connectem al canal 1 (U_R) i als borns de la resistència R. A més, disposem d'una pinça amperimètrica per a mesurar el corrent I que circula pel circuit, la qual connectem al canal 2 de l'oscil·loscopi. Aquesta pinça proporciona a l'oscil·loscopi 0,5 V per cada ampere que mesura (0,5 V / 1 A). L'escala de temps de l'oscil·loscopi és de 2 ms/div. i l'escala de tensió del canal 2 és d'1 V/div. Per tal de facilitar els càlculs (que han de tenir una precisió màxima de 0,1 div.), en el gràfic hi ha dibuixada una línia discontínua que indica el valor de pic del corrent. Determineu:

a) El valor de la freqüència f de la tensió d'alimentació. [0,5 punts]

b) El factor de potència ($\cos \varphi$) de la càrrega. [1 punt]

c) El valor de la potència P dissipada per la resistència. [1 punt]

Institut d'Estudis Catalans

12. PAU 2020 · Juny · Sèrie 1 · Exercici 1

Exercici 1

[En cada qüestió només es pot triar UNA resposta. Qüestió ben contestada: 0,5 punts; qüestió mal contestada: –0,16 punts; qüestió no contestada: 0 punts.]

Qüestió 1

Quina és, aproximadament, la impedància equivalent a 50 Hz d'una resistència de valor $R = 10\,\Omega$, una reactància inductiva de valor $X_L = 25\,\Omega$ i una capacitat de valor $C = 20\,\mu\text{F}$ connectades en sèrie?

a) $\underline{Z} = 10 + j\,184\,\Omega$
b) $\underline{Z} = 10 - j\,134\,\Omega$
c) $\underline{Z} = 35 + j\,159\,\Omega$
d) $\underline{Z} = 35 - j\,20\,\Omega$

Qüestió 2

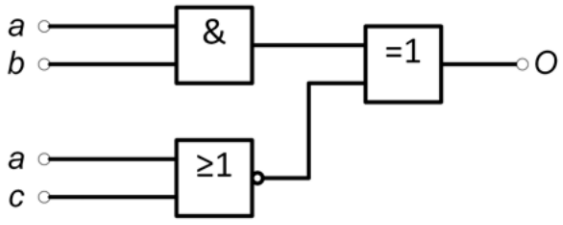
En una línia de 230 V de tensió estan connectades dues càrregues monofàsiques en paral·lel: una inductància i una càrrega resistiva-inductiva que té un factor de potència cos $\varphi = 0{,}8$. Mesurem el corrent consumit per cadascuna de les càrregues i és exactament igual: $I_L = I_{RL} = 5$ A, és a dir, les dues càrregues consumeixen el mateix alimentades a la mateixa tensió. El corrent I que circula per la línia és, aproximadament,

a) $I = 0$ A
b) $I = 5{,}8$ A
c) $I = 8{,}9$ A
d) $I = 10$ A

Qüestió 3

Quina és la funció lògica de la figura següent?

a) $O = a\,b + \overline{a\,c}$
b) $O = a\,b + \bar{a}\,\bar{c}$
c) $O = a\,b + a\,\bar{c}$
d) $O = a\,b + \bar{a}\,c$



Qüestió 4

Una càrrega de valor $\underline{Z} = 5 - j\,4\ \Omega$ s'alimenta amb una tensió alterna sinusoidal de 100 V de valor eficaç i 50 Hz de freqüència. Quin és el valor, aproximadament, de la potència activa P i de la potència reactiva Q consumides per la càrrega?

a) $P = 1\,220$ W i $Q = -976$ var
b) $P = 1\,220$ W i $Q = 976$ var
c) $P = -1\,220$ W i $Q = -976$ var
d) $P = -1\,220$ W i $Q = 976$ var

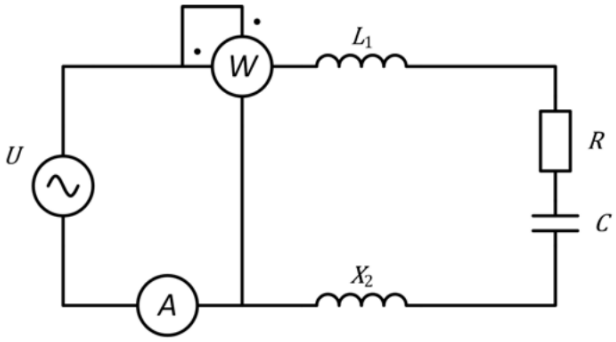
Qüestió 5

Un motor d'inducció trifàsic de quatre pols està connectat a una xarxa de freqüència nominal $f = 50$ Hz. Si sabem que funciona com a motor en condicions nominals i el lliscament nominal és $s = 2\,\%$, quina és la velocitat de gir del motor?

a) 735 min^{-1}
b) 980 min^{-1}
c) 1 470 min^{-1}
d) 2 940 min^{-1}

13. PAU 2020 · Juny · Sèrie 1 · Exercici 5

Exercici 5



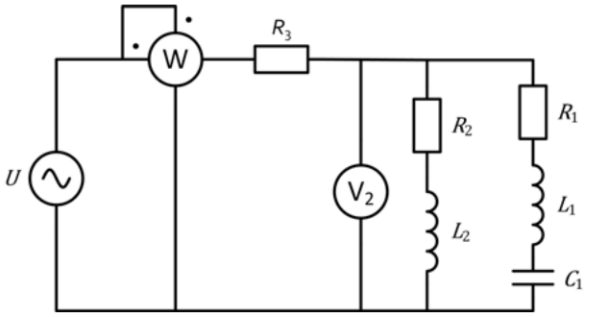
$R = 12\ \Omega$
$X_2 = 25\ \Omega$
$C = 100\ \mu\text{F}$
$L_1 = 250$ mH
$U = 100$ V
$f = 50$ Hz

El circuit de la figura és alimentat mitjançant una font ideal de tensió U a una freqüència de $f = 50$ Hz. Determineu:

a) El valor de la mesura de l'amperímetre A. [0,5 punts]
b) El valor de la mesura del wattímetre W. [0,5 punts]
c) El valor que hauria de tenir la capacitat C per tal que la mesura del wattímetre sigui màxima. [1 punt]
d) El valor de la mesura del wattímetre W si la capacitat C tingués el valor trobat a l'apartat anterior. [0,5 punts]

14. PAU 2020 · Juny · Sèrie 3 · Exercici 6

Exercici 6



$V_2 = 85$ V
$W = 351{,}21$ W
$R_1 = 100\ \Omega$
$R_2 = 40\ \Omega$
$R_3 = 15\ \Omega$
$L_1 = 120$ mH
$L_2 = 35$ mH
$C_1 = 50\ \mu$F

La font de tensió U de la figura funciona a una freqüència tal que L_1 i C_1 estan en ressonància sèrie. En aquestes condicions, determineu:

a) El valor de la freqüència f de la font de tensió U. [0,5 punts]

b) La potència P_{R_1} dissipada per R_1 i la potència P_{R_2} dissipada per R_2. [1 punt]

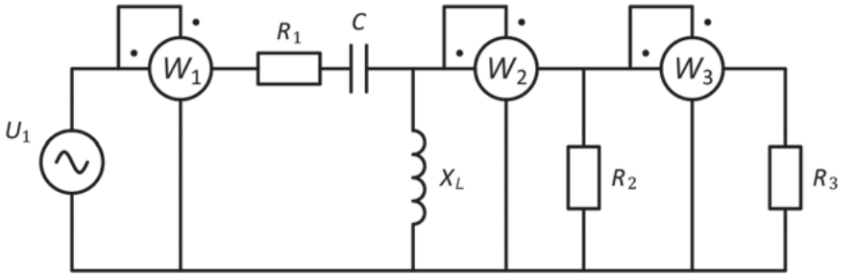
c) El valor del corrent que proporciona la font de tensió U. [0,5 punts]

d) El valor U de la font de tensió. [0,5 punts]

15. PAU 2019 · Setembre · Sèrie 5 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4

[2,5 punts en total]



$U_1 = 100$ V
$R_1 = 10\ \Omega$
$R_2 = 25\ \Omega$
$R_3 = 30\ \Omega$
$X_L = 10\ \Omega$
$W_3 = 67{,}50$ W

El circuit de la figura s'alimenta amb una tensió U_1 a una freqüència $f = 50$ Hz. Determineu:

a) La mesura del wattímetre W_2. [1 punt]

b) El corrent I_L que circula per la inductància i el valor L de la inductància. [0,5 punts]

c) La mesura del wattímetre W_1. [1 punt]

16. PAU 2019 · Juny · Sèrie 1 · Exercici 1 (Primera part)

Primera part

Exercici 1

[2,5 punts]

[En cada qüestió només es pot triar UNA resposta. Qüestió ben contestada: 0,5 punts; qüestió mal contestada: –0,16 punts; qüestió no contestada: 0 punts.]

Qüestió 1

Quina és la impedància equivalent a 50 Hz d'una capacitat de valor $C = 10\,\mu F$ i una inductància de valor $L = 100\,mH$ connectades en sèrie?

a) $\underline{Z} = -j\,286{,}9\,\Omega$

b) $\underline{Z} = j\,286{,}9\,\Omega$

c) $\underline{Z} = -j\,318{,}3\,\Omega$

d) $\underline{Z} = j\,318{,}3\,\Omega$

Qüestió 2

Connectem a una línia de 230 V de tensió dos electrodomèstics monofàsics: un calefactor (resistiu, cos $\varphi = 1$) i un ventilador (motor d'inducció, cos $\varphi = 0{,}8$). El corrent consumit pel calefactor és $I_{calefactor} = 5$ A, mentre que el corrent consumit pel ventilador és $I_{ventilador} = 4$ A. Respecte del corrent I que circula per la línia, podem assegurar que té un valor de

a) 7,4 A.

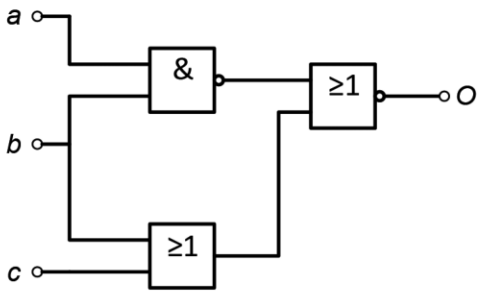
b) 8,2 A.

c) 8,5 A.

d) 9 A.

Qüestió 3

Quina és la funció lògica de la figura següent?



a) $O = 0$

b) $O = a\,b + \bar{c}$

c) $O = \overline{a\,b} + \bar{c}$

d) $O = 1$

Qüestió 4

Una impedància de valor $\underline{Z} = 3 + j\,6\ \Omega$ s'alimenta amb una tensió alterna sinusoidal de 100 V de valor eficaç. Quin és el valor de la potència activa consumida per la càrrega?

a) 333,3 W
b) 666,7 W
c) 1 490,7 W
d) 3 333,3 W

Qüestió 5

Una màquina d'inducció trifàsica de tres parells de pols està connectada a una xarxa de freqüència nominal $f = 50$ Hz. Si sabem que el lliscament nominal és $s = 3$ % i volem que treballi com a generador en condicions nominals, quina velocitat de gir ha de tenir la màquina?

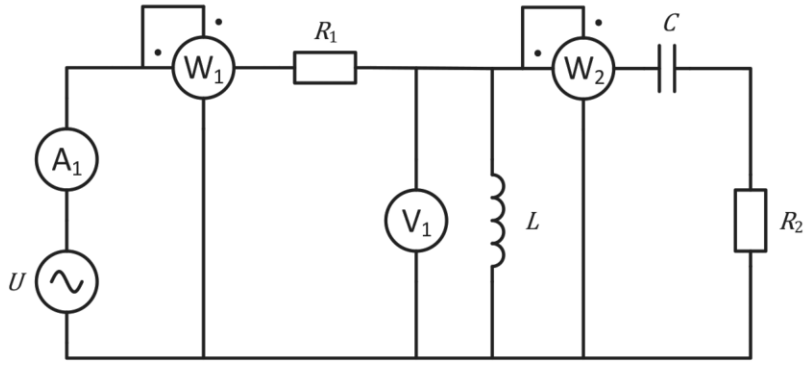
a) 970 min^{-1}
b) 1 030 min^{-1}
c) 1 470 min^{-1}
d) 1 530 min^{-1}

17. PAU 2019 · Juny · Sèrie 1 · Exercici 3 (Opció B)

OPCIÓ B

Exercici 3

[2,5 punts en total]



$V_1 = 73{,}4$ V
$A_1 = 3{,}7$ A
$W_1 = 860$ W
$R_1 = 50\ \Omega$
$C = 320\ \mu\text{F}$

