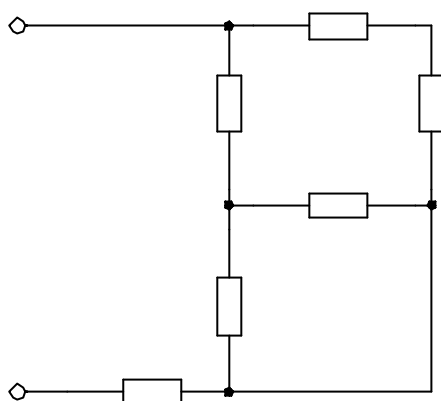


**Exercici 1 [2p]**

Indiqueu les respostes correctes tenint en compte que si escolliu una resposta incorrecte se us descomptaran 0,1 punts

1. Determina el valor en ohms de la resistència total del circuit, si saps que cada una de les resistències de la figura té el valor de  $1\ \Omega$ .

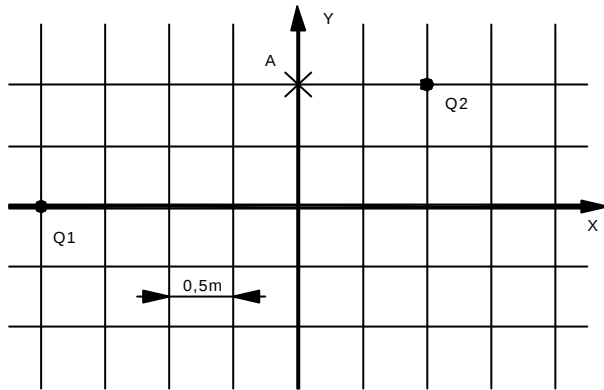


- a)  $10/7\ \Omega$   
 b)  $2\ \Omega$   
 c)  $2,5\ \Omega$   
 d)  $13/7\ \Omega$
2. Una càrrega de  $2\ \mu\text{C}$  i una altra de  $-5\ \mu\text{C}$  es troben en l'aire a una distància de 10 cm. Amb quina força actua l'una sobre l'altre?  
 a) 0,09 N  
 b) 0,9 N  
 c) 9 N  
 d) Cap de les anteriors
3. Quina afirmació no és correcta?  
 a) El sentit real del corrent elèctric és de  $-$  a  $+$   
 b) Els electrons lliures es mouen en sentit contrari al camp elèctric  
 c) El moviment dels electrons és molt ràpid, aproximadament a la velocitat de la llum ( $3 \cdot 10^8\text{ m/s}$ )  
 d) La intensitat és la quantitat de càrrega elèctrica que passa per una secció transversal d'un conductor en la unitat de temps
4. Els semiconductors són::  
 a) Materials que tenen normalment un electró lliure en la seva última capa.  
 b) Materials que no tenen un electró lliure en la seva última capa.  
 c) Materials en els que la resistència elèctrica és la meitat d'un conductor.  
 d) Materials que quan augmenta la temperatura, augmenten la conductivitat.
5. Una bombeta de 220 V/ 60 W la connectem a 110 V, la potència que dissiparà serà:  
 a) 60 W  
 b) 15 W  
 c) 30 W  
 d) Cap de les anteriors

### Exercici 2 [2p]

Dues càrregues elèctriques:  $Q_1 = +4\mu\text{C}$  i  $Q_2 = -5\mu\text{C}$  es troben en l'aire en la posició indicada en la figura:

- Quin és el valor de la intensitat de camp del punt A respecte cadascuna de les càrregues?
- Quan val el vector resultant de la intensitat de camp en el punt A?

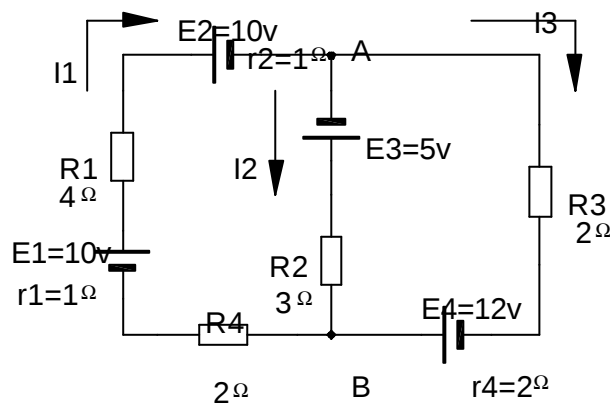


## 2ª PART

### Exercici 3 [3p]

En el circuit següent, tenint en compte el sentit dels corrents indicats:

- Calcula els corrents  $I_1$ ,  $I_2$ , i  $I_3$ , tot aplicant les lleis de Kirchhoff
- Determina  $I_3$  aplicant el teorema de thevenin



### Exercici 4 [3p]

Un galvanòmetre de  $50\mu\text{A}$  d'intensitat a fons d'escala i resistència interna  $800\Omega$  vol ser utilitzat com a voltímetre i amperímetre.

