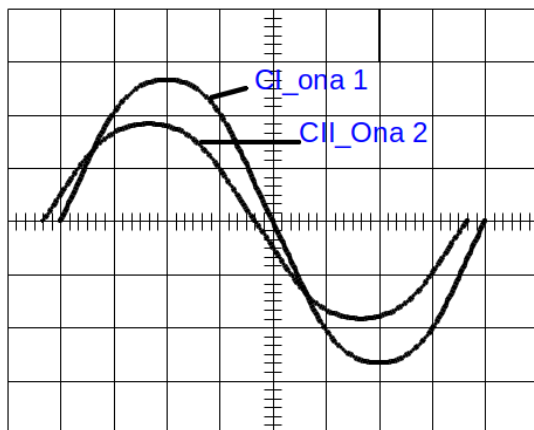


Part de teoria

1. Prenent com referència el dibuix que hi ha a continuació i suposant que es tracta de la pantalla d'un oscil·loscopi. Trobar:

- a) Valor màxim, valor eficaç, període, freqüència i valor mig del senyal més gran. **2p**
- b) Valor de l'angle de desfasament (indicar si està avançada o endarrerida) entre CI i C2. **0.5p**
- c) Escriure en forma vectorial (Mòdul i argument) el valor pic a pic dels dos senyals (suposem CI sense desfasament) **1p**



CI = 5 Volts/div CII = 20 mV/div T = 2 mS/div

2. Indicar el valor de les següents resistències:

1p

- R1 : gris, vermell, vermell, or
- R2: Taronja, blanc, taronja, or
- R3: groc, negre, negre, or
- R4: Vermell, vermell, verd, or

3. Indicar els colors que corresponen a les següents resistències:

1p

- R5 = 3,3 ohms 1%
- R6 = 18 ohms 2%
- R7 = 5600 ohms 5%
- R8 = 27000 ohms 5%

4. Explicar de quins valors de voltatge i intensitat d'una xarxa trifàsica podem disposar:

- a) Quan és de quatre fils (3 fases + neutre).
- b) Quan és de tres fils (3 fases).

Per tal d'aclarir les respostes a y b, suposem que disposem d'un generador amb les següents característiques:

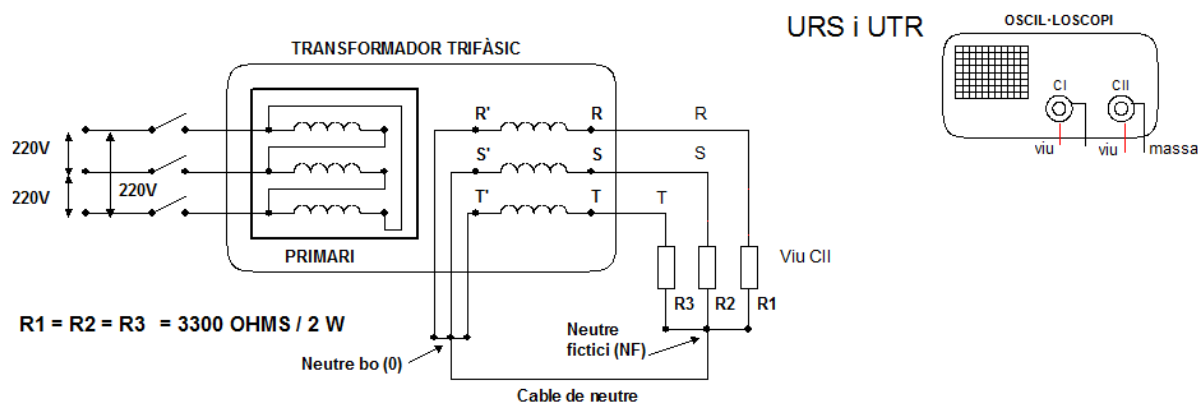
- V fase = 400 V (eficaços)
- I fase = 16 A (eficaços)
- La càrrega que han d'alimentar és equilibrada i resistiva pura i el seu consum serà el nominal del generador.

Fer dibuixos explicatius acompanyant les respostes.

2p

5. A la figura que hi ha a continuació, dibuixar les connexions de les entrades de l'oscil·loscopi indicant on va la massa i el viu i si el canal està invertit o no.

1p

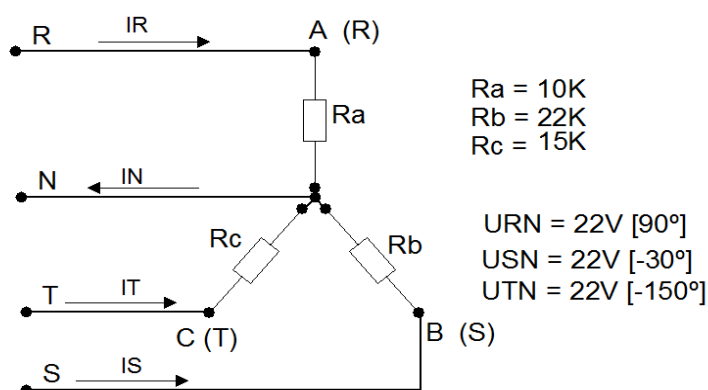


6. Explicar amb la major claredat com es pot mesurar (a un sistema trifàsic) una potència reactiva amb un wattmetre de potència activa, fer el dibuix de com s'ha de connectar el wattmetre indicant clarament on van connectats els començaments de les bobines de voltatge i d'intensitat.