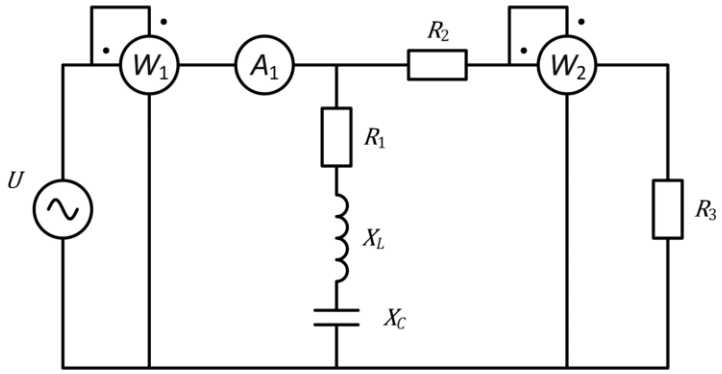
El circuit de la figura és alimentat mitjançant una font ideal de tensió U a una freqüència de 50 Hz. Determineu:

a) El valor de la mesura del wattímetre W_2. [0,5 punts]
b) El valor de la resistència R_2 si sabem que $R_2 > 15\ \Omega$. [1 punt]
c) El valor de la inductància L si sabem que la potència reactiva total consumida és $Q = 195$ var. [1 punt]

18. PAU 2019 · Juny · Sèrie 4 · Exercici 2 (Primera part)

Exercici 2

[2,5 punts en total]



$R_1 = 5\ \Omega$
$R_2 = 5\ \Omega$
$R_3 = 5\ \Omega$
$X_L = 35\ \Omega$
$X_C = 15\ \Omega$
$W_2 = 3920\ \text{W}$

Per al circuit de la figura, determineu:

a) El valor de la tensió d'alimentació U. [0,5 punts]

b) La mesura del wattímetre W_1. [0,5 punts]

c) L'angle φ de desfasament entre la tensió d'alimentació U i el corrent que circula per A_1. [1 punt]

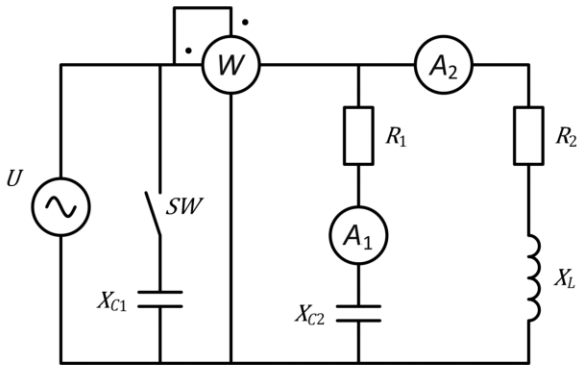
d) La mesura de l'amperímetre A_1. [0,5 punts]

19. PAU 2019 · Juny · Sèrie 4 · Exercici 3 (Opció A)

OPCIÓ A

Exercici 3

[2,5 punts en total]



$U = 230\ \text{V}$
$W = 830\ \text{W}$
$R_1 = 35\ \Omega$
$R_2 = 20\ \Omega$
$X_L = 60\ \Omega$

Per al circuit de la figura, que funciona a 50 Hz, amb l'interruptor SW obert, determineu:

a) La mesura de l'amperímetre A_2. [0,5 punts]

b) La mesura de l'amperímetre A_1. [0,5 punts]

c) El valor de la reactància capacitiva X_{C2}. [0,5 punts]

Amb l'interruptor SW tancat, connectem el condensador C_1 de manera que tota la potència reactiva queda compensada i, per tant, tot el conjunt passa a tenir un factor de potència unitari ($\cos \varphi = 1$). Determineu:

d) El valor de la reactància capacitiva X_{C1} i la capacitat C_1 corresponent. [0,5 punts]

e) El valor del corrent que proporcionarà la font d'alimentació en aquestes condicions. [0,5 punts]

20. PAU 2019 · Juny · Sèrie 4 · Exercici 4 (Opció A)

Exercici 4

[2,5 punts en total]

Una instal·lació monofàsica alimentada amb una tensió de 230 V a una freqüència de 50 Hz té una llargària de 200 m. Al final de la línia hi ha un consum que es pot representar mitjançant una impedància de valor $\underline{Z}_{\text{consum}} = 7 + j\,4\ \Omega$. Cada conductor es pot representar com una impedància de valor $\underline{Z}_{\text{conductor}} = 1{,}2 + j\,0{,}3\ \dfrac{\Omega}{\text{km}}$.

Determineu:

a) El corrent I que circula per la instal·lació. [1 punt]

b) La tensió U que hi ha en els borns del consum. [0,5 punts]

c) Les potències activa P, reactiva Q i aparent S del consum en aquestes condicions. [1 punt]

21. PAU 2018 · Juny · Sèrie 1 · Exercici 1 (Primera part)

Primera part

Exercici 1

[2,5 punts]

[En cada qüestió només es pot triar UNA resposta. Qüestió ben contestada: 0,5 punts; qüestió mal contestada: –0,16 punts; qüestió no contestada: 0 punts.]

Qüestió 1

Quina és la reactància capacitiva equivalent a 50 Hz de dues capacitats de valor $C = 50\ \mu F$ connectades en paral·lel?

a) 50 μF
b) 100 μF
c) 31,83 Ω
d) 63,66 Ω

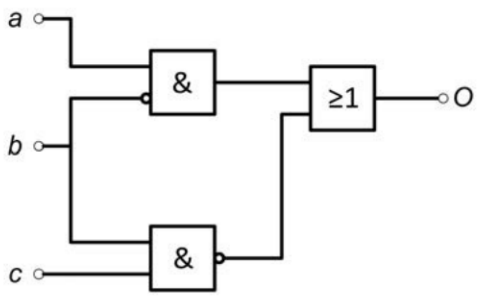
Qüestió 2

Una càrrega resistiva-inductiva monofàsica és alimentada a 230 V de tensió. La mesura del corrent consumit és $I = 10$ A. Què podem assegurar respecte de la potència activa P consumida de la xarxa?

a) Que $P < 2\,300$ W.
b) Que $P = 2\,300$ W.
c) Que $P > 2\,300$ W.
d) No podem fer cap deducció respecte del valor de P.

Qüestió 3

Quina és la funció lògica de la figura següent?



a) $O = a \cdot b + \bar{c}$
b) $O = a + b + c$
c) $O = \bar{b} + \bar{c}$
d) $O = a + \bar{b} + c$

Qüestió 4

Un corrent altern sinusoidal de 50 A de valor eficaç circula per una càrrega de valor $\underline{Z} = 3 + j\,4\ \Omega$. Quant val la tensió aplicada a la càrrega?

a) 310 V
b) 250 V
c) 160 V
d) 150 V

Qüestió 5

Una màquina síncrona trifàsica per a aviació de dos parells de pols està connectada a una xarxa de freqüència $f = 400$ Hz. Quina és la velocitat de gir de la màquina?

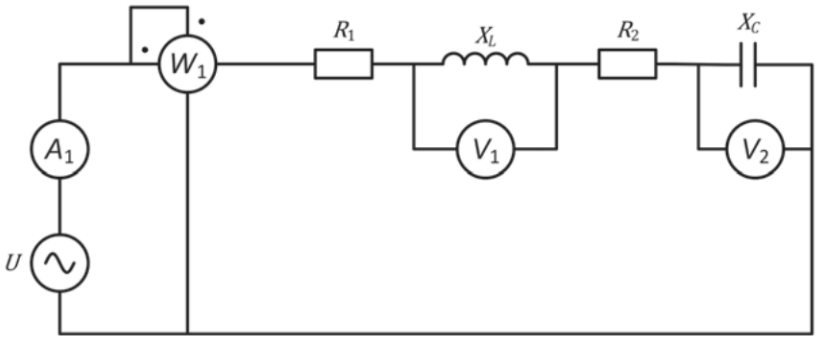
a) 1 500 min^{-1}
b) 3 000 min^{-1}
c) 12 000 min^{-1}
d) 24 000 min^{-1}

22. PAU 2018 · Juny · Sèrie 1 · Exercici 3 (Opció B)

OPCIÓ B

Exercici 3

[2,5 punts en total]



$A_1 = 3$ A
$W_1 = 270$ W
$V_1 = 15$ V
$V_2 = 90$ V

Els valors del requadre corresponen a una tensió d'alimentació U amb una freqüència de 50 Hz. En aquestes condicions, determineu:

a) El valor de la reactància inductiva X_L. [0,5 punts]
b) El valor de la reactància capacitiva X_C. [0,5 punts]
c) El valor de la suma de les dues resistències $R_1 + R_2$. [0,5 punts]
d) La tensió d'alimentació U. [0,5 punts]

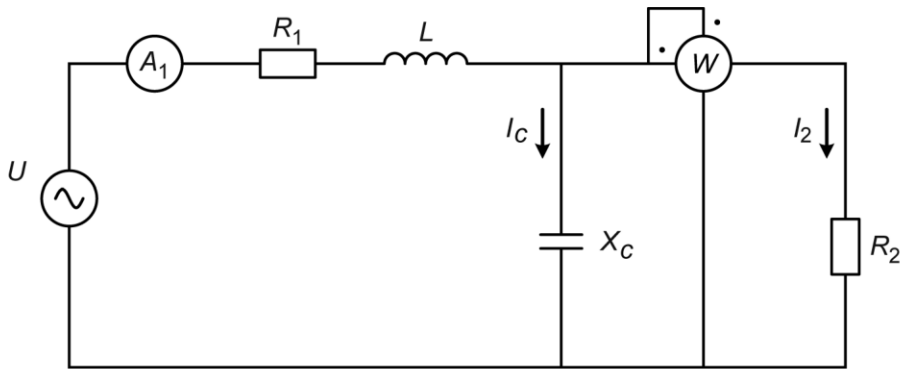
Si es manté el valor eficaç de la tensió d'alimentació però es varia la freqüència, de manera que el circuit està en ressonància, determineu:

e) La mesura del wattímetre W_1. [0,5 punts]

23. PAU 2018 · Juny · Sèrie 5 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4

[2,5 punts en total]



$R_1 = 10\ \Omega$
$R_2 = 5\ \Omega$
$X_C = 20\ \Omega$
$U = 100$ V
$W = 200$ W

El circuit de la figura s'alimenta amb una tensió U i a una freqüència $f = 50$ Hz. Determineu:

a) El valor dels corrents I_2 i I_C. [1 punt]

b) La mesura de l'amperímetre A_1. [0,5 punts]

c) La potència activa P subministrada per la font U. [1 punt]

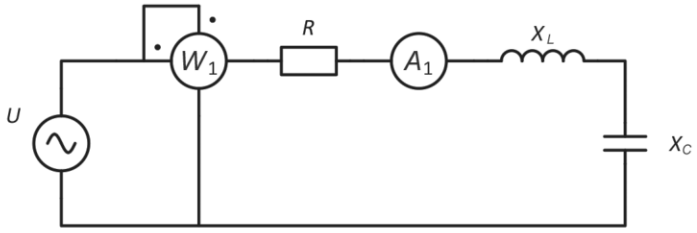
Institut d'Estudis Catalans

24. PAU 2017 · Juny · Sèrie 1 · Exercici 3 (Opció B)

OPCIÓ B

Exercici 3

[2,5 punts en total]



$W_1 = 500$ W
$R = 10\ \Omega$
$X_L = 10\ \Omega$
$X_C = 20\ \Omega$

Els valors del requadre corresponen a una tensió d'alimentació U a una freqüència de 50 Hz. En aquestes condicions, determineu:

a) La mesura de l'amperímetre A_1. [0,5 punts]

b) La tensió d'alimentació U. [0,5 punts]

c) La potència reactiva consumida pel conjunt de les càrregues. [0,5 punts]

Variem la freqüència de l'alimentació (mantenint el valor eficaç de la tensió) fins a aconseguir que la inductància i la capacitat estiguin en ressonància. En aquestes condicions, determineu:

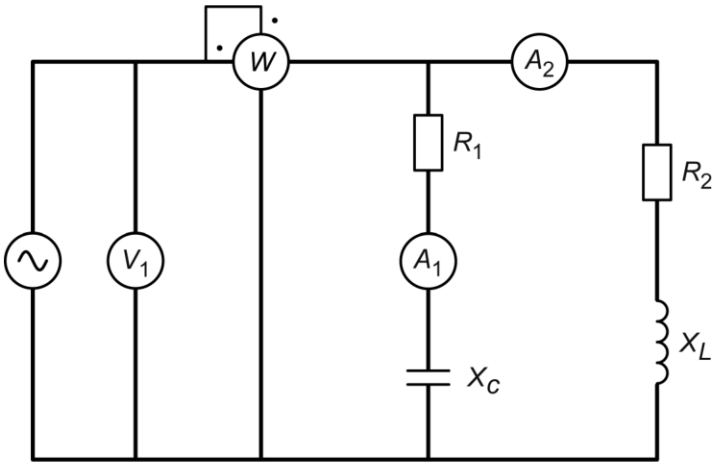
d) La mesura del wattímetre W_1. [0,5 punts]

e) La freqüència d'alimentació f_r. [0,5 punts]

25. PAU 2017 · Juny · Sèrie 5 · Exercici 2 (Primera part)

Exercici 2

[2,5 punts en total]



$W = 205$ W
$R_1 = 25\ \Omega$
$A_1 = 1{,}75$ A
$X_C = 100\ \Omega$
$X_L = 75\ \Omega$

Si la freqüència de la tensió d'alimentació del circuit de la figura és de 50 Hz, determineu:

a) La mesura del voltímetre V_1. [0,5 punts]