- Dibuixa el circuit i calcula les resistències necessàries per a poder efectuar mesures de tensió de 50, 100 i 250 V
- Dibuixa el circuit i calcula les resistències necessàries per a poder efectuar mesures d'intensitat de 5mA, 100mA i 1A

Electrotècnia

Nom : \_\_\_\_\_

**Exercici 1 [2p]**

Indiqueu les respostes correctes tenint en compte que si escolliu una resposta incorrecte se us descomptaran 0,1 punts

1. La permeabilitat relativa,  $\mu_r$  del buit és:
  - a) 1
  - b)  $4\pi \cdot 10^{-7}$
  - c) 0
  - d) Infinit
2. Un circuit elèctric consta d'una pila, que dona una tensió continua, i dues resistències en sèrie, una de les quals és fixa i l'altra és dependent d'una magnitud física. Quan augmentem la temperatura, el corrent que circula pel circuit també augmenta, la qual cosa vol dir que la resistència dependent és una:
  - a) PTC
  - b) VDR
  - c) NTC
  - d) LDR
3. Un condensador de  $5\mu\text{F}$  es connecta a una tensió de 20 V, la càrrega emmagatzemada en el condensador és de:
  - a)  $4 \cdot 10^6 \text{ C}$
  - b)  $100 \cdot 10^{-6} \text{ C}$
  - c)  $0,25 \cdot 10^{-6} \text{ C}$
  - d) 25 C
4. Una espira circular de 50cm de radi està situada en un pla perpendicular al vector camp magnètic que té un valor de  $100 \cdot 10^{-3} \text{ Wb/m}^2$ . Quin és el flux magnètic que travessa l'espira?
  - a)  $127,32 \cdot 10^{-3} \text{ Wb}$
  - b)  $78,54 \cdot 10^{-3} \text{ Wb}$
  - c) 785,4 Wb
  - d) Totes les anteriors són falses
5. Les unitats en què s'expressa la reluctància són:
  - a)  $\text{A} \cdot \text{Wb/V}$
  - b)  $\text{A} \cdot \text{V/Wb}$
  - c)  $\text{V} \cdot \text{Wb/A}$
  - d) Cap de les anteriors

**Exercici 2 [2p]**

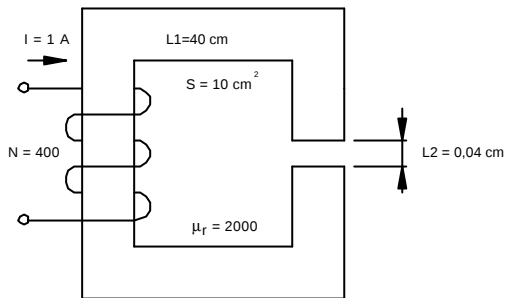
Calcula la inducció magnètica que crea un solenoide, de 100 voltes i de 15 cm de longitud, en un punt del seu eix suficientment allunyat dels extrems, en circular un corrent de 10 A si:

- a) El nucli conté aire
- b) El nucli és de ferro ( $\mu_{fe} = 1,52\pi \cdot 10^{-4} \text{ Wb/A} \cdot \text{m}$ )

## 2ª PART

### Exercici 3 [3p]

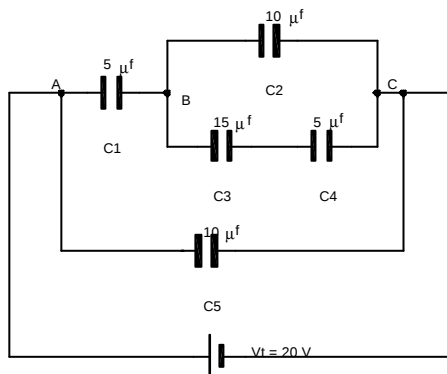
El nucli magnètic de la figura següent està compost per un material ferromagnètic de permeabilitat relativa  $\mu_r = 2000$ . Si el circuit té una secció transversal quadrada de  $10 \text{ cm}^2$  i a l'entreferro considerem que hi ha el buit (permeabilitat magnètica del buit  $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Wb}/(\text{A} \cdot \text{m})$ ):



- a) Calculeu la reluctància total del circuit magnètic
- b) Quina serà la densitat de flux magnètic a l'entreferro?

### Exercici 4 [3p]

En el circuit següent, calculeu:



- a) Capacitat equivalent del circuit
- b) Tensió en el condensador 3 i el condensador 4 ( $V_{C_3}$  i  $V_{C_4}$ )

Electrotècnia

Nom : \_\_\_\_\_

**Exercici 1 [2p]**

Indiqueu les respostes correctes tenint en compte que si escolliu una resposta incorrecte se us descomptaran 0,05 punts