2p

7. Prenent com a referència el circuit que hi ha a continuació, calcular:

1. El sistema en triangle equivalent. 1p
2. Dibuixar les resistències (en triangle) al lloc corresponent (entre les fases que li toquen). 0.5p



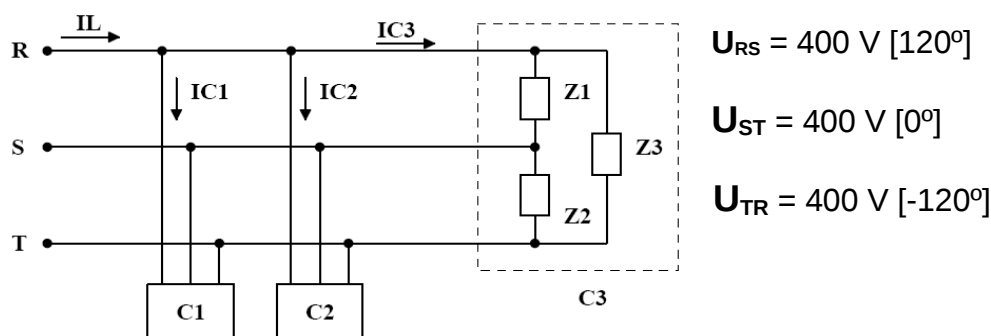
Part de problemes

8. Un circuit és format per un condensador de 47 μF en sèrie amb una bobina que té una resistència interna de 20 Ω i un coeficient d'autoinducció $L = 0.1 \text{ H}$, connectats a una tensió alterna sinusoïdal de 230 V i 50 Hz. Calcular :

1. Impedància total del circuit. 1p
2. Intensitat que travessarà el circuit. 1p
3. Potència activa, reactiva i aparent del circuit. 1p
4. Impedància de la bobina (bobina real). 1p
5. Tensió en borns de la bobina (bobina real). 1p

Nota : Tots els valors expressats en forma polar (mòdul i argument).

9. La xarxa de la següent figura és equilibrada de 400 V entre fases i $f = 50$ Hz.



CÀRREGA C1 ; $S_1 = 60$ kVA; $\cos(\varphi_1) = 0.8$ (Capacitiu).

CÀRREGA C2 ; $P_2 = 100$ kW; $\cos(\varphi_2) = 0,8$ (Inductiu).

CÀRREGA C3 : $Z_1 = Z_2 = Z_3 = (6 + 6j) \Omega$

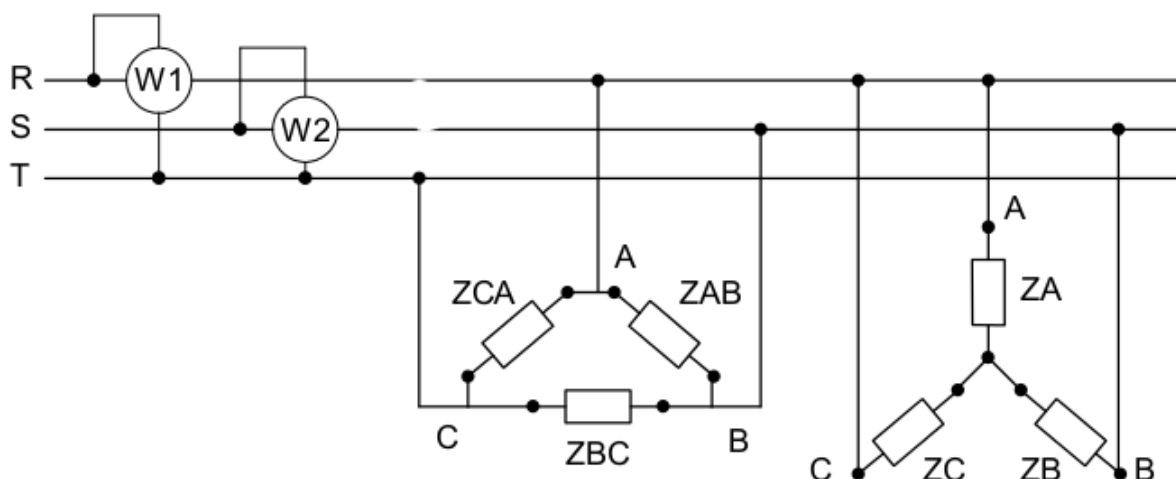
Prenent com referència els valors especificats i la figura. Calcular :

- | | |
|--|-----------|
| a) Intensitat del corrent per la línia (IL). | 2p |
| b) Intensitat del corrent per cadascun dels receptors (IC1, IC2 i IC3). | 2p |
| c) Potències aparent, activa i reactiva de tota la xarxa. | 2p |
| d) Valors dels condensadors connectats en triangle per obtenir $\cos \varphi_{total} = 0.98$ | 2p |

Nota : Tots els valors expressats en forma polar (mòdul i argument)

10. Prenent com referència el circuit de la següent figura, trobar

- Intensitat que absorbirà de la xarxa cadascuna de les càrregues.
- Intensitat total que absorbiran de la xarxa les dues càrregues funcionant a l'hora.
- Potència total activa, reactiva i aparent.
- Indicació dels wattímetres W1 i W2.



$V_{RS} = 400V [120^\circ]$

$Z_{AB} = Z_{BC} = Z_{CA} = 6+8j$

$Z_A = Z_B = Z_C = 4-3j$

6p

PODEU TRIAR DE FER EL 9 o el 10