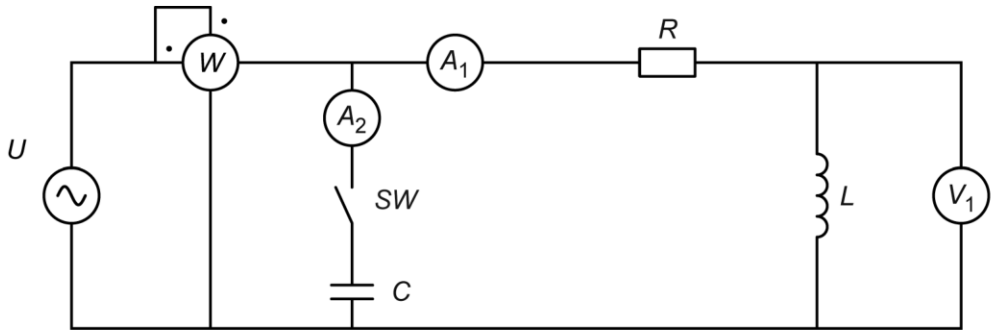
b) El valor de la resistència R_2 si sabem que és inferior a 100 Ω. [2 punts]

26. PAU 2017 · Juny · Sèrie 5 · Exercici 3 (Opció A)

OPCIÓ A

Exercici 3

[2,5 punts en total]



$L = 100$ mH
$f = 50$ Hz
$R = 100\ \Omega$
$A_1 = 1{,}5$ A

En el circuit de la figura, amb l'interruptor *SW* obert, determineu:

a) La mesura del wattímetre *W*. [0,5 punts]

b) El valor de la tensió d'alimentació *U*. [1 punt]

Amb l'interruptor *SW* tancat, connectem el condensador *C* de manera que tota la potència reactiva queda compensada i, per tant, tot el conjunt passa a tenir un factor de potència unitari ($\cos\varphi = 1$). Determineu:

c) La mesura del wattímetre *W*. [0,5 punts]

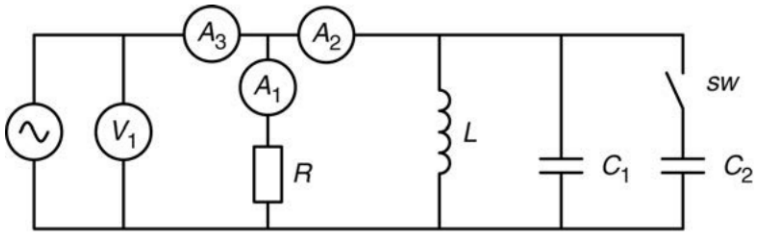
d) El valor de la tensió d'alimentació *U*. [0,5 punts]

27. PAU 2016 · Setembre · Sèrie 1 · Exercici 3 (Opció B)

OPCIÓ B

Exercici 3

[2,5 punts en total]



$V_1 = 230$ V
$R = 115\ \Omega$
$L = 3$ mH
$C_1 = 250\ \mu$F

Si la freqüència de la tensió d'alimentació del circuit de la figura és de 150 Hz, amb l'interruptor *SW* obert, determineu:

a) La mesura de l'amperímetre A_1. [0,5 punts]

b) La mesura de l'amperímetre A_2. [1 punt]

c) La mesura de l'amperímetre A_3. [0,5 punts]

En les mateixes condicions, però amb l'interruptor *SW* tancat, determineu:

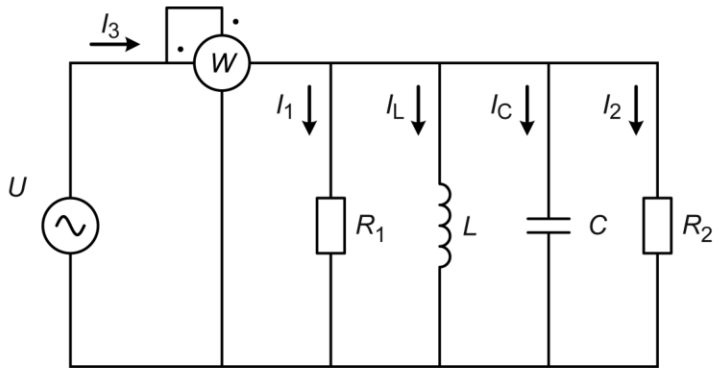
d) La capacitat C_2 que fa que $A_3 = A_1$. [0,5 punts]

28. PAU 2016 · Juny · Sèrie 3 · Exercici 3 (Opció B)

OPCIÓ B

Exercici 3

[2,5 punts en total]



$R_1 = 48\ \Omega$
$R_2 = 24\ \Omega$
$L = 2$ mH
$W = 500$ W

En la figura podem veure una inductància i una capacitat que, a la freqüència de funcionament del circuit (50 Hz), estan en ressonància. Determineu:

a) Els corrents I_1 i I_2 que circulen per les resistències R_1 i R_2. [1,5 punts]

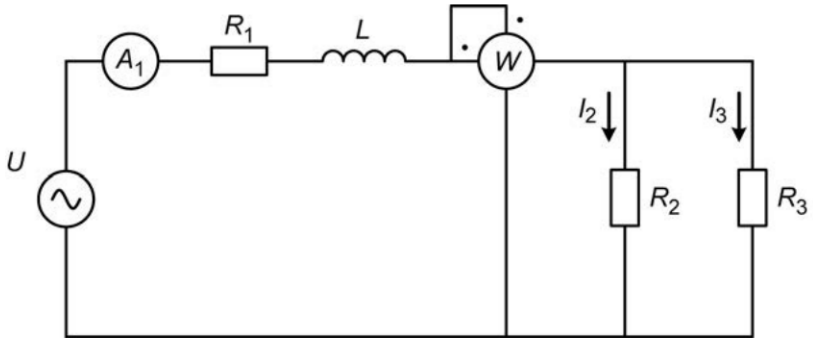
b) El valor de la tensió d'alimentació U. [0,5 punts]

c) El corrent I_L que circula per la inductància L. [0,5 punts]

29. PAU 2015 · Setembre · Sèrie 5 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4

[2,5 punts en total]



$R_1 = 5\ \Omega$
$R_2 = 3\ \Omega$
$R_3 = 2\ \Omega$
$U = 100$ V
$W = 187{,}5$ W

El circuit de la figura està alimentat amb una tensió U i a una freqüència $f = 50$ Hz. Determineu:

a) El valor dels corrents I_2 i I_3. [1 punt]

b) La mesura de l'amperímetre A_1. [0,5 punts]

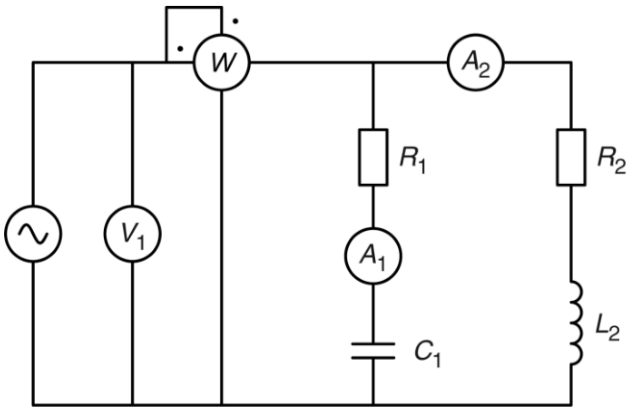
c) El valor de la inductància L. [1 punt]

Institut d'Estudis Catalans

30. PAU 2015 · Juny · Sèrie 2 · Exercici 2 (Primera part)

Exercici 2

[2,5 punts en total]



$V_1 = 230$ V
$R_1 = 200\ \Omega$
$R_2 = 100\ \Omega$
$C_1 = 100\ \mu$F
$L_2 = 100$ mH

Si la freqüència de la tensió d'alimentació del circuit de la figura és de 50 Hz, determineu:

a) La mesura de l'amperímetre A_1. [1 punt]

b) La mesura de l'amperímetre A_2. [1 punt]

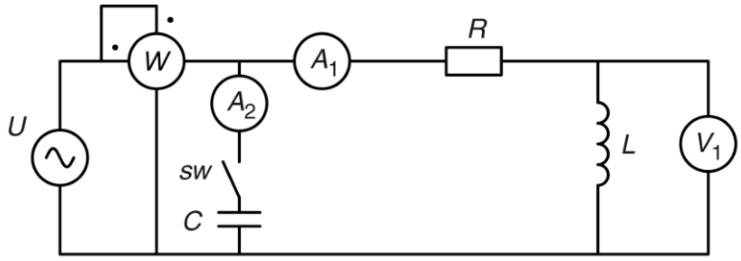
c) La mesura del wattímetre W. [0,5 punts]

31. PAU 2015 · Juny · Sèrie 2 · Exercici 3 (Opció A)

OPCIÓ A

Exercici 3

[2,5 punts en total]



$U = 230$ V
$W = 365$ W
$f = 50$ Hz
$R = 100\ \Omega$
$\cos \varphi = 0{,}83$

El circuit de la figura, amb l'interruptor *SW* obert, funciona amb el factor de potència indicat. En aquest cas, determineu:

a) La mesura de l'amperímetre A_1. [0,5 punts]

b) La mesura del voltímetre V_1. [1 punt]

Amb l'interruptor *SW* tancat, connectem el condensador *C* de manera que tota la potència reactiva queda compensada i, per tant, tot el conjunt passa a tenir un factor de potència unitari ($\cos \varphi = 1$). Determineu:

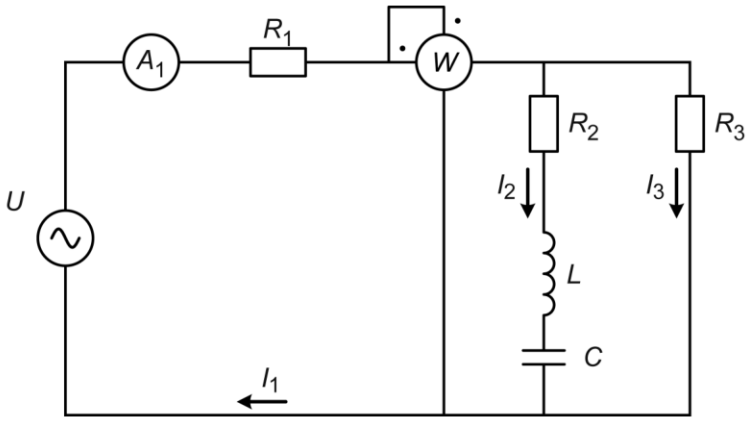
c) La mesura de l'amperímetre A_2. [1 punt]

32. PAU 2015 · Juny · Sèrie 4 · Exercici 3 (Opció B)

OPCIÓ B

Exercici 3

[2,5 punts en total]



$R_1 = 10\ \Omega$
$R_2 = 60\ \Omega$
$R_3 = 20\ \Omega$
$A_1 = 6$ A
$W = 540$ W

En el circuit de la figura, la inductància i la capacitat estan en ressonància sèrie a la freqüència de funcionament (50 Hz). Determineu:

a) La potència dissipada per R_3. [1 punt]

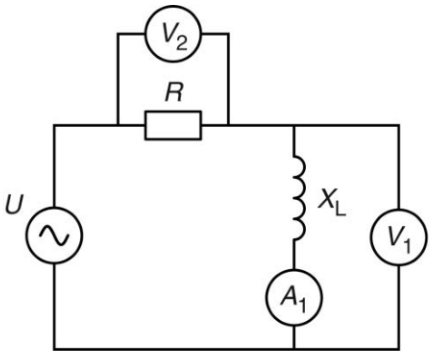
b) La potència activa *P* proporcionada per la font d'alimentació. [1 punt]

c) El valor de la tensió de la font d'alimentació *U*. [0,5 punts]

33. PAU 2014 · Setembre · Sèrie 5 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4

[2,5 punts en total]



$U = 230$ V
$A_1 = 5{,}1$ A
$V_1 = 127{,}5$ V

El circuit de la figura està alimentat amb una tensió U.

a) Dibuixeu el diagrama fasorial de tensions i corrents. [1 punt]

Determineu:

b) El valor de la reactància X_L. [0,5 punts]

c) La mesura del voltímetre V_2. [0,5 punts]

d) La potència activa P consumida. [0,5 punts]

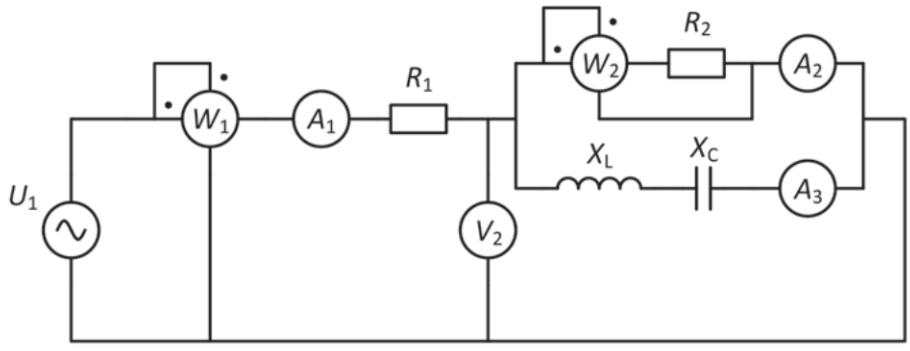
Institut d'Estudis Catalans

34. PAU 2014 · Juny · Sèrie 4 · Exercici 3 (Opció B)

OPCIÓ B

Exercici 3

[2,5 punts en total]