1. L'efecte Joule és:
  - a) L'emissió de calor per una resistència
  - b) Els watts de potència d'un generador
  - c) L'energia del corrent elèctric
  - d) La llei d'Ohm
2. La conductància és:
  - a) La magnitud inversa a la conductivitat
  - b) La magnitud inversa a la resistència
  - c) La magnitud inversa a la resistivitat
  - d) Cap de les anteriors
3. Per mesurar una intensitat:
  - a) Fem servir un voltímetre digital
  - b) Fem servir un amperímetre i el connectem en paral·lel al circuit
  - c) Fem servir un amperímetre digital i no importa si el connectem en sèrie o paral·lel
  - d) Fem servir un amperímetre i el connectem en sèrie amb el circuit a mesurar
4. L'expressió  $q = 0,24 R \cdot I^2 \cdot t$ 
  - a) Dona la calor despesa per un conductor en Jous
  - b) Dona la calor despesa per un conductor en kWh
  - c) Dona la calor despesa per un conductor en calories
  - d) Totes són falses
5. Dues bombetes de 220V/60W connectades en sèrie a una tensió de 110V dissiparan entre les dues una potència de:
  - a) 120W
  - b) 7,5W
  - c) 30W
  - d) 60W
6. En un circuit format per diverses resistències en paral·lel es complirà sempre que:
  - a) La resistència equivalent és menor que la més petita de les resistències
  - b) La resistència equivalent és la suma de les inverses de les resistències
  - c) La resistència equivalent és el producte de les resistències dividit per la seva suma
  - d) Cap de les anteriors
7. La constant de temps d'un circuit R-L amb  $R=100\Omega$  i  $L=100\text{mH}$  val:
  - a) 10s
  - b) 1s
  - c) 1ms
  - d) 0,1s
8. Si en una resistència no lineal augmenta la tensió elèctrica entre els seus extrems augmenta també la intensitat, això vol dir que es tracta de:
  - a) NTC
  - b) PTC
  - c) LDR
  - d) VDR
9. Les substàncies en què quan desapareix el camp magnètic desapareix també el seu magnetisme s'anomenen:
  - a) Diamagnètiques
  - b) Ferromagnètiques
  - c) Paramagnètiques
  - d) Males conductores del magnetisme
10. En una espira de  $20\text{ cm}^2$  existeix una inducció magnètica de 2T, el flux que travessa l'espira val:
  - a) 40Wb
  - b) 4Wb
  - c) 0,004Wb
  - d) 0,4Wb

### Exercici 2 [2p]

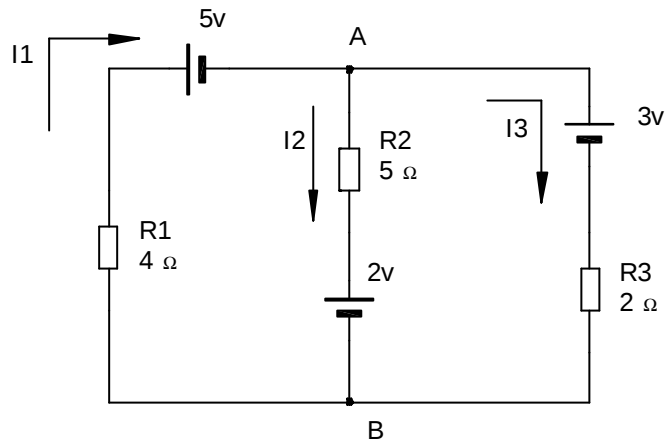
Un circuit magnètic està format per un nucli d'acer amb permeabilitat de  $0,008 \text{Wb} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{A}^{-1}$ , té una longitud de 20 cm i una superfície de  $9 \text{ cm}^2$ , sobre el qual es troba enrotllada una bobina.

- Calculeu la reluctància del circuit
- Quina força electromagnètica s'ha d'aplicar a la bobina per aconseguir una inducció d'1T

### Exercici 3 [3p]

En el circuit següent, determineu:

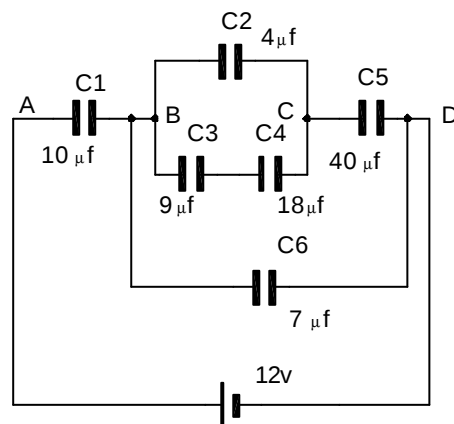
- $I_2$  segons les lleis de Kirchhoff
- $I_3$  pel teorema de Thevenin
- Si  $R_1$  es fon, quina tensió caurà aleshores entre extrems de  $R_3$ ?



### Exercici 4 [3p]

En el circuit següent, determineu:

- Capacitat equivalent del circuit
- Càrrega de  $C_3$  i  $C_4$
- Tensió entre extrems de  $C_5$



Electrotècnia

Nom : \_\_\_\_\_

**Exercici 1 [2p]**

Indiqueu les respostes correctes tenint en compte que si escolliu una resposta incorrecte se us descomptaran 0,1 punts

