

**E&S A 21D. Tentamen i Elektriska kretsar och signaler del A för D2, kurskod EMI 190, Inst.f.elektromagnetik, torsdagen den 21/8 2003 kl 8.45-12.45, hus M**

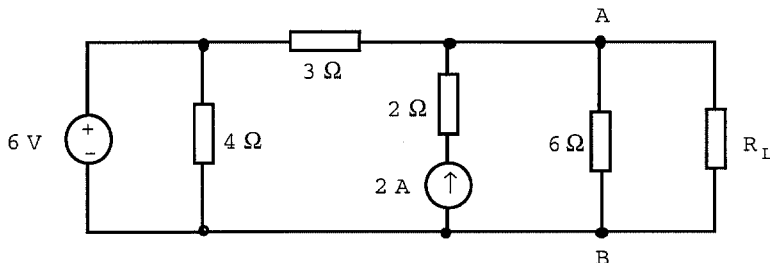
**Tillåtna hjälpmedel** Tabeller (t.ex Physics Handbook, Tefyma, Beta) Formelsamling Elektriska kretsar, valfri kalkylator (ej dator), Egna handskrivna anteckningar på ett dubbelsidigt A4-blad

**Förfrågningar:** tel ankn 1581 Eva Palmberg  
**Lösningar:** anslås på hemsidan  
**Resultatet** anslås senast den 2/9  
**Granskning** sker tisdag 2/9, onsdag 3/9 kl 12-13 i mitt rum 2540 (bottenvåningen på Elteknik) eller enl. överenskommelse på tel/epost

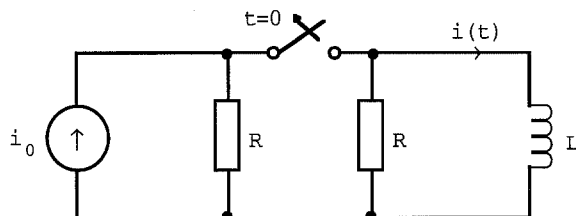
**Betygsgränser** 3:a  $\geq 20$ p, 4:a  $\geq 30$ p, 5:a  $\geq 40$ p. Max 10p/uppgift.

**Kom ihåg!** Tydliga figurer, Referensriktningar, Dimensionskontroll, Motiveringar

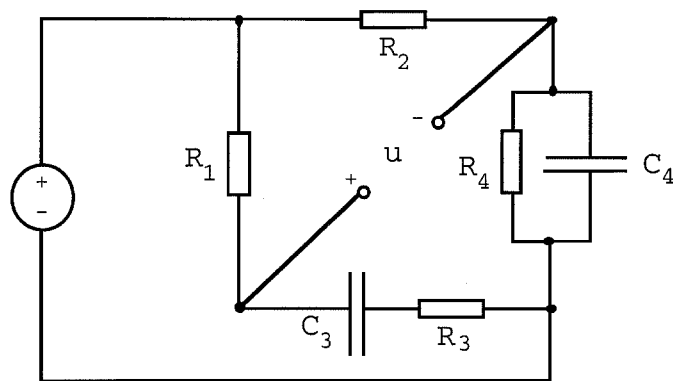
1. a/ Bestäm en ekvivalent tvåpol till punkterna AB!  
 b/ För vilket värde på  $R_L$  får man maximal effekt i resistansen  $R_L$ ?  
 c/ Beräkna också denna maximala effekt  $p_{max}$ !



2. Stationärtillstånd råder vid  $t=0$ , då kontakten öppnas. Beräkna strömmen  $i(t)$  för  $t \geq 0$ !

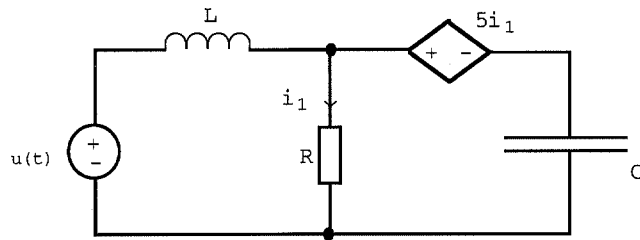


3. Vid vilken vinkelfrekvens  $\omega$  är växelströmsbryggan i balans, dvs spänningen  $u = 0$ ? Bestäm också kvoten  $R_1/R_2$  vid balans!



4. Hur stor komplex effekt  $S$  och medeleffekt  $P$  levererar spänningskällan  $u$ ?

$$\omega = 10^4 \text{ rad/s}, L = 1 \text{ mH}, R = 10 \text{ } \Omega, C = 20 \text{ } \mu\text{F}.$$

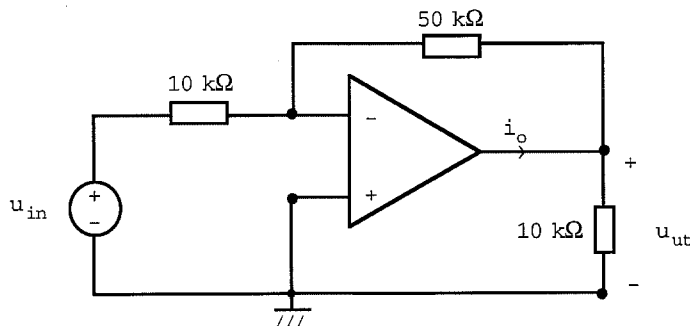


$$u(t) = U_0 \cos \omega t$$

5. **a/** Antag att operationsförstärkaren är ideal. Beräkna  $u_{ut}/u_{in}$  och strömmen  $i_o$ !

**b/** Kolla sedan för  $u_{in} = 2 \text{ V}$ , om dessa båda krav för att förstärkaren ska arbeta inom sitt linjära område är uppfyllda:

$$|u_{ut}| \leq u_{mättnng} = 14 \text{ V} \text{ och } |i_o| \leq i_{mättnng} = 2 \text{ mA!}$$



Eva Palmberg