$A_2 = 1{,}437$ A
$R_1 = 50\ \Omega$
$R_2 = 50\ \Omega$
$X_L = 50\ \Omega$
$X_C = 30\ \Omega$

En el circuit de la figura, determineu:

a) La mesura del voltímetre V_2. [0,5 punts]

b) La mesura de l'amperímetre A_3. [0,5 punts]

c) La mesura de l'amperímetre A_1. [0,5 punts]

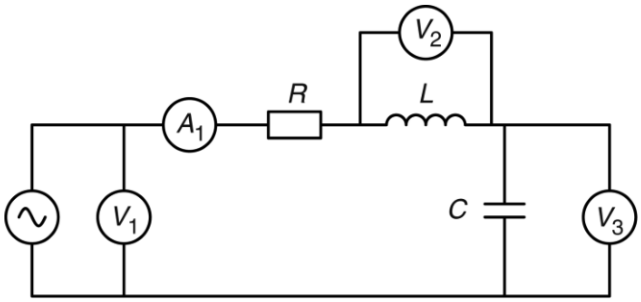
d) La mesura del wattímetre W_2. [0,5 punts]

e) La mesura del wattímetre W_1. [0,5 punts]

35. PAU 2013 · Setembre · Sèrie 1 · Exercici 2 (Primera part)

Exercici 2

[2,5 punts]



$V_1 = 100$ V
$R = 50\ \Omega$
$L = 200$ mH
$C = 13\ \mu$F

Si la freqüència de la tensió d'alimentació del circuit de la figura és de 50 Hz, determineu:

a) La mesura de l'amperímetre A_1. [1 punt]

b) La mesura del voltímetre V_2. [0,5 punts]

c) La mesura del voltímetre V_3. [0,5 punts]

Si la tensió d'alimentació continua essent de 100 V i els elements continuen essent els mateixos, calculeu:

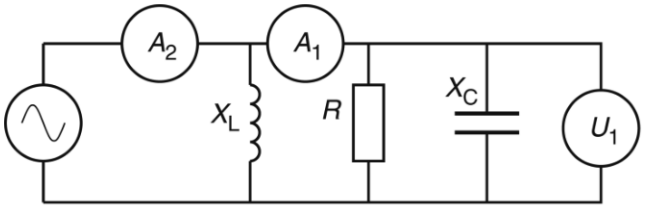
d) La freqüència a què s'hauria d'alimentar el circuit perquè l'amperímetre A_1 indiqués 2 A. [0,5 punts]

36. PAU 2013 · Juny · Sèrie 3 · Exercici 3 (Opció A)

OPCIÓ A

Exercici 3

[2,5 punts]



$U_1 = 100$ V
$P = 1\,000$ W
$A_1 = 12$ A
$X_L = 10\ \Omega$

El circuit de la figura consumeix una potència activa P. Determineu:

a) El valor de la resistència R. [0,5 punts]

b) El valor de la reactància X_C. [1 punt]

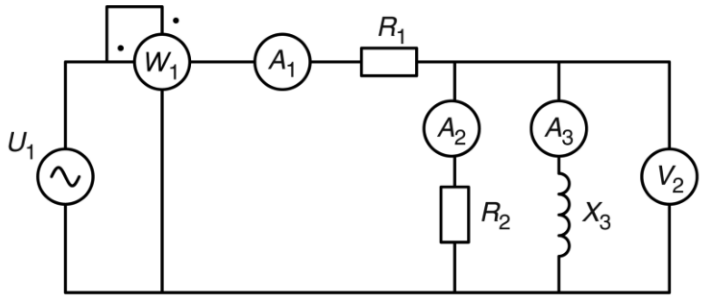
c) La mesura de l'amperímetre A_2. [1 punt]

37. PAU 2013 · Juny · Sèrie 4 · Exercici 3 (Opció B)

OPCIÓ B

Exercici 3

[2,5 punts]



$U_1 = 104{,}4$ V
$W_1 = 490$ W
$A_1 = 5$ A
$R_1 = 10\ \Omega$
$R_2 = 15\ \Omega$
$X_3 = 20\ \Omega$

Per al circuit de la figura, determineu:

a) La mesura de l'amperímetre A_2. [1 punt]

b) La mesura de l'amperímetre A_3. [1 punt]

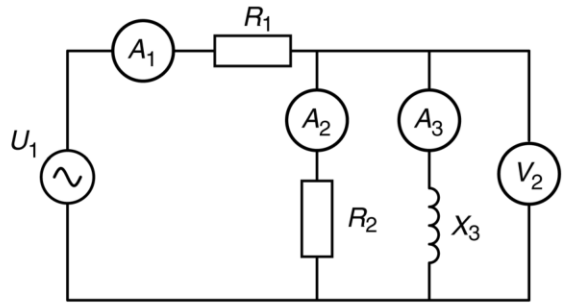
c) La potència reactiva Q proporcionada per la font U_1. [0,5 punts]

38. PAU 2012 · Setembre · Sèrie 4 · Exercici 3 (Opció B)

OPCIÓ B

Exercici 3

[2,5 punts]



$U_1 = 59{,}1$ V
$V_2 = 26{,}84$ V
$R_1 = 7\ \Omega$
$R_2 = 10\ \Omega$
$X_3 = 5\ \Omega$

Per al circuit de la figura, determineu:

a) La mesura dels amperímetres A_2 i A_3. [0,5 punts]

b) La mesura de l'amperímetre A_1. [1 punt]

c) La potència activa P i reactiva Q consumides. [1 punt]

39. PAU 2012 · Setembre · Sèrie 4 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4

[2,5 punts]

Una instal·lació monofàsica alimentada a 230 V (50 Hz) té una llargada de 150 m. Al final de la línia hi ha un consum que podem representar mitjançant una resistència de 10 Ω en sèrie amb una reactància inductiva de 3 Ω. Cada conductor també pot ésser representat com una resistència en sèrie amb una reactància inductiva. El fabricant proporciona les característiques dels conductors en la taula següent:

Tipus de conductor	*Resistència equivalent (Ω/km)*	*Inductància equivalent (mH/km)*
A	3	1

Determineu:

a) El corrent I que passa per la instal·lació. [1 punt]

b) La tensió U que hi ha en borns del consum. [1 punt]

c) La caiguda de tensió percentual, $\Delta U(\%)$, de la línia. [0,5 punts]

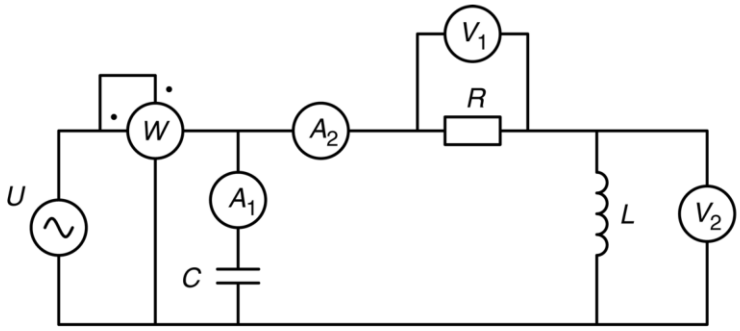
---

40. PAU 2012 · Juny · Sèrie 1 · Exercici 3 (Opció A)

OPCIÓ A

Exercici 3

[2,5 punts]



$W = 100$ W
$f = 50$ Hz
$R = 75\ \Omega$
$L = 100$ mH
$C = 100\ \mu$F

Per al circuit de la figura, determineu:

a) La mesura de l'amperímetre A_2. [0,5 punts]

b) La mesura del voltímetre V_1. [0,5 punts]

c) La mesura del voltímetre V_2. [0,5 punts]

d) El valor de la tensió de la font d'alimentació U. [0,5 punts]

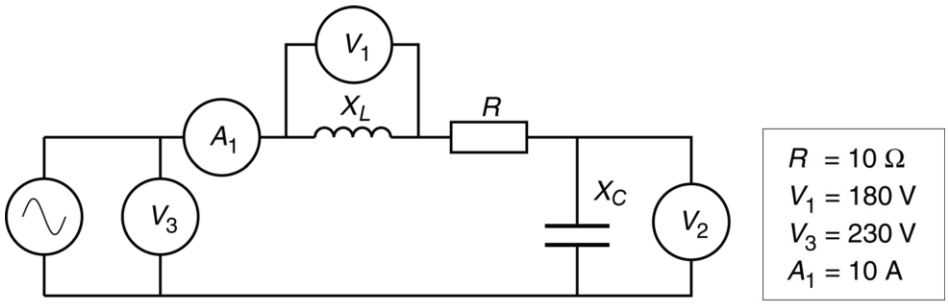
e) La mesura de l'amperímetre A_1. [0,5 punts]

41. PAU 2012 · Juny · Sèrie 3 · Exercici 3 (Opció A)

OPCIÓ A

Exercici 3

[2,5 punts]



$R = 10\ \Omega$
$V_1 = 180\ \text{V}$
$V_3 = 230\ \text{V}$
$A_1 = 10\ \text{A}$

Per al circuit de la figura, determineu:

a) La potència activa P. [0,5 punts]

b) El valor de X_L. [0,5 punts]

c) Les possibles mesures de V_2. [1 punt]

d) El factor de potència del conjunt. [0,5 punts]

42. PAU 2012 · Juny · Sèrie 3 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4

[2,5 punts]

Una màquina s'alimenta des d'una xarxa monofàsica de 230 V. La màquina té dos consums, un motor d'inducció i una resistència calefactora amb les característiques següents:

MOTOR:	$U_N = 230\ \text{V}$	$I_N = 10\ \text{A}$	$\cos\varphi_N = 0{,}8\text{(i)}$
RESISTÈNCIA:	$U_N = 230\ \text{V}$	$I_N = 15\ \text{A}$	

a) Determineu el factor de potència (*fdp*) del conjunt dels consums. [1,5 punts]

b) Quin corrent I absorbeix el conjunt dels consums? [0,5 punts]

c) Escolliu, entre els següents, el calibre de l'interruptor automàtic més adequat per a protegir la instal·lació: 10 A, 15 A, 20 A, 25 A, 35 A, 50 A, 60 A. [0,5 punts]

Proves d'Accés a la Universitat. Curs 2011-2012

Electrotècnia

43. PAU 2011 · Setembre · Sèrie 2 · Exercici 1 (Primera part)

PRIMERA PART

Exercici 1

[2,5 punts]

[En cada qüestió només es pot triar UNA resposta. Qüestió ben contestada: 0,5 punts; qüestió mal contestada: –0,16 punts; qüestió no contestada: 0 punts.]

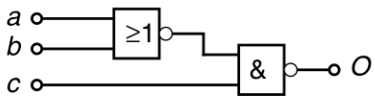
Qüestió 1

La unitat en què s'expressa la reactància inductiva que presenta una inductància en connectar-la a una tensió alterna sinusoïdal és:

a) l'ohm
b) el henry
c) el farad
d) adimensional

Qüestió 2

Quina és la funció lògica de la figura següent?



a) $O = \overline{a} + \overline{b} + \overline{c}$

b) $O = \overline{a} + \overline{b} + c$

c) $O = a + b + \overline{c}$

d) $O = a + b + c$

Qüestió 3

La unitat en què s'expressa la permeabilitat relativa d'un material ferromagnètic és:

a) Wb
b) H/m
c) F/m
d) adimensional

Qüestió 4

Una capacitat, que es pot considerar ideal, es connecta a una xarxa monofàsica de 400 V de tensió i absorbeix un corrent de 5 A. Quines potències activa i aparent consumeix de la xarxa?

a) 0 kW i 0 kVA
b) 0 kW i 2 kVA
c) 2 kW i 0 kVA
d) 2 kW i 2 kVA

Qüestió 5

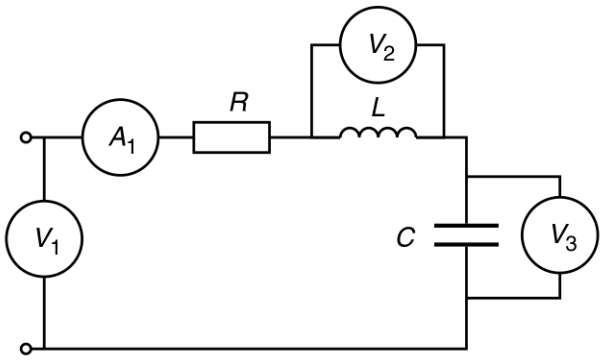
Una càrrega monofàsica connectada a 230 V consumeix 15 A. El corrent va avançat 60° respecte de la tensió, tots dos valorats en el mateix sentit. Quin valor tenen les potències reactiva i aparent consumides per la càrrega?

a) 2,99 kvar i 3,45 kVA
b) 2,99 kvar i –3,45 kVA
c) –2,99 kvar i 3,45 kVA
d) –2,99 kvar i –3,45 kVA

44. PAU 2011 · Setembre · Sèrie 2 · Exercici 2 (Primera part)

Exercici 2

[2,5 punts]



$V_1 = 230$ V
$V_2 = 72$ V
$V_3 = 280$ V
$A_1 = 0{,}9$ A
$R = 100\ \Omega$

Per al circuit de la figura, si la tensió d'alimentació (V_1) té una freqüència de 50 Hz i els aparells de mesura indiquen els valors que es mostren en la figura, determineu:

a) El valor de la inductància L. [0,5 punts]
b) El valor de la capacitat C. [0,5 punts]

Sense canviar els elements del circuit, l'alimentem ara a una tensió (V_1) de 230 V (valor eficaç) i a una freqüència que converteix el circuit en ressonant; en aquest cas, determineu:

c) El valor del corrent que indica A_1. [1 punt]
d) El factor de potència (*fdp*) del circuit. [0,5 punts]

45. PAU 2011 · Juny · Sèrie 1 · Exercici 1 (Primera part)

PRIMERA PART

Exercici 1

[2,5 punts]

[En cada qüestió només es pot triar UNA resposta. Qüestió ben contestada: 0,5 punts; qüestió mal contestada: –0,16 punts; qüestió no contestada: 0 punts.]