1. En un circuit sèrie RC, alimentat amb una tensió alterna sinusoïdal el corrent del circuit:
  - a) Està retardat un angle  $\phi$  respecte la tensió total
  - b) Està en fase amb la tensió en la resistència
  - c) Està avançat  $90^\circ$  respecte la tensió total
  - d) Cap de les anteriors
2. A un circuit sèrie RLC se li aplica una tensió alterna sinusoïdal, a la freqüència de ressonància es complirà que:
  - a)  $V_R=24\text{v}$ ,  $V_L=0\text{v}$ ,  $V_C=0\text{v}$
  - b)  $V_R=24\text{v}$ ,  $V_L=V_C$
  - c)  $V_R=V_L=V_C$
  - d)  $V_R=8\text{v}$ ,  $V_L=8\text{v}$ ,  $V_C=8\text{v}$
3. Si la impedància d'un circuit és reduïda a una resistència:
  - a) La conductància serà nula
  - b) La reactància és igual a la conductància
  - c) L'admitància és reduïda a una conductància
  - d) Cap de les anteriors
4. En un circuit paral·lel RC es complirà que:
  - a)  $I_C = jV_C/X_C$
  - b)  $I_C = -jV_C/X_C$
  - c)  $I_C^2 = I_R^2 + I_T^2$
  - d)  $I_C = I_R * I_T$
5. En un circuit paral·lel RL, on  $I_R=4\text{A}$ ,  $I_L=3\text{A}$ , el corrent total valdrà:
  - a) 7A
  - b) 1A
  - c) 5A
  - d) 4A

**Exercici 2 [2p]**

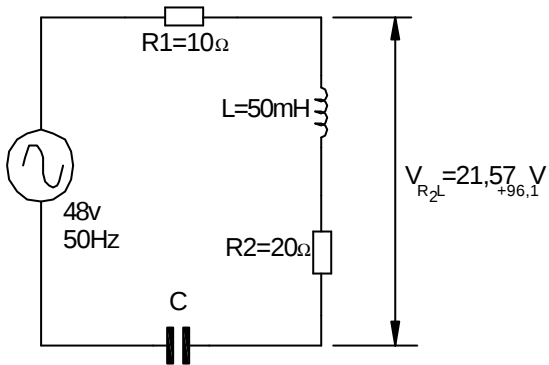
Un bobina presenta una inductància de 60 mH i una resistència òhmica de  $10\Omega$ , i és troba en sèrie amb un condensador de  $100\mu\text{F}$ . Al conjunt se li aplica una tensió alterna de 125 V a 60 Hz.

- d) Determineu la caiguda de tensió en el condensador
- e) Calculeu que val la tensió entre extrems de la bobina i el defassatge entre la tensió de la bobina i del condensador.

### Exercici 3 [3p]

En el circuit sèrie següent, calculeu:

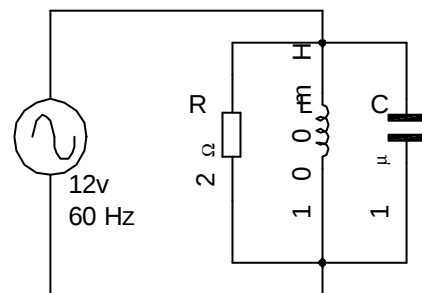
- Capacitat del condensador C
- Impedància total i diagrama vectorial de V i I en cada element



### Exercici 4 [3p]

En el circuit paral·lel RLC següent, determineu:

- $Y_T, I_R, I_L, I_C, I_T$
- Mantenint constant L, quin valor ha de tenir C perquè la freqüència de ressonància sigui 100 Hz



Electrotècnia

Nom : \_\_\_\_\_

**Exercici 1 [2p]**

Indiqueu les respostes correctes tenint en compte que si escolliu una resposta incorrecte se us descomptaran 0,1 punts

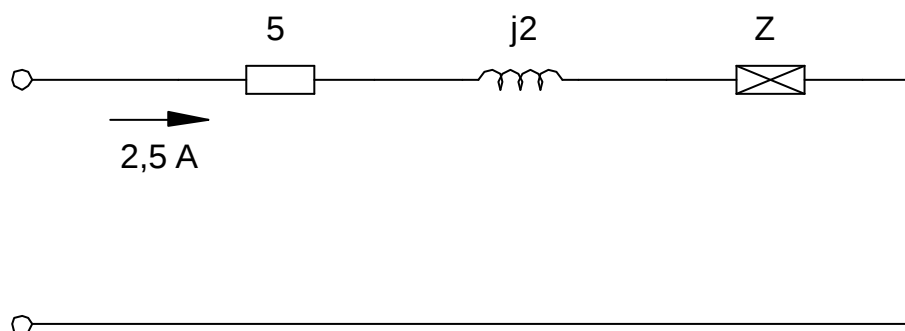
- En un circuit paral·lel RL l'admitància total és:
  - La suma vectorial de conductància i susceptància.
  - La suma vectorial de resistència i reactància.
  - L'invers de la susceptància.
  - L'invers de la reactància.
- El factor de potència d'un circuit és:
  - $Q/S$
  - $P/S$
  - $Q/P$
  - $P/Q$
- Si la tensió composta d'una línia trifàsica amb neutre és de 220 V, la tensió de fase és aproximadament:
  - 380 V
  - 311 V
  - 125 V
  - Cap de les anteriors
- En una connexió de receptors en estrella que formen un circuit equilibrat es compleix que:
  - $I_{L1}=I_{L2}=I_{L3}$
  - $\cos \varphi_1 = \cos \varphi_2 = \cos \varphi_3$
  - $I_N=0$
  - Totes són correctes
- En una connexió de receptors en triangle que formen un circuit equilibrat es compleix que:
  - $V_f=V_C$
  - $I_L=I_f$
  - $V_C=3 \cdot V_f$
  - $I_L=I_N$

