



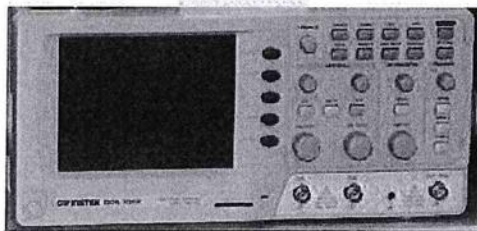
Försättsblad Prov Original

Kurskod	Provkod	Tentamensdatum
E T O 4 7 G	M 2 0 2	2 0 1 8 - 0 3 - 0 2
Kursnamn	Elektroteknik GR (A), Ellära och elektronik	
Provnamn	Växelströmsnät / Skriftlig examination	
Ort	Sundsvall	
Termin	V18	
Ämne	Elektroteknik	

Deltenta 2 AC-nät, Ellära och Elektronik (ET047G)

Hjälpmedel: Miniräknare och valfria formelsamlingar. (En samling finns att ladda hem på <http://apachepersonal.miun.se/~bornor/ee/FORMELSAMLING.pdf>.)

Preliminär gräns för Fx = 13,5 p, E = 15 p.



1. Oscilloskop och komplex beskrivning av spänning

Två växelspanningar mäts med ett oscilloskop. Frekvensen är 50 Hz. De två spänningarna skrivs i komplex form och effektivvärdesskala som:

$$V1 = 1,50 \text{ V} \angle 10^\circ$$

$$V2 = 2,00 \text{ V} \angle 35^\circ$$

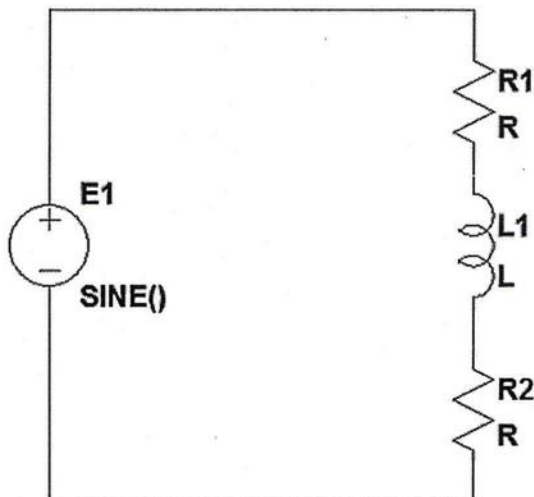
Skriv spänningarna i matematisk form (sinusfunktion). Skissa den oscilloskopsbild som visar de båda sinusfunktionerna, med samma skala. Markera färförskjutningen och kommentera hur den mäts.

(5 p)

2. Seriekoppling

För seriekopplingen nedan, beräkna:

- Den totala impedansen Z_T för nätverket.
- Strömmen I_S från källan.
- Delspänningarna U_{R1} , U_{ZL1} och U_{R2} .



Komponentvärden:

$$E_1 = 8,5 \text{ V} \angle 45^\circ$$

$$R_1 = 560 \ \Omega$$

$$X_{L1} = 750 \ \Omega$$

$$R_2 = 390 \ \Omega$$

(6 p)

3. Uppladdning av kondensator

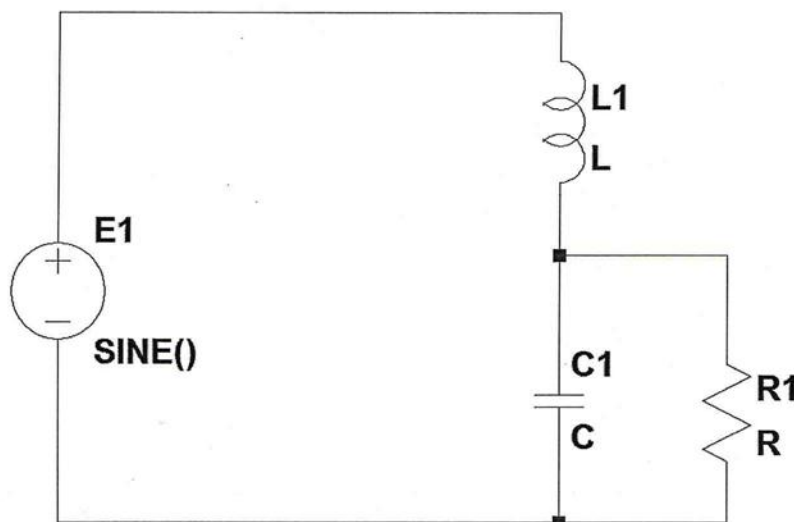
En kondensator med kapacitansen $650 \mu\text{F}$ har laddats upp till 230 V likspänning. En person tar tag med vardera hand tag i respektive ben på kondensatorn så att kondensatorn laddas ur genom kroppen. Om du antar att kroppens resistans är $2,0 \text{ k}\Omega$, vilken spänning har då kondensatorn efter 1 sekund.

(5 p)

4. Serie- och parallellkoppling

I kretsen nedan, beräkna:

- Total impedans Z_T .
- Strömmen ut ur spänningskällan E_1 .
- Spänningen över kondensatorn C_1 .
- Strömmen genom resistorn R_1 .



Komponentvärden:

$$E_1 = 12 \text{ V} \angle 0^\circ \quad f = 3,5 \text{ kHz}$$

$$R_1 = 4,7 \text{ k}\Omega$$

$$C_1 = 12 \text{ nF}$$

$$L_2 = 82 \text{ mH}$$

(14 p)

Lycka till!



Foto: Ann-Charlene Carlsson