Qüestió 1

La unitat en què s'expressa la reactància capacitiva que presenta una capacitat en connectar-la a una tensió alterna sinusoïdal és:

a) l'ohm
b) el henry
c) el farad
d) adimensional

Qüestió 2

Quina és la funció lògica *O* de la taula de veritat següent?

a	*b*	*c*	*O*
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	0

a) $O = \left(\overline{a} + \overline{b} + \overline{c}\right)$

b) $O = \left(\overline{a} + \overline{b}\right)$

c) $O = \left(\overline{a} + \overline{c}\right)$

d) $O = \left(\overline{b} + \overline{c}\right)$

Qüestió 3

La unitat en què s'expressa la permeabilitat absoluta d'un material ferromagnètic és:

a) Wb
b) H/m
c) F/m
d) adimensional

Qüestió 4

Una inductància, que es pot considerar ideal, es connecta a una xarxa monofàsica de 400 V de tensió i absorbeix un corrent de 10 A. Quines potències activa i aparent consumeix de la xarxa?

a) 0 kW i 0 kVA
b) 0 kW i 4 kVA
c) 4 kW i 0 kVA
d) 4 kW i 4 kVA

Qüestió 5

Una càrrega monofàsica connectada a 230 V consumeix 1 A. La tensió va avançada 30° respecte del corrent, tots dos valorats en el mateix sentit. Quin valor tenen les potències reactiva i aparent consumides per la càrrega?

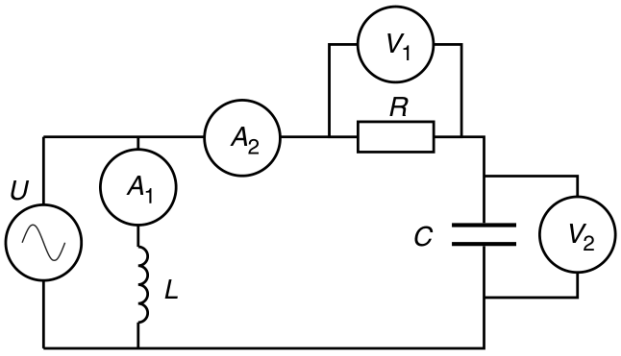
a) 115 var i 230 VA
b) 115 var i –230 VA
c) –115 var i 230 VA
d) –115 var i –230 VA

46. PAU 2011 · Juny · Sèrie 1 · Exercici 3 (Opció A)

OPCIÓ A

Exercici 3

[2,5 punts]



$U = 230$ V
$f = 50$ Hz
$R = 50\ \Omega$
$L = 100$ mH
$C = 100\ \mu$F

Per al circuit de la figura, determineu:

a) La mesura de l'amperímetre A_1. [0,5 punts]
b) La mesura de l'amperímetre A_2. [1 punt]
c) La mesura del voltímetre V_1. [0,5 punts]
d) La mesura del voltímetre V_2. [0,5 punts]

47. PAU 2011 · Juny · Sèrie 4 · Exercici 1 (Primera part)

PRIMERA PART

Exercici 1

[2,5 punts]

[En cada qüestió només es pot triar UNA resposta. Qüestió ben contestada: 0,5 punts; qüestió mal contestada: –0,16 punts; qüestió no contestada: 0 punts.]

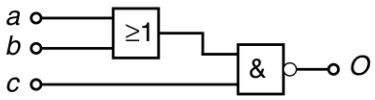
Qüestió 1

La unitat en què s'expressa la impedància que presenten una capacitat, una resistència i una inductància associades en paral·lel en connectar-les a una tensió alterna sinusoïdal és:

a) l'ohm
b) el henry
c) el farad
d) adimensional

Qüestió 2

Quina és la funció lògica de la figura següent?



a) $O=\left(a+b\right)+c$

b) $O=\left(a+b\right)+\bar{c}$

c) $O=\left(\overline{a+b}\right)+c$

d) $O=\left(\overline{a+b}\right)+\bar{c}$

Qüestió 3

La unitat en què s'expressa la intensitat de camp magnètic és:

a) Wb
b) V/m
c) A/m
d) T

Qüestió 4

Es connecta una resistència a una xarxa monofàsica de 230 V de tensió i absorbeix un corrent de 2 A. Quines potències activa i aparent consumeix de la xarxa?

a) 0 W i 0 VA
b) 0 W i 460 VA
c) 460 W i 0 VA
d) 460 W i 460 VA

Qüestió 5

Una càrrega monofàsica connectada a 230 V consumeix 7 A. El corrent va retardat 30° respecte de la tensió, tots dos valorats en el mateix sentit. Quin valor tenen les potències activa i aparent consumides per la càrrega?

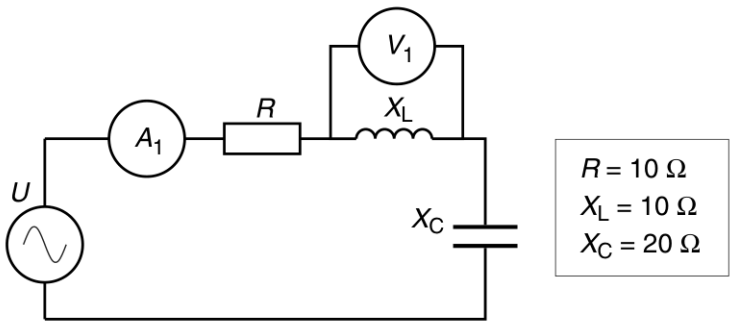
a) 1,39 kW i 1,61 kVA
b) 805 W i –1,61 kVA
c) –805 W i 1,61 kVA
d) –1,39 kW i –1,61 kVA

48. PAU 2011 · Juny · Sèrie 4 · Exercici 3 (Opció B)

OPCIÓ B

Exercici 3

[2,5 punts]



En el circuit de la figura, el valor de la tensió U comporta que la potència activa consumida sigui $P = 250$ W. Determineu:

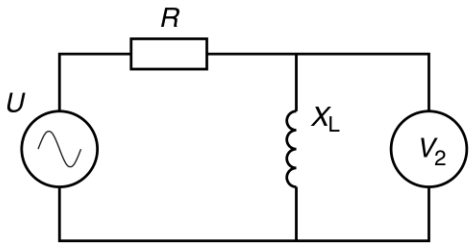
a) La mesura de l'amperímetre A_1. [0,5 punts]
b) La tensió U. [1 punt]
c) La mesura del voltímetre V_1. [0,5 punts]
d) La potència reactiva Q consumida. [0,5 punts]

49. PAU 2010 · Setembre · Sèrie 2 · Exercici 3 (Opció A)

OPCIÓ A

Exercici 3

[2,5 punts]



$R = 25\ \Omega$
$X_L = 20\ \Omega$

En el circuit de la figura, el valor de la tensió de la font U fa que la potència activa consumida sigui $P = 100$ W. Determineu:

a) El corrent a la resistència. [0,5 punts]

b) La tensió de la font U. [1 punt]

c) La mesura del voltímetre V_2. [0,5 punts]

d) La potència reactiva Q consumida. [0,5 punts]

50. PAU 2010 · Juny · Sèrie 1 · Exercici 1 (Primera part)

PRIMERA PART

Exercici 1

[2,5 punts]

[En cada qüestió només es pot triar UNA resposta. Qüestió ben contestada: 0,5 punts; qüestió mal contestada: –0,16 punts; qüestió no contestada: 0 punts.]

Qüestió 1

Una càrrega monofàsica consumeix una potència activa $P = 2$ kW i una potència reactiva $Q = 2$ kvar. En paral·lel amb la càrrega, es connecta una capacitat que consumeix una potència reactiva $Q_C = -0{,}5$ kvar. El factor de potència del conjunt és:

a) 0,571 4
b) 0,750 0
c) 0,800 0
d) 0,894 4

Qüestió 2

La impedància equivalent d'una inductància de reactància $X_L = 10\ \Omega$ i una capacitat de reactància $X_C = 20\ \Omega$ connectades en sèrie és:

a) 10 Ω
b) 14,1 Ω
c) 20 Ω
d) 28,2 Ω

Qüestió 3

Un motor de corrent continu d'imants permanents treballa en condicions nominals amb un corrent de 100 A. Si el parell de la càrrega es redueix a la meitat, el nou corrent serà:

a) Més gran de 100 A.
b) 100 A
c) 50 A
d) 25 A

Qüestió 4

Si en un circuit format exclusivament per inductàncies i resistències s'incrementa la freqüència de treball, la impedància equivalent del circuit…

a) es manté o augmenta.
b) es manté o disminueix.
c) es manté.
d) tant pot augmentar com disminuir.

Qüestió 5

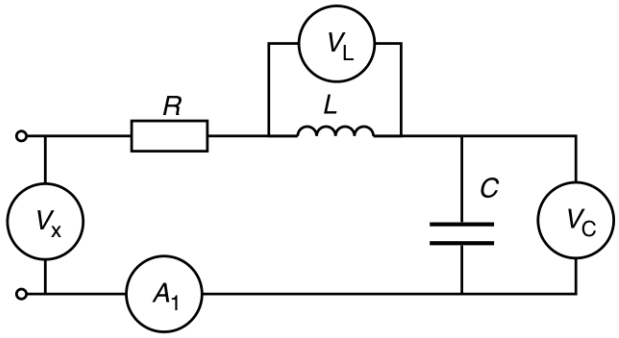
Un consum trifàsic, amb connexió en estrella i alimentat des d'una xarxa de 400 V, consumeix una potència aparent de 30 kVA. Si el mateix consum es connectés en triangle a una xarxa de 200 V de la mateixa freqüència que l'anterior, la potència aparent que consumiria seria:

a) 10 kVA
b) 22,5 kVA
c) 30 kVA
d) 90 kVA

51. PAU 2010 · Juny · Sèrie 1 · Exercici 2 (Primera part)

Exercici 2

[2,5 punts]



$A_1 = 10$ A
$V_L = 40$ V
$V_C = 140$ V
$V_x = 120$ V
$f = 50$ Hz

Per al circuit de la figura, determineu:

a) El valor de la capacitat *C*. [0,5 punts]
b) El valor de la inductància *L*. [0,5 punts]
c) El valor de la resistència *R*. [1 punt]
d) El factor de potència del conjunt, *fdp*. [0,5 punts]

52. PAU 2010 · Juny · Sèrie 4 · Exercici 1 (Primera part)

Primera part

Exercici 1

[2,5 punts]

[En cada qüestió només es pot triar UNA resposta. Qüestió ben contestada: 0,5 punts; qüestió mal contestada: –0,16 punts; qüestió no contestada: 0 punts.]

Qüestió 1

Si en un circuit format exclusivament per capacitats i resistències s'incrementa la freqüència de treball, la impedància equivalent del circuit…

a) es manté o augmenta.
b) es manté o disminueix.
c) es manté.
d) tant pot augmentar com disminuir.

Qüestió 2

En un circuit de corrent altern, en règim estacionari, quina és la relació de fase entre la tensió i el corrent d'una resistència (valorats en el mateix sentit)?

a) El corrent va avançat 90° respecte de la tensió.
b) El corrent va retardat 90° respecte de la tensió.
c) El corrent i la tensió estan en fase.
d) El corrent i la tensió no tenen cap relació de fase.