**Exercici 2[2p]**

Un circuit consumeix una potència de  $(4505,7-j2258,2)$  VA i es troba alimentat per una tensió de  $(150_{45})$ V. Determineu la impedància del circuit

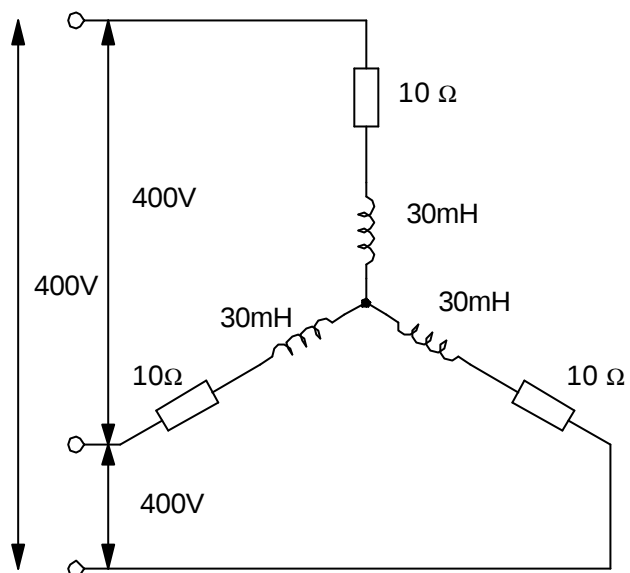
**Exercici 3[3p]**

El circuit de la figura següent consumeix 36,4 VA i el seu factor de potència és 0,856, si hi circula un corrent de 2,5 A, calculeu el valor de Z



#### **Exercici 4[3p]**

Determineu les tres potències del circuit següent si es troba connectat a una tensió trifàsica de 400 V i 50Hz.



**Exercici 1 [2 p]**

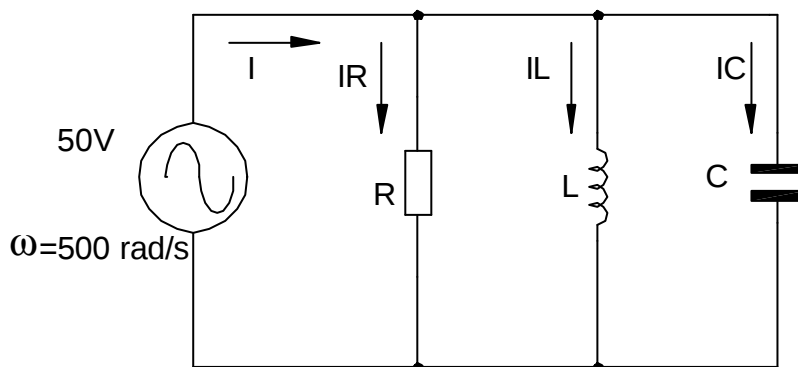
Respon les preguntes següents tenint en compte que per cada pregunta fallada se us descomptaran 0,1 punts

- En un circuit sèrie LC alimentat a una tensió alterna, la tensió en la bobina és de 10 V, i la del condensador, de 20 V. La tensió d'alimentació valdrà:
  - 10 V
  - 30 V
  - 22,36 V
  - 200 V
- Una càrrega està consumint una potència activa de 400 kW i una potència reactiva de 200 kVAR
  - La potència aparent que consumeix és de 600 kVA
  - El factor de potència de la instal·lació val exactament 0,5
  - La potència aparent que consumeix la instal·lació és de 200 kVA
  - Totes les respostes anteriors són falses
- Tenim un circuit sèrie RLC alimentat a una tensió alterna:
  - Si la capacitat del condensador és igual a la inductància de la bobina, el circuit estarà en ressonància
  - Quan el circuit estigui en ressonància, el corrent que circuli pel circuit serà el mínim possible
  - En ressonància, la potència activa que consumeix el circuit és igual a la potència reactiva
  - En ressonància, el factor de potència del circuit és 1
- En una instal·lació elèctrica la intensitat total va retardada respecte a la tensió d'alimentació
  - Podem millorar el factor de potència afegint bobines en paral·lel amb la càrrega
  - El factor de potència de la instal·lació és 1
  - Podem millorar el factor de potència afegint condensadors en paral·lel amb la càrrega
  - No es pot donar aquest cas, ja que en totes les instal·lacions elèctriques, la intensitat sempre va avançada respecte la tensió
- Tres resistències iguals connectades en triangle a una xarxa trifàsica de 220 V de tensió de línia, reben cadascuna:
  - 127 V
  - 660 V
  - 220 V
  - 381 V

**Exercici 2 [2 p]**

Del circuit RLC de la figura sabem que el valor de la resistència és de  $100\Omega$ , la inductància de la bobina 40mH, i la capacitat del condensador  $100\mu\text{F}$ . El circuit està alimentat a una tensió alterna de 100 V que té una pulsació  $\omega = 500 \text{ rad/s}$ .

