

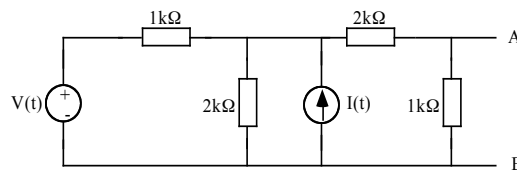
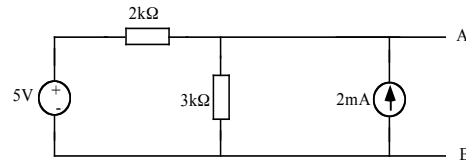
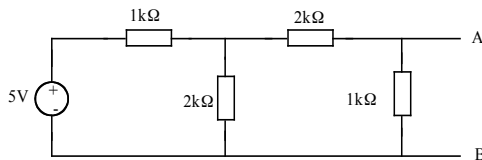
TEORIA DE CIRCUITS

1^{er} Curs d'Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica.

FULL DE PROBLEMES 2

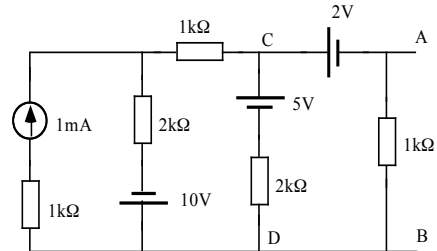
1. Per a cada un dels circuits següents, determineu :

- a) El circuit equivalent Thevenin entre els terminals A i B.
- b) El circuit equivalent de Norton entre els terminals A i B, sense utilitzar la relació $I_N = V_T / R_T$

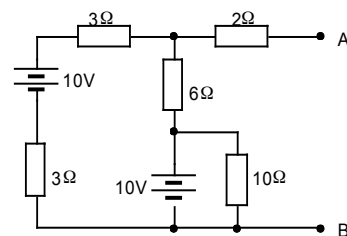


$V(t) = 2 \sin t$ i $I(t) = e^{-t}$ en volts i miliampers respectivament.

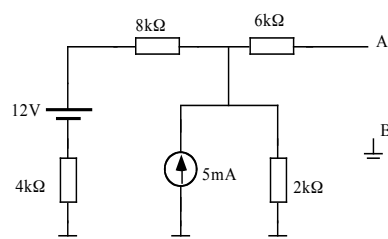
2. Calculeu l'equivalent Thevenin entre els nodes A i B, calculant prèviament l'equivalent entre els nodes C i D.



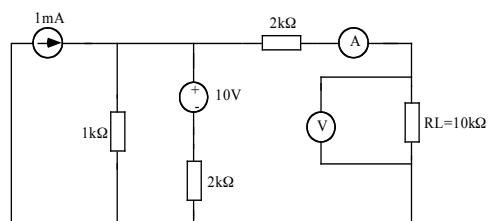
3. Calculeu el circuit equivalent Thevenin entre els nodes A i B.



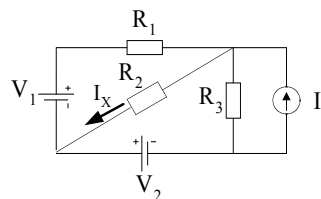
4. Calculeu els equivalents de Thevenin i Norton entre els nodes A i B.



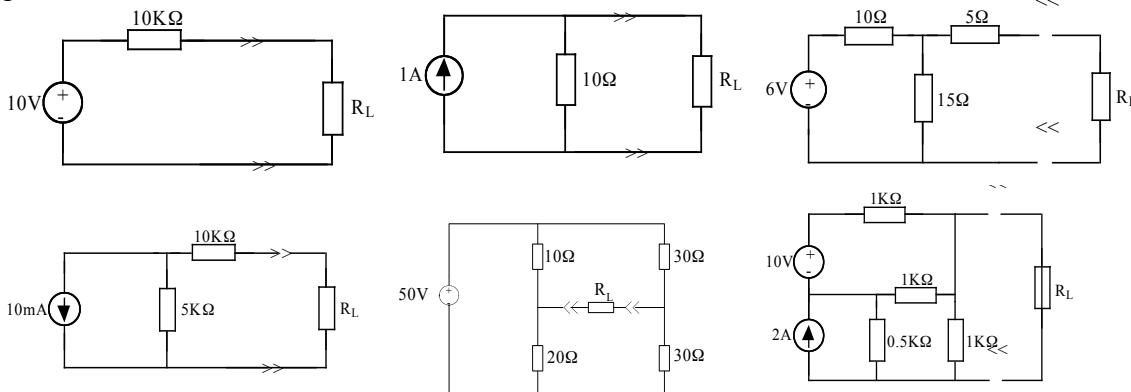
5. Determineu en el circuit de la figura les lectures del voltímetre i de l'amperímetre. El problema es pot simplificar emprant els teoremes de Thevenin o Norton.



6. Aplicant el teorema de Norton, determinau la intensitat I_X al circuit següent.



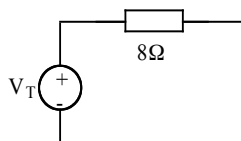
7. Cercau la càrrega R_L que faci que la transferència de potència entre font i càrrega sigui màxima per a cada un dels següents circuits. Determinau també el valor de la potència transferida.



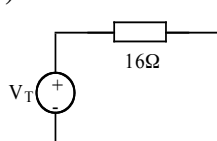
8. Discutiu com connectariau un o més altaveus estereofònics d'impedància 8Ω a un amplificador del tipus a), b) i c) si voleu que la transferència de potència sigui màxima.

- amplificador llur model Thévenin equivalent és

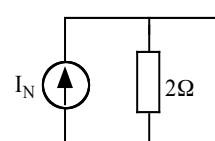
a)



b)

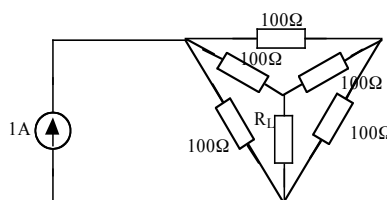


c)

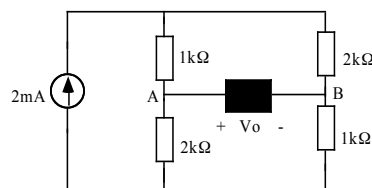


En el cas b, compareu, des del punt de vista de potència transferida, els casos en els quals connectau un únic altaveu de 8Ω o dos altaveus de 8Ω en sèrie.

9. En el circuit següent calculau R_L de manera que la transferència de potència sigui màxima. Determinau també la potència transferida.



10. El dispositiu enquadrat en el circuit següent presenta una relació I-V donada per l'expressió $I=2(1-e^{-2V})$ mA. Determinau la caiguda V_o en el dispositiu. (Ajuda : calculau primer el circuit equivalent Thevenin).



11. Lletgeix atentament la següent afirmació i indica si és certa o falsa i el perquè.

“La resistència de $4k\Omega$ està connectada a un circuit amb una resistència Thevenin de $R_{th}=2+4*(2+R_x)/(6+R_x)$. Per tant, si variem R_x fins $R_x=2k\Omega$ tendrem que $R_{th}=4k\Omega$ i pel teorema de màxima transferència de potència, la potència dissipada a la resistència de $4k\Omega$ serà màxima.”

12. Pel mateix circuit de la figura calcula el valor de R_x per tal que la transferència de potència sigui màxima a R_x . Quina potència se dissipa?