Qüestió 3

Una càrrega monofàsica consumeix una potència activa $P = 2$ kW i una potència reactiva $Q = 1{,}5$ kvar. En paral·lel amb la càrrega, es connecta una capacitat que consumeix una potència reactiva $Q_C = -0{,}5$ kvar. El factor de potència del conjunt és:

a) 0,571 4
b) 0,750 0
c) 0,800 0
d) 0,894 4

Qüestió 4

Un motor d'inducció presenta, entre d'altres, les dades següents en la placa de característiques:

$P = 110$ kW	$U = 700/400$ V	$I = 120/208$ A
$f = 50$ Hz	$n = 1450$ min^{-1}	

Quin parell nominal té?

a) 75,86 N·m
b) 238,32 N·m
c) 724,4 N·m
d) 1 448 N·m

Qüestió 5

Quina és la funció lògica O que té la taula de veritat següent?

a	b	c	O
0	0	0	1
1	0	0	1
0	1	0	0
1	1	0	1
0	0	1	0
1	0	1	0
0	1	1	0
1	1	1	0

a) $O = \left(\overline{a} + \overline{b}\right) \cdot c$

b) $O = \left(a + \overline{b}\right) \cdot c$

c) $O = \left(\overline{a} + b\right) \cdot \overline{c}$

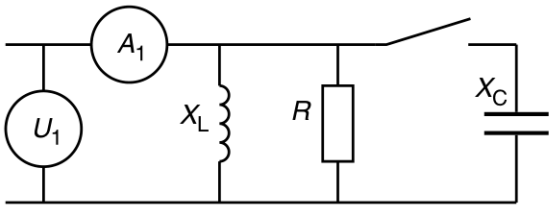
d) $O = \left(a + \overline{b}\right) \cdot \overline{c}$

53. PAU 2010 · Juny · Sèrie 4 · Exercici 3 (Opció B)

OPCIÓ B

Exercici 3

[2,5 punts]



$U_1 = 230$ V
$R = 100\ \Omega$
$X_L = 200\ \Omega$

Per al circuit de la figura, determineu:

Amb l'interruptor obert:

a) La mesura de l'amperímetre A_1. [1 punt]

b) Les potències activa (P) i reactiva (Q) consumides. [0,5 punts]

Amb l'interruptor tancat:

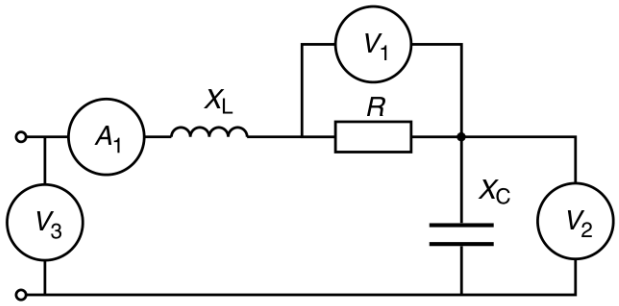
c) El valor de la reactància X_C perquè el factor de potència del conjunt sigui igual a la unitat. [1 punt]

54. PAU 2009 · Setembre · Sèrie 1 · Exercici 3 (Opció A)

OPCIÓ A

Exercici 3

[2,5 punts]



$V_1 = 140$ V
$V_2 = 200$ V
$V_3 = 230$ V
$A_1 = 10$ A

Per al circuit de la figura, determineu:

a) La potència activa P consumida. [0,5 punts]

b) El valor de la resistència R. [0,5 punts]

c) El valor de la reactància $X_{C.}$ [0,5 punts]

d) Els possibles valors de la reactància X_L. [1 punt]

55. PAU 2009 · Juny · Sèrie 3 · Exercici 1 (Primera part)

PRIMERA PART

Exercici 1

[2,5 punts]

[En cada qüestió només es pot triar UNA resposta. Qüestió ben contestada, 0,5 punts; qüestió mal contestada, –0,16 punts; qüestió no contestada, 0 punts.]

Qüestió 1

Una capacitat, de valor $C = 100$ μF, i una inductància, de valor $L = 0{,}5$ H, connectades en sèrie, tenen una freqüència de ressonància de:

a) 20,01 kHz
b) 3,183 kHz
c) 141,4 Hz
d) 22,51 Hz

Qüestió 2

Un motor de corrent continu d'imants permanents, que treballa en condicions nominals, gira a 2 000 min^{-1}. Si la tensió d'alimentació es redueix a la meitat, la nova velocitat serà:

a) inferior a 2 000 min^{-1}.
b) igual a 2 000 min^{-1}.
c) superior a 2 000 min^{-1}.
d) nul·la.

Qüestió 3

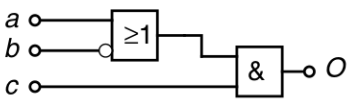
La funció lògica de la figura següent és:

a) $O = \left(\overline{a} + \overline{b}\right) \cdot c$

b) $O = \left(a + \overline{b}\right) \cdot c$

c) $O = \left(\overline{a} + b\right) \cdot c$

d) $O = \left(a + \overline{b}\right) \cdot \overline{c}$



Qüestió 4

En un circuit de corrent altern, en règim estacionari, en el qual es valoren la tensió i el corrent d'una inductància en el mateix sentit:

a) el corrent va avançat 90° (¼ de període) respecte de la tensió.
b) el corrent va retardat 90° (¼ de període) respecte de la tensió.
c) el corrent i la tensió estan en fase.
d) el corrent i la tensió no tenen cap relació de fase.

Qüestió 5

En una xarxa de corrent altern de valor eficaç 25 A, el valor de pic de la tensió és:

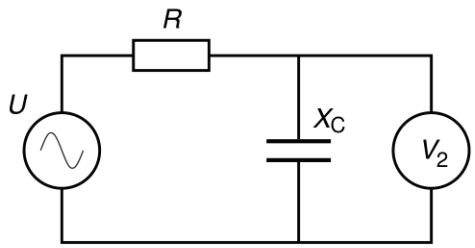
a) 17,7 A
b) 25 A
c) 35,4 A
d) 50 A

56. PAU 2009 · Juny · Sèrie 4 · Exercici 3 (Opció B)

OPCIÓ B

Exercici 3

[2,5 punts]



$R = 25\ \Omega$
$X_C = 20\ \Omega$

En el circuit de la figura, el valor de la tensió U fa que la potència activa consumida sigui $P = 100$ W. Determineu:

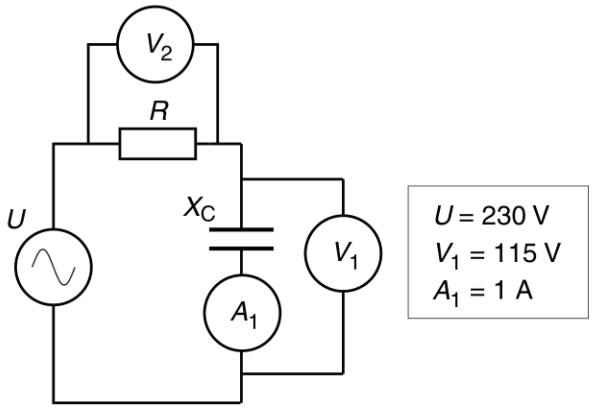
a) El corrent per la resistència. [0,5 punts]
b) La tensió U. [1 punt]
c) La mesura del voltímetre V_2. [0,5 punts]
d) La potència reactiva Q consumida. [0,5 punts]

57. PAU 2008 · Setembre · Sèrie 4 · Exercici 3 (Opció A)

OPCIÓ A

Exercici 3

[2,5 punts]



El circuit de la figura està alimentat amb una tensió U.

a) Dibuixeu el diagrama fasorial de tensions i corrents. [1 punt]

Determineu:

b) El valor de la reactància X_C. [0,5 punts]

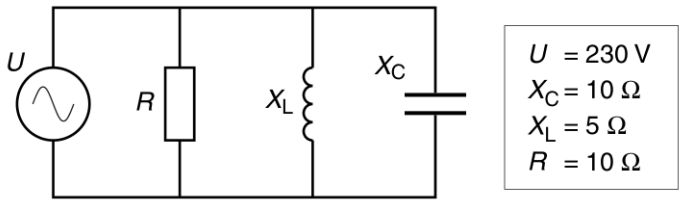
c) La mesura del voltímetre V_2. [0,5 punts]

d) La potència activa P consumida. [0,5 punts]

58. PAU 2008 · Juny · Sèrie 2 · Exercici 2 (Primera part)

Exercici 2

[2,5 punts]



Per al circuit de la figura, determineu:

a) El corrent I subministrat per la font de tensió. [1,5 punts]

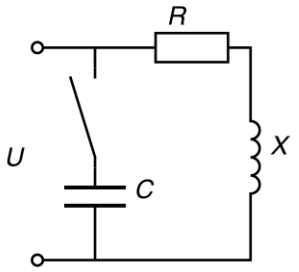
b) La potència activa P consumida. [0,5 punts]

c) El factor de potència *fdp*. [0,5 punts]

59. PAU 2008 · Juny · Sèrie 5 · Exercici 2 (Primera part)

Exercici 2

[2,5 punts]



$R = 10\ \Omega$

El circuit de la figura, amb l'interruptor obert, consumeix una potència activa $P = 9$ kW i una de reactiva $Q = 1{,}8$ kvar. Determineu:

Amb l'interruptor obert:

a) El corrent I. [0,5 punts]

b) La reactància X. [0,5 punts]

c) La tensió U. [0,5 punts]

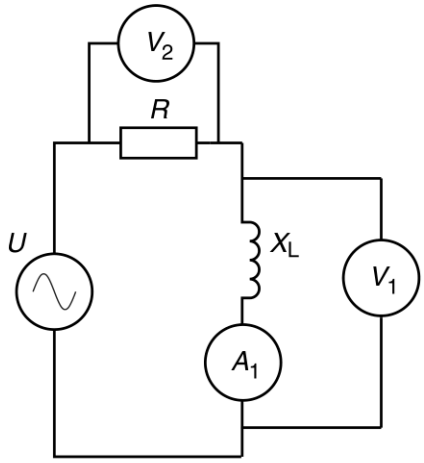
Amb l'interruptor tancat:

d) El nou corrent I' del conjunt del circuit, sabent que el valor de C fa que el factor de potència del conjunt sigui unitari. [1 punt]

60. PAU 2007 · Setembre · Sèrie 3 · Exercici 2 (Primera part)

Exercici 2

[2,5 punts]



$V_1 = 115$ V
$V_2 = 115$ V
$A_1 = 1$ A

El circuit de la figura està alimentat amb una tensió U.

a) Dibuixeu el diagrama fasorial de tensions i corrents. [1 punt]

Determineu:

b) Els valors de la reactància X_L i la resistència R. [0,5 punts]

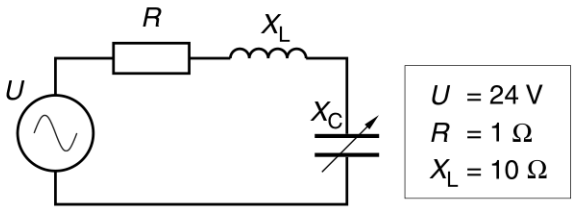
c) El valor de la tensió d'alimentació U. [0,5 punts]

d) La potència activa consumida P. [0,5 punts]

61. PAU 2007 · Setembre · Sèrie 3 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4

[2,5 punts]



El circuit de la figura s'alimenta amb una tensió U de valor i freqüència constants. El condensador és variable, de manera que la reactància X_C també ho és. Determineu:

a) L'expressió del corrent del circuit en funció de la reactància X_C. [1 punt]

b) A quin valor de reactància X_C li correspon el corrent màxim i el valor d'aquest corrent. [0,5 punts]

c) L'expressió de la potència activa del circuit en funció de la reactància X_C. [0,5 punts]

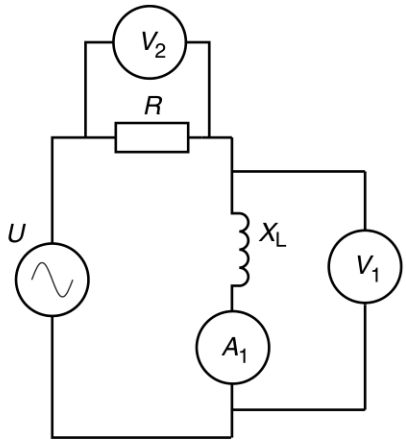
d) A quin valor de reactància X_C li correspon la potència màxima i el valor d'aquesta potència. [0,5 punts]

62. PAU 2007 · Juny · Sèrie 1 · Exercici 3 (Opció A)

OPCIÓ A

Exercici 3

[2,5 punts]



$U = 230$ V
$V_1 = 115$ V
$A_1 = 1$ A

El circuit de la figura està alimentat amb una tensió U.