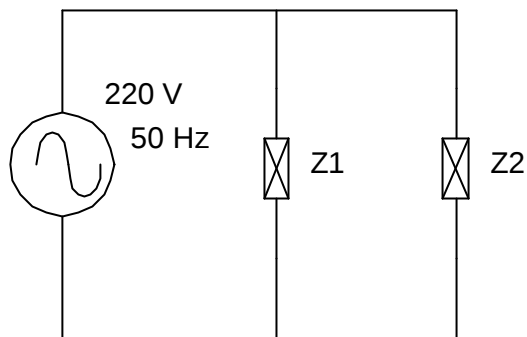
- Determineu el valor del corrent del circuit
- Si es vol que el corrent que circula per la bobina sigui el doble que el que circula pel condensador, quina freqüència haurà de tenir la tensió alterna de 50 V que dona el generador?



### Exercici 3 [3 p]

En l'esquema següent, la impedància  $Z_1$ , consumeix una potència activa de 1000 W funcionant amb un factor de potència unitat, i la impedància  $Z_2$ , una potència aparent de 1800 VA amb un factor de potència 0,7 inductiu.

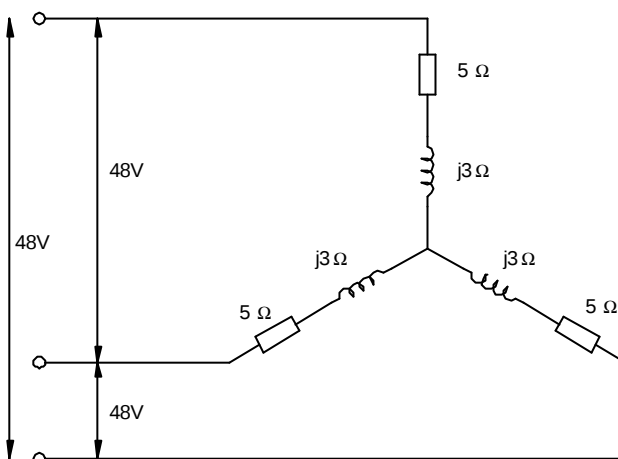
- Quin és el valor del corrent total que circula pel circuit?
- Si es vol corregir el factor de potència fins a la unitat, indiqueu la capacitat del condensador que caldrà connectar-hi en paral·lel?



### Exercici 4 [1 p]

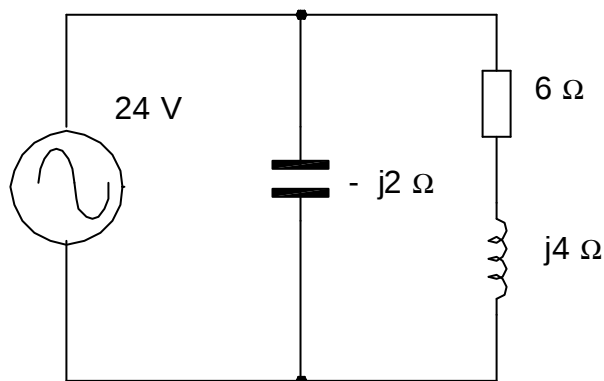
#### Exercici 4 [1 p]

En el circuit següent, determineu la potència activa, reactiva i aparent total.



### Exercici 5 [1 p]

En el circuit següent, calculeu la impedància total



### Exercici 6 [1 p]

Un circuit sèrie RLC on  $R=10\Omega$ ;  $X_L=j6\Omega$ ; i  $X_C=-j4\Omega$  es troba alimentat a una tensió alterna de 100 V i 50 Hz. Calculeu quina ha de ser la freqüència, perquè el circuit entri en ressonància.

Electrotècnia

Nom : \_\_\_\_\_

**Exercici 1 [2p]**

Un generador de CC amb excitació sèrie treballa a 1000 rpm i dóna una potència elèctrica de 6,5 kW amb una tensió de sortida de 110 V. Les condicions de treball varien i la velocitat de gir augmenta fins a 1500 rpm. Quina és la tensió de sortida en aquest cas si no s'ha variat el corrent d'excitació?

**Exercici 2 [3 p]**

Un motor de CC d'excitació sèrie té una resistència de l'induït de  $0,75 \Omega$  i una resistència d'excitació de  $0,25 \Omega$ . Quan l'alimentem a 200 V gira a  $800 \text{ min}^{-1}$  (o rpm), i consumeix 15 A

- a) Si considerem nul·les les pèrdues mecàniques, quin serà el rendiment del motor?
- b) Si el corrent d'excitació és de 15 A, a quina tensió l'hauréu d'alimentar si volem fer-lo girar a 500 rpm
- c) Connectem una resistència de  $2 \Omega$  en sèrie amb el motor. Si el conjunt s'alimenta altre cop a 200 V amb un corrent de l'induït de 15 A, a quina velocitat girarà ara?

**Exercici 3 [3 p]**

Una dinamo amb excitació independent amb  $0,05 \Omega$  de resistència de l'induït gira a 1800 rpm i proporciona una força electromotriu de 430 V i un corrent de 400 A a una càrrega determinada. Si el flux magnètic al motor roman constant:

- a) Quina força electromotriu produiria si el generador passés a girar a  $1000 \text{ min}^{-1}$
- b) Si es canvia la càrrega connectada per una que absorbeix 200 A a la que volem que arribi 300 V, a quina velocitat ha de girar el generador?

