

E&S A 19D. Tentamen i Elektriska kretsar och signaler del A för D2, kurskod EMI 190, Inst.f.elektromagnetik, fredagen den 20/12 2002 kl 8.45-12.45, hus M

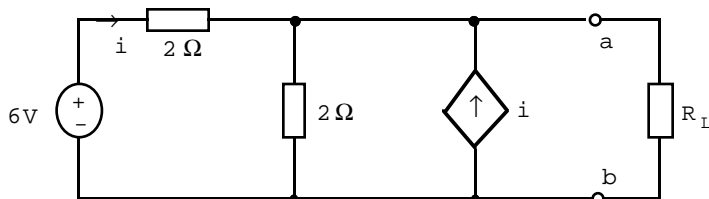
Tillåtna hjälpmedel Tabeller (t.ex Physics Handbook, Tefyma, Beta) Formelsamling Elektriska kretsar, valfri kalkylator (ej dator), Egna handskrivna anteckningar på ett dubbelsidigt A4-blad

Förfrågningar: tel ankn 1581 Eva Palmberg
Lösningar: anslås på hemsidan
Resultatet anslås senast den 10/1
Granskning sker på måndag 20/1 och tisdag 21/1 kl 12-13 i mitt rum 2540 (bottenvåningen på Elteknik) eller enl. överenskommelse på tel/epost

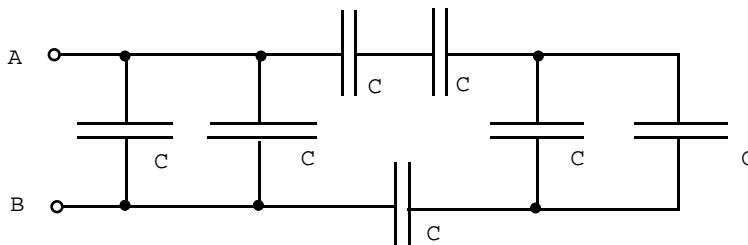
Betygsgränser 3:a ≥ 20 p, 4:a ≥ 30 p, 5:a ≥ 40 p. Max 10p/uppgift.

Kom ihåg! Tydliga figurer, Referensriktningar, Dimensionskontroll, Motiveringar

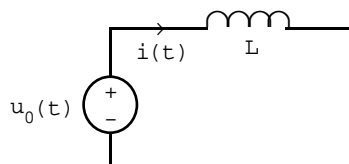
1. **a/** Bestäm en ekvivalent tvåpol till punkterna ab i kretsen!
b/ För vilket värde på R_L får man maximal effekt i R_L ?
 Bestäm också detta P_{max} !



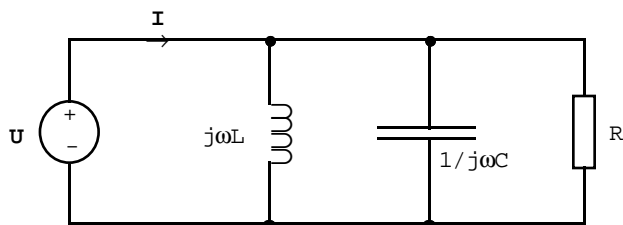
2. **a/** Bestäm den totala kapacitansen mellan punkterna AB!



- b/** Spänningen $U_0 = 100\angle 0^\circ$ V och strömmen $I = 20\angle \alpha$ A, komplexa toppvärden. Frekvensen $f = 50$ Hz. Bestäm α och L !



3. Se resonanskretsen i figuren! Vid resonansvinkelfrekvensen $\omega_0 = 2 \cdot 10^3$ rad/s är strömmens amplitud $I_m = 10$ mA. Spänningens amplitud $U_m = 10$ V. Kretsens godhetstal $Q = 100$. Bestäm L, C och R !

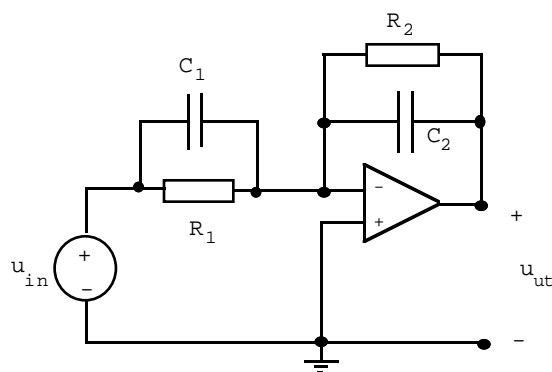


4. Operationsförstärkaren i figuren är ideal.

a/ Beräkna överföringsfunktionen $H(j\omega) = U_{ut}/U_{in}$!

b/ Beräkna och skissa ett asymptotiskt Bode-diagram för förstärkningen $|H(j\omega)|$!

för $R_1 = 5$ k Ω , $R_2 = 50$ k Ω , $C_1 = 1$ μ F och $C_2 = 0,01$ μ F!



5. En ideal transformator kan vara kopplad på detta sätt. Använd samband för spänning och ström för den ideala transformatorn och beräkna inimpedansen, definierad som $Z_{in} = U_{AB}/I_1$!