***a*)** Dibuixeu el diagrama fasorial de tensions i corrents. [1 punt]

Determineu:

***b*)** El valor de la reactància X_L. [0,5 punts]

***c*)** La mesura del voltímetre V_2. [0,5 punts]

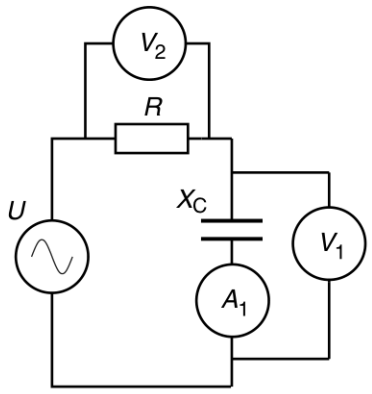
***d*)** La potència activa consumida P. [0,5 punts]

63. PAU 2007 · Juny · Sèrie 2 · Exercici 3 (Opció B)

OPCIÓ B

Exercici 3

[2,5 punts]



$V_1 = 115$ V
$V_2 = 115$ V
$A_1 = 1$ A

El circuit de la figura està alimentat amb una tensió U.

a) Dibuixeu el diagrama fasorial de tensions i corrents. [1 punt]

Determineu:

b) Els valors de la reactància X_C i la resistència R. [0,5 punts]

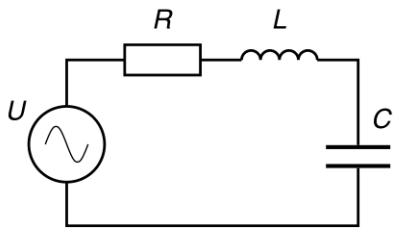
c) El valor de la tensió d'alimentació U. [0,5 punts]

d) La potència activa consumida P. [0,5 punts]

64. PAU 2006 · Setembre · Sèrie 4 · Exercici 3 (Opció A)

Opció A

Exercici 3 [2,5 punts]



$U = 200$ V
$R = 2\ \Omega$
$L = 0{,}5$ H
$C = 100\ \mu$F

La tensió U de la font del circuit de la figura es manté constant, mentre que la freqüència f és variable.

a) Dibuixeu la gràfica del corrent del circuit en funció de la freqüència $I(f)$. Indiqueu els valors màxims. [1 punt]

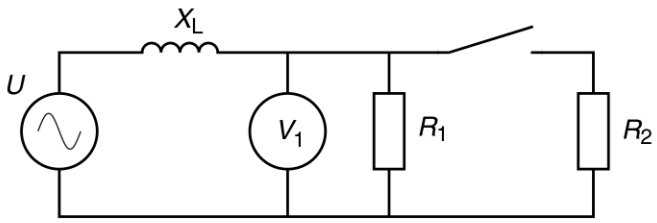
b) Dibuixeu la gràfica del factor de potència del circuit en funció de la freqüència $fdp(f)$. Indiqueu els valors màxims. [1 punt]

c) Quant val la potència activa màxima i a quina freqüència es dóna? [0,5 punts]

65. PAU 2006 · Juny · Sèrie 1 · Exercici 3 (Opció A)

Opció A

Exercici 3 [2,5 punts]



$U = 230$ V
$X_L = 5\ \Omega$
$R_1 = 20\ \Omega$
$R_2 = 10\ \Omega$

Del circuit de la figura, amb l'interruptor obert, determineu:

a) La mesura del voltímetre V_1. [0,5 punts]

b) La potència activa P entregada per la font de tensió. [0,5 punts]

Amb l'interruptor tancat, determineu:

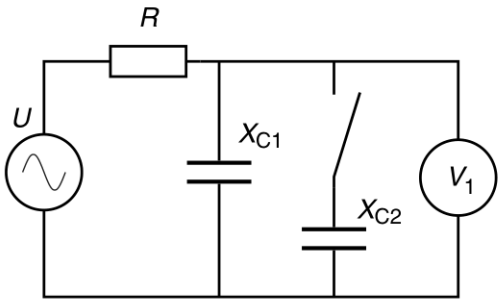
c) La nova mesura del voltímetre V_1'. [1 punt]

d) El factor de potència del conjunt. [0,5 punts]

66. PAU 2006 · Juny · Sèrie 3 · Exercici 3 (Opció B)

Opció B

Exercici 3 [2,5 punts]



$R = 20\ \Omega$
$X_{C1} = 10\ \Omega$
$X_{C2} = 12\ \Omega$

En el circuit de la figura, la tensió U es manté constant en totes les circumstàncies.

Amb l'interruptor obert, es coneix la mesura del voltímetre $V_1 = 100$ V. Determineu:

a) La tensió U. [1 punt]

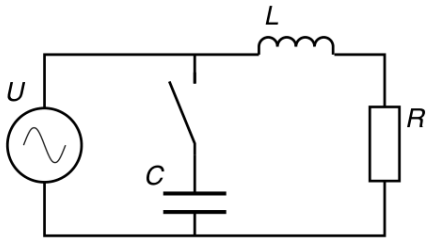
b) La potència activa P. [0,5 punts]

Amb l'interruptor tancat, determineu:

c) La nova mesura del voltímetre V_1'. [1 punt]

67. PAU 2005 · Setembre · Sèrie 3 · Exercici 4 (Opció A)

Exercici 4 [2,5 punts]



$U = 230$ V	$f = 50$ Hz
$L = 100$ mH	$R = 100\ \Omega$

Per al circuit de la figura, determineu:

Amb l'interruptor obert:

a) el corrent I_R per la resistència [1 punt]

b) la potència reactiva Q [0,5 punts]

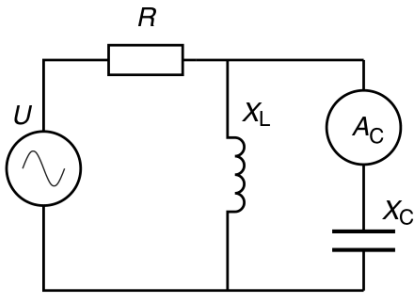
Amb l'interruptor tancat:

c) el valor de la capacitat C per tal que el factor de potència del conjunt sigui unitari. [1 punt]

68. PAU 2005 · Juny · Sèrie 1 · Exercici 3 (Opció A)

OPCIÓ A

Exercici 3 [2,5 punts]



$A_C = 10$ A	
$X_C = 16\ \Omega$	
$X_L = 10\ \Omega$	
$R = 20\ \Omega$	

Del circuit de la figura, determineu:

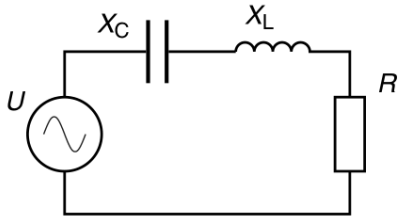
a) el corrent I_L per X_L [0,5 punts]

b) el corrent I_R per R i el diagrama fassorial de tensions i corrents del circuit [1,5 punts]

c) la tensió U [0,5 punts]

69. PAU 2005 · Juny · Sèrie 4 · Exercici 2 (Primera part)

Exercici 2 [2,5 punts]



$U = 230$ V
$f = f_0$
$X_L = 8\ \Omega$
$X_C = 2\ \Omega$
$R = 4\ \Omega$

Per al circuit de la figura, determineu:

a) la impedància Z equivalent [0,5 punts]

b) el corrent I [0,5 punts]

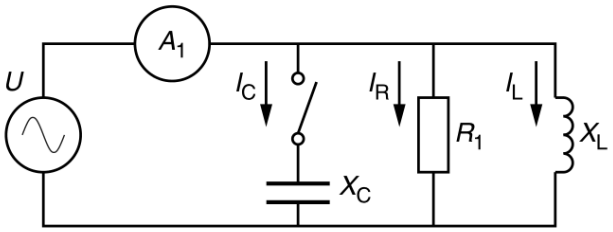
c) el factor de potència [0,5 punts]

d) el nou factor de potència si la freqüència passa a ser la meitat ($f = 0{,}5\ f_0$) [1 punt]

70. PAU 2004 · Setembre · Sèrie 5 · Exercici 3 (Opció B)

OPCIÓ B

Exercici 3 [2,5 punts]



$U = 220$ V $\quad f = 50$ Hz
$X_L = 22\ \Omega \quad R_1 = 10\ \Omega$

Per al circuit de la figura, amb l'interruptor obert, determineu:

a) la mesura de l'amperímetre A_1 [0,5 punts]

b) les potències activa, reactiva i aparent subministrades per la font de tensió [0,5 punts]

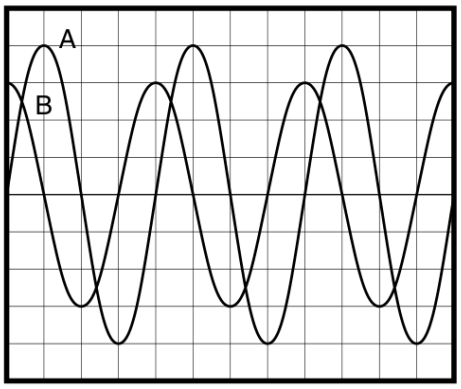
Es tanca l'interruptor. El valor de la reactància X_C és tal que el conjunt del circuit passa a treballar amb un factor de potència unitari ($fdp = 1$).

c) Dibuixeu, indicant l'escala de forma aproximada, el diagrama vectorial dels corrents. [1 punt]

d) Quin és el valor de la capacitat C de la reactància X_C? [0,5 punts]

71. PAU 2004 · Setembre · Sèrie 5 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4 [2,5 punts]



Vertical: 50 V/div.
Horitzontal: 5 ms/div.

Amb un oscil·loscopi i amb les escales indicades s'han mesurat dues tensions, A i B, i s'ha obtingut el resultat que mostra la pantalla de la figura. Determineu:

a) el període i la freqüència d'ambdues tensions A i B [0,5 punts]

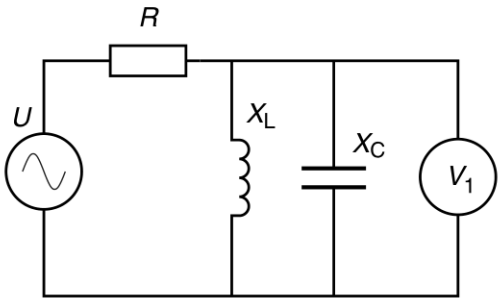
b) el valor eficaç de les tensions [1 punt]

c) l'angle de desfasament entre les tensions [1 punt]

72. PAU 2004 · Juny · Sèrie 1 · Exercici 3 (Opció A)

OPCIÓ A

Exercici 3 [2,5 punts]



$R = 40\ \Omega$
$X_C = 40\ \Omega$
$X_L = 20\ \Omega$
$V_1 = 180$ V

Del circuit de la figura, determineu:

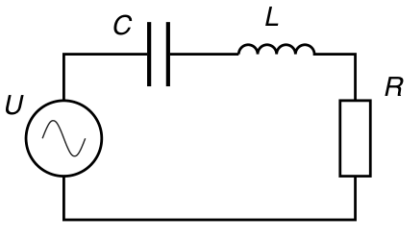
a) el corrent I_L i I_C, per X_L i X_c, respectivament [0,5 punts]

b) el corrent I_R per R i el diagrama fasorial de tensions i corrents del circuit [1,5 punts]

c) la tensió U [0,5 punts]

73. PAU 2004 · Juny · Sèrie 3 · Exercici 4 (Opció A)

Exercici 4 [2,5 punts]



$U = 230$ V $\quad C = 220\ \mu$F
$L = 1$ mH $\quad R = 100\ \Omega$

Per al circuit de la figura, determineu:

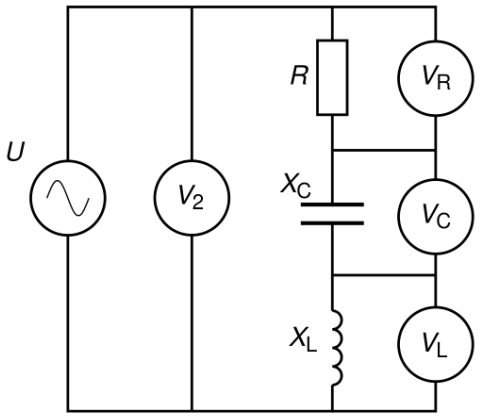
a) a quina freqüència f el factor de potència del conjunt és unitari [1 punt]

b) la potència activa P a aquesta freqüència [0,5 punts]

c) la potència reactiva Q a una freqüència de 50 Hz [1 punt]

74. PAU 2003 · Setembre · Sèrie 3 · Exercici 2 (Primera part)

Exercici 2 [2,5 punts]



$P = 1000$ W
$V_R = 100$ V
$V_C = 60$ V
$V_2 = 220$ V

El circuit de la figura consumeix una potència activa $P = 1000$ W. Determineu:

a) El valor de la resistència R. [1 punt]

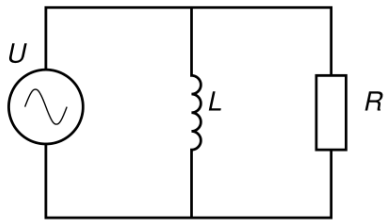
b) El corrent I. [0,5 punts]

c) La mesura de V_L. [0,5 punts]

c) Els valors X_L i X_C. [0,5 punts]

75. PAU 2003 · Juny · Sèrie 2 · Exercici 2 (Primera part)

Exercici 2 [2,5 punts]



$U = 220$ V
$L = 60$ mH
$R = 10\ \Omega$
$f = 50$ Hz

Per al circuit de la figura, determineu:

a) El corrent I_R per la resistència. [0,5 punts]

b) El corrent I_L per la inductància. [0,5 punts]

c) El corrent I per la font de tensió. [0,5 punts]

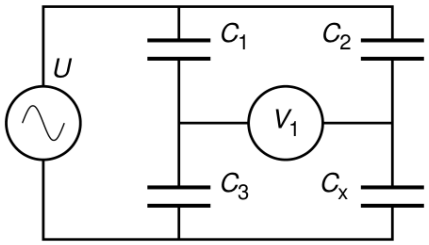
d) La potència activa P. [0,5 punts]

e) El factor de potència. [0,5 punts]