**Exercici 4 [2 p]**

Un motor de CC amb excitació independent té una resistència d'induït de  $0,2 \Omega$  i s'alimenta a 230 V. Necessita un corrent de 90 A i treballa a 900 rpm

- a) Determineu el parell motor

Si el parell motor disminueix a la meitat, quina serà la nova velocitat

Electrotècnia

Nom : \_\_\_\_\_

**Exercici 1 [2p]**

Respon les preguntes següents tenint en compte que per cada resposta fallada se us descomptaran 0,1 punts

1. En un transformador ideal
  - a) La potència del primari és igual a la del secundari
  - b) La intensitat del primari és igual a la del secundari
  - c) La tensió del primari sempre ha de ser més gran que la del secundari
  - d) El nombre d'espores del primari ha de ser el mateix que al secundari
2. Un motor de corrent continu d'excitació independent està funcionant movent una càrrega determinada, si el flux d'excitació es redueix a la meitat
  - a) La potència útil augmenta al doble
  - b) La velocitat es redueix a la meitat
  - c) La velocitat augmenta al doble
  - d) La potència útil es redueix a la meitat
3. Un transformador monofàsic de 220 V / 127 V és alimentat a una tensió continua de 220 V. La tensió del secundari és de:
  - a) 127 V
  - b) 220 V
  - c) 0 V
  - d) Totes les respostes són falses
4. Per augmentar la velocitat de gir d'un motor d'inducció trifàsic:
  - a) Podem disminuir la freqüència d'alimentació
  - b) Hem d'augmentar el nombre de parell de pols
  - c) Només es pot fer quan el lliscament val 0
  - d) Podem augmentar la freqüència d'alimentació
5. Tenim un motor trifàsic de gàbia d'esquirol de 220 V / 380 V
  - a) El podem connectar en triangle a 380 V
  - b) En estrella no es pot connectar a 380 V
  - c) En estrella es pot connectar a 220 V
  - d) El podem connectar en triangle a 220 V

**Exercici 2 [3 p]**

En la placa de característiques d'un motor d'inducció trifàsic es llegeix: 4 CV, 380 V, 960 rpm, 50 Hz

- a) Determina el nombre de pols si té un lliscament del 4 %
- b) Quant val el parell motor
- c) Si té un rendiment del 85 % i  $\cos \varphi = 0,8$ , quant val el corrent de línia?

NOTA: 1 CV = 736 W

**Exercici 3 [ 3 p]**

Un alternador hexapolar gira a 1000 rpm. El seu factor de distribució val 0,966, el factor de pas es considera unitari i la constant de la màquina és de 205, el flux magnètic útil per pol és de 0,015 Wb. Les tres bobines de l'alternador es connecten en estrella i amb la tensió composta generada s'utilitza per alimentar un motor sincron tetrapolar que consumeix una intensitat de línia de 10 A amb un  $\cos \varphi = 0,75$  i un rendiment del 80 %. Determineu el parell motor que s'obté en l'eix del motor sincron.

**Exercici 4 [2 p]**

Una instal·lació consumeix 50 kW amb un factor de potència de 0,4 retardat. Es vol elevar aquest factor fins a 0,8 utilitzant un motor sincron que té una potència activa de 10 kW. Determineu:

- a) Potència reactiva del motor
- Potència aparent de tota la instal·lació

**Exercici 1 [2p]**

Respon les preguntes següents, tenint en compte que per cada resposta fallada se us descomptaran 0,1 punts

1. Un rectificador d'ona completa amb pont de diodes està alimentat per un transformador de 220/44V en que el senyal al secundari d'aquest té una freqüència de 50Hz.
  - a) La freqüència del senyal a la càrrega és de 50Hz
  - b) El valor màxim de tensió a la càrrega és de 62,225V
  - c) El valor màxim de tensió a la càrrega és de 44V
  - d) La freqüència del senyal a la càrrega és de 200Hz
2. Un motor de CC d'imants permanents està funcionant alimentat a una tensió determinada i movent un determinat parell resistent. Si en un moment donat s'augmenta al doble el parell resistent, i considerant negligibles les pèrdues mecàniques:
  - a) La intensitat que circula pel motor augmenta al doble.
  - b) La força contraelectromotriu augmenta al doble.
  - c) La velocitat augmenta al doble
  - d) El flux del motor disminueix a la meitat
3. Una instal·lació domèstica de 220V té com a proteccions un interruptor de control de potència (ICPM) de 20A, un interruptor diferencial (ID) d' $I_n=25A$   $I_{dif}=30mA$  i dos petits interruptors automàtics (PIA) de 10A i 15A, respectivament, que fan que la instal·lació interior estigui dividida en dues seccions.
  - a) Com a màxim, per la instal·lació hi podran circular 25A, 10A pel primer PIA i 15A pel segon.
  - b) La potència contractada és de 4,4 kW
  - c) La funció de l'interruptor diferencial en la instal·lació és la d'assegurar que el corrent que hi circuli no superi els 25A
  - d) Si connectem a la instal·lació un forn de 1,5 kW saltarà l'ICPM
4. Un motor de CC d'excitació independent està funcionant movent una càrrega determinada. Si el flux d'excitació es redueix a la meitat
  - a) La potència útil augmenta al doble
  - b) La velocitat es redueix a la meitat
  - c) La velocitat augmenta al doble
  - d) La potència útil es redueix a la meitat
5. Un interruptor diferencial té una sensibilitat de 30 mA
  - a) Tallarà el corrent quan el corrent per la fase sigui més gran que 30 mA
  - b) Tallarà el corrent quan la diferència entre la intensitat de la fase i la del neutre sigui més gran que 30 mA
  - c) Tallarà el corrent quan el corrent pel neutre sigui més gran que 30 mA
  - d) Tallarà el corrent quan la diferència entre la intensitat de la fase i la del neutre sigui més petita que 30 mA

