

**E&S A 20D. Tentamen i Elektriska kretsar och signaler del A för D2, kurskod EMI 190, Inst.f.elektromagnetik, lördagen den 26/4 2003 kl 14.15-18.15, hus M**

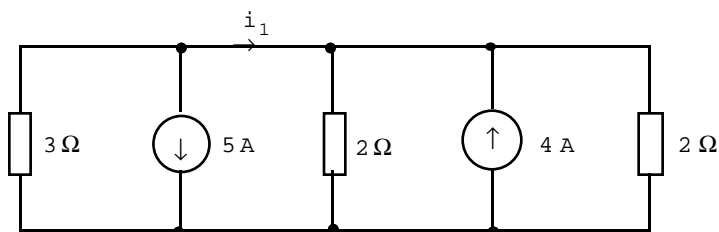
**Tillåtna hjälpmedel** Tabeller (t.ex Physics Handbook, Tefyma, Beta) Formelsamling Elektriska kretsar, valfri kalkylator (ej dator), Egna handskrivna anteckningar på ett dubbelsidigt A4-blad

**Förfrågningar:** tel ankn 1581 Eva Palmberg  
**Lösningar:** anslås på hemsidan  
**Resultatet** anslås senast den 9/5  
**Granskning** sker fredag 9/5 kl 12-13 i mitt rum 2540 (bottenvåningen på Elteknik) eller enl. överenskommelse på tel/epost

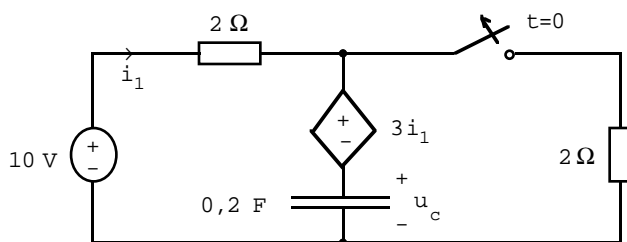
**Betygsgränser** 3:a  $\geq 20$ p, 4:a  $\geq 30$ p, 5:a  $\geq 40$ p. Max 10p/uppgift.

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

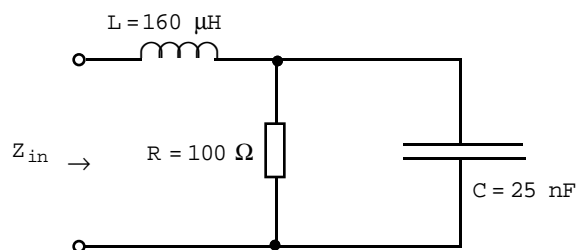
1. Bestäm strömmen  $i_1$ !



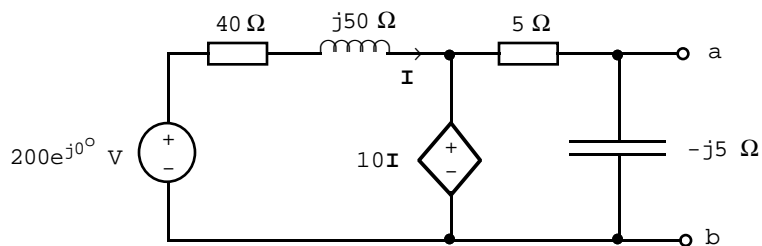
2. En likspänningskälla på 10 V är inkopplad i kretsen nedan. Stationärtillstånd råder vid  $t=0$ , då brytaren öppnas. Beräkna spänningen  $u_c(t)$  för  $t \geq 0$ !



3. För vilken vinkelfrekvens  $\omega_r$  är kretsen i resonans, dvs. när är  $Z_{in}$  rent reell? Beräkna också  $Z_{in}(\omega_r)$ !



4. **a/** Bestäm Thevenins ekvivalenta tvåpol till punkterna ab i kretsen!  
**b/** Vilken impedans  $Z_L$  ska kopplas in mellan punkterna ab för att effekten i  $Z_L$  ska bli maximal.  $Z_L$  kan väljas fritt.



5. De tre belastningarna upptar effekterna  $P_1 = 3 \text{ kW}$ ,  $Q_1 = 4 \text{ kVAR}$ ;  $S_2 = 2,5 \text{ kVA}$  (skenbar effekt) vid effektfaktorn 0,6 induktiv last;  $P_3 = 1,5 \text{ kW}$  med effektfaktorn 1. Spänningen är 250 V effektivvärde

Hur stor komplex effekt  $S_{tot}$  upptar hela kretsen? Vilken impedans  $Z_{tot}$  motsvarar de tre parallella belastningarna?