76. PAU 2003 · Juny · Sèrie 5 · Exercici 3 (Opció A)

OPCIÓ A

Exercici 3 [2,5 punts]



$U = 220$ V $\quad f = 50$ Hz
$C_1 = 10\ \mu$F $\quad C_2 = 20\ \mu$F
$C_3 = 33\ \mu$F

En el circuit de la figura, la lectura del voltímetre és nul·la: $V_1 = 0$. Determineu:

a) El valor de C_x. [1 punt]

b) La potència reactiva que subministra la font de tensió. [0,5 punts]

En cas que el circuit treballés amb una altra freqüència f ',

c) Com variaria la lectura del voltímetre? [1 punt]

77. PAU 2003 · Juny · Sèrie 5 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4 [2 punts]

Amb motiu d'una fira es vol fer una instal·lació provisional monofàsica a 220 V. Els dos consums que es volen alimentar són un motor i una garlanda de bombetes d'incandescència les característiques dels quals són:

Motor:	$P = 4$ kW	$\cos\varphi = 0{,}7$ (inductiu)
Bombetes:	$P = 2$ kW	$\cos\varphi = 1$

Nota: La potència del motor correspon a la potència elèctrica activa que consumeix.

a) Determineu el factor de potència del conjunt dels consums. [1 punt]

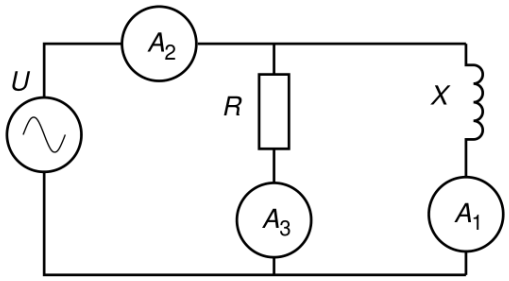
b) Quin corrent absorbeixen el conjunt dels consums? [0,5 punts]

c) Escolliu el calibre de l'interruptor automàtic que protegirà la instal·lació d'entre els següents: 5 A, 7,5 A, 10 A, 15 A, 20 A, 25 A, 35 A, 50 A, 60 A. [0,5 punts]

78. PAU 2002 · Setembre · Sèrie 1 · Exercici 3 (Opció A)

OPCIÓ A

Exercici 3 [2,5 punts]



$A_1 = 10$ A $\quad U = 220$ V
$A_3 = 20$ A

Del circuit de la figura, determineu:

a) El valor de la reactància X. [0,5 punts]

b) El valor de la resistència R. [0,5 punts]

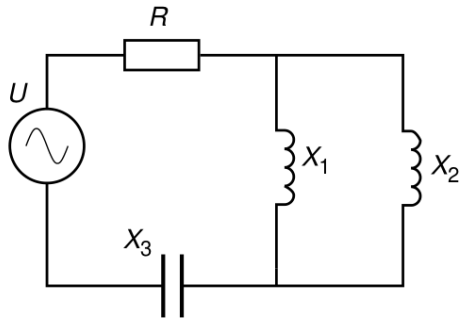
c) La mesura de l'amperímetre A_2. [1 punt]

d) El factor de potència del conjunt. [0,5 punts]

79. PAU 2002 · Juny · Sèrie 2 · Exercici 3 (Opció A)

OPCIÓ A

Exercici 3 [2,5 punts]



$U = 230$ V $\quad X_1 = 30\ \Omega$
$X_2 = 60\ \Omega \quad X_3 = 40\ \Omega$
$R = 20\ \Omega$

Del circuit de la figura, determineu:

a) La impedància equivalent. [1 punt]

b) El corrent subministrat per la font. [0,5 punts]

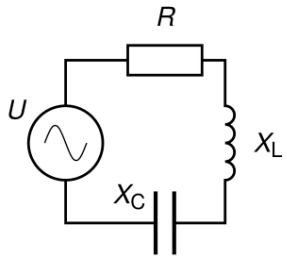
c) Les potències activa i reactiva. [0,5 punts]

d) La potència aparent i el factor de potència. [0,5 punts]

80. PAU 2002 · Juny · Sèrie 3 · Exercici 3 (Opció A)

OPCIÓ A

Exercici 3 [2,5 punts]



$U = 110$ V $\quad f = 50$ Hz
$X_C = 10\ \Omega \quad X_L = 8\ \Omega$
$R = 10\ \Omega$

Del circuit de la figura, determineu:

a) La impedància equivalent. [0,5 punts]

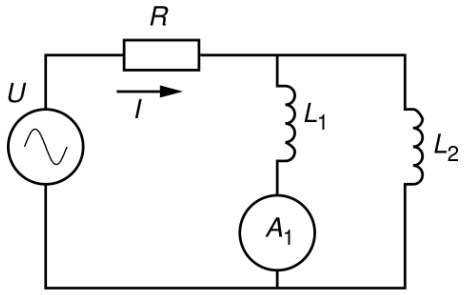
b) El corrent. [0,5 punts]

c) Les potències activa i reactiva consumides. [0,5 punts]

d) La freqüència a la qual la impedància és mínima. [1 punt]

81. PAU 2001 · Setembre · Sèrie 4 · Exercici 2 (Primera part)

Exercici 2 [2,5 punts]



f = 50 Hz	U = 100 V
R = 10 Ω	A_1 = 2 A

El circuit de la figura consumeix una potència P = 250 W. Determineu:

a) El corrent I subministrat per la font de tensió. [0,5 punts]

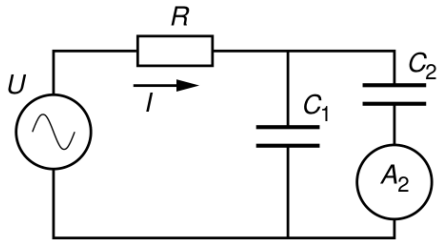
b) El diagrama vectorial de tensions del circuit i la tensió en les inductàncies. [1,5 punts]

c) El valor de L_1. [0,5 punts]

82. PAU 2001 · Juny · Sèrie 5 · Exercici 3 (Opció B)

OPCIÓ B

Exercici 3 [2,5 punts]



R = 10 Ω	f = 50 Hz
C_1 = 100 μF	C_2 = 220 μF

El circuit de la figura absorbeix una potència P = 250 W. Determineu:

a) El corrent I subministrat per la font de tensió. [0,5 punts]

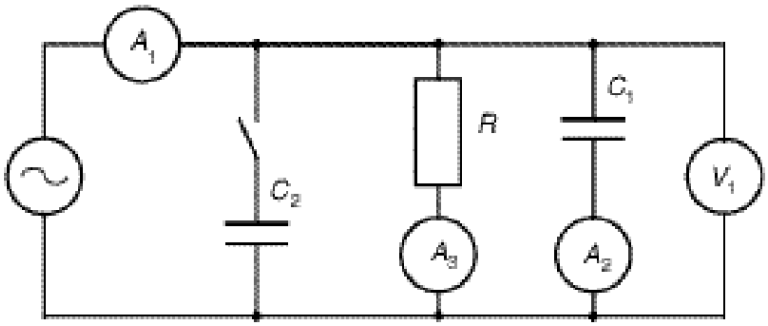
b) La tensió U de la font. [1,5 punts]

c) La lectura de l'amperímetre A_2. [0,5 punts]

83. PAU 2000 · Setembre · Sèrie 2 · Exercici 3 (Opció B)

OPCIÓ B

Exercici 3 [3 punts]



$V_1 = 220$ V	$f = 50$ Hz
$A_2 = 7$ A	$A_3 = 14$ A

Per al circuit de la figura, determineu:

Amb l'interruptor obert:

a) El diagrama vectorial dels corrents del circuit i la lectura de l'amperímetre A_1. [1,5 punts]

b) Les potències activa, reactiva i aparent, així com el factor de potència del conjunt del circuit. [0,5 punts]

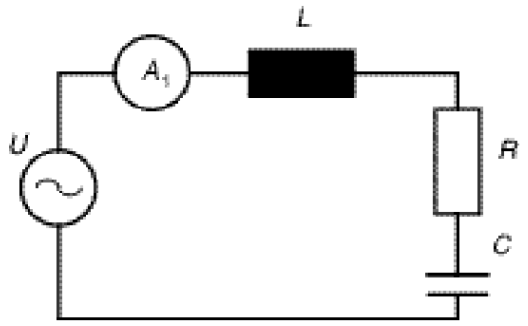
Amb l'interruptor tancat:

c) El valor de la reactància del condensador C_2 per tal que la lectura de l'amperímetre A_1 sigui $A_1 = 20$ A. [1 punt]

84. PAU 2000 · Setembre · Sèrie 6 · Exercici 3 (Opció A)

OPCIÓ A

Exercici 3 [2,5 punts]



La font de tensió del circuit de la figura pot treballar a tensió U i freqüència f variables. Per tal de determinar els valors dels elements del circuit es fa un assaig a dues tensions i freqüències diferents. En un dels assaigs es mesura la potència activa absorbida pel circuit. Els resultats dels assaigs es troben en els quadres adjunts:

f = 50 Hz	U = 100 V
A_1 = 5 A	P = 500 W

f = 100 Hz	U = 256 V
A_1 = 5 A	

Determineu:

a) El valor de R. [0,5 punts]

b) Els valors de la reactància equivalent del circuit a 50 Hz (X_{50}) i a 100 Hz (X_{100}). (Feu atenció a les potències activa, reactiva i aparent del consum.) [1 punt]

c) Els valors de L i C. [1 punt]

85. PAU 2000 · Setembre · Sèrie 6 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4 [2,5 punts]

En un habitatge hi ha una línia d'endolls (monofàsics) que alimenta una rentadora i una cuina a 220 V. La rentadora consumeix 1,5 kW amb un factor de potència *fdp* = 0,8 inductiu, mentre que les resistències de la cuina consumeixen 3 kW. Per al consum format pels dos electrodomèstics funcionant simultàniament, determineu:

a) Les potències activa, reactiva i aparent del consum. [1 punt]

b) El corrent per la línia. [0,5 punts]

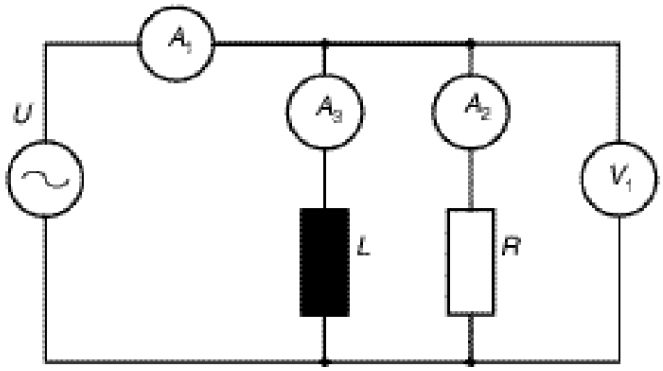
c) El factor de potència. [0,5 punts]

d) Escolliu de manera justificada el calibre mínim del Petit Interruptor Automàtic (PIA) que protegeix la línia d'entre els següents: 7,5; 10; 15; 20; 25; 35 A. [0,5 punts]

86. PAU 2000 · Juny · Sèrie 1 · Exercici 3 (Opció A)

OPCIÓ A

Exercici 3 [2,5 punts]



$f = 50$ Hz	$A_1 = 13$ A
$V_1 = 220$ V	$A_2 = 11$ A

Per al circuit de la figura, determineu:

a) La representació vectorial dels corrents del circuit i la mesura de l'amperímetre A_3. [1 punt]

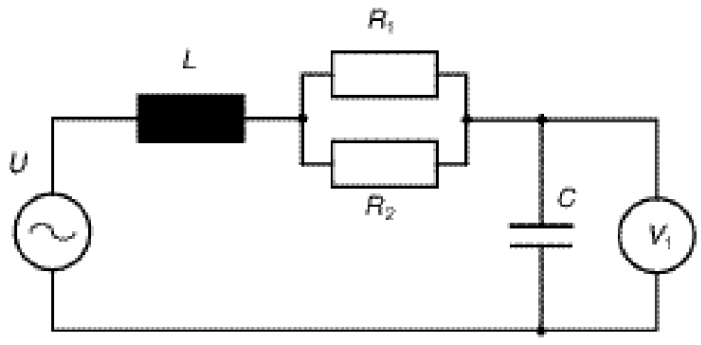
b) El valor de R. [0,5 punts]

c) El valor de L. [0,5 punts]

d) Les potències activa, reactiva i aparent, així com el factor de potència del conjunt del circuit. [0,5 punts]

87. PAU 2000 · Juny · Sèrie 3 · Exercici 2 (Primera part)

Exercici 2 [2,5 punts]



$f = 50$ Hz	$L = 15{,}92$ mH
$V_1 = 106{,}1$ V	$R_2 = 6\ \Omega$
$C = 300\ \mu$F	$P = 375$ W

El circuit de la figura consumeix una potència activa P. Determineu:

a) El corrent que circula pel condensador. [0,5 punts]

b) El valor de R_1. [0,5 punts]

c) El diagrama vectorial de les tensions del circuit i el valor eficaç U de la tensió de la font. [1 punt]

d) El factor de potència del conjunt del circuit. [0,5 punts]