**Exercici 2 [1,5 p]**

Un motor de CC amb excitació sèrie té una resistència total de l'inductor i l'induït de  $0,6 \Omega$  i s'alimenta a una tensió de 230V. Si el motor gira a 1000 rpm i consumeix una intensitat de 80A

- a) Determineu la intensitat de l'induït si el parell motor disminueix a la meitat
- b) Suposant  $I_f = 56 A$  quan el parell disminueix a la meitat, calculeu la velocitat de gir en aquest cas.
- c) Determineu el rendiment del motor quan el parell és nominal i quan disminueix a la meitat. És igual en els dos casos? perquè?

**Exercici 3 [1 p]**

Una dinamo en connexió paral·lel té una resistència a l'inductor de  $50 \Omega$  i a l'induït de  $10 \Omega$ . Es determinen les pèrdues magnètiques i mecàniques que sumen en total 360 W

- a) Si subministra a una càrrega determinada un corrent de 80 A a una tensió de 400 V, determineu la potència que rep a l'entrada
- b) Quin és el rendiment de la dinamo?

#### **Exercici 4 [1 p]**

A la placa de característiques d'un motor asincron trifàsic es llegeix: 2 CV, 220 V, 1150 rpm, i 60 Hz

- Quant val la freqüència del rotor si es tracta d'un motor hexapolar?
- Calculeu el parell motor
- Si el motor té un rendiment del 85% i un  $\cos \varphi = 0,9$ , determineu la intensitat de línia.

NOTA: 1 CV = 736 W

#### **Exercici 5 [1,5 p]**

Un motor de CC d'excitació independent té una resistència de l'induït de  $0,5 \Omega$ . Està connectat a una xarxa de 240 V i gira a una velocitat de  $1000 \text{ min}^{-1}$  (o rpm), d'on absorbeix un corrent de 20 A. Si el flux magnètic en el motor és constant:

- Considerant nul·les les pèrdues mecàniques, quin és el rendiment del motor?
- Quin parell està realitzant?
- Si volem baixar la velocitat del motor a la meitat però mantenint el parell constant, amb quina tensió haurem d'alimentar-lo?

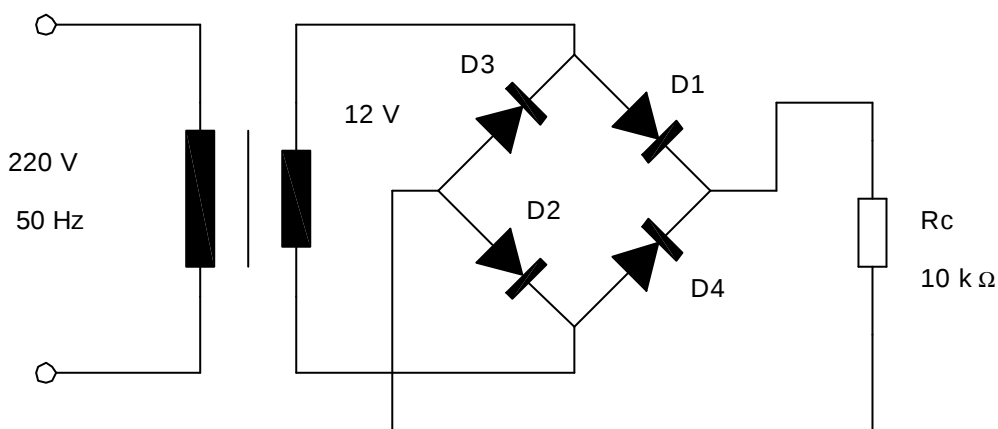
#### **Exercici 6 [1,5 p]**

Un transformador monofàsic de 5 kVA, 5000 espires al primari i 1250 espires al secundari se li connecta una tensió de 1000 V en el bobinatge primari

- Indiqueu el corrent del secundari (0,5 punts)
- Si  $R_s = 22 \Omega$  i  $X_s = 10 \Omega$  quan valdrà la fem induïda en el secundari si se li connecta una càrrega inductiva amb un  $\cos \varphi = 0,7$ . Dibuixa el diagrama vectorial del secundari (1 punt)

#### **Exercici 7 [1,5 p]**

El circuit de la figura és un rectificador d'ona completa, si considerem ideals els quatre diodes:



- Dibuixeu la forma d'ona a la resistència de càrrega  $R_c$
- Quin serà la freqüència i el període del senyal a la resistència de càrrega  $R_c$
- Indiqueu quin serà el corrent màxim que circularà per la resistència de càrrega  $R_c$