

Cognome e Nome _____
 Matricola _____ Corso di Laurea _____

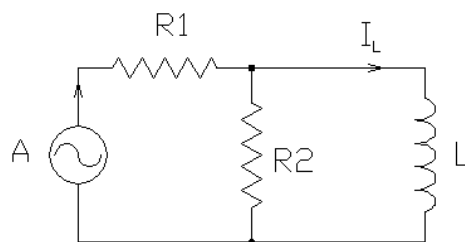
CORSO DI TEORIA DEI CIRCUITI
28/06/2002 - Seconda prova in itinere

Crocettare la risposta ritenuta esatta, indicando l'unità di misura nello spazio tra parentesi quadre.

Tempo a disposizione: 90 minuti.

Esercizio 1

Dato il circuito in figura:



$a(t)=42,4\sin(314t+\pi/4)$ A $R1=12 \Omega$ $R2=18 \Omega$ $L=20$ mH

Calcolare la corrente \bar{I}_L in modulo e fase, scrivendone anche la formula nel dominio del tempo.
 Calcolare poi la potenza attiva e la potenza reattiva erogate dal generatore.

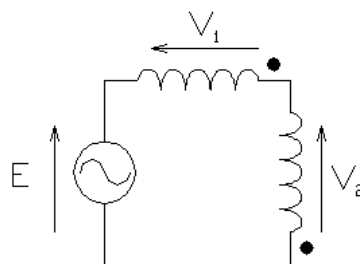
	modulo[A]				Fase[deg]			
	21,5	28,3 ●	33,0	41,2	-19	11	26 ●	64
\bar{I}_L								

$i(t)$	$40 \sin (314 t + 0.45)$
--------	--------------------------

P_A [kW]	9,65	12,54 ●	13,34	14,23
Q_A [kVAR]	2,65	3,21	5,03 ●	6,54

Esercizio 2

Dato il bipolo in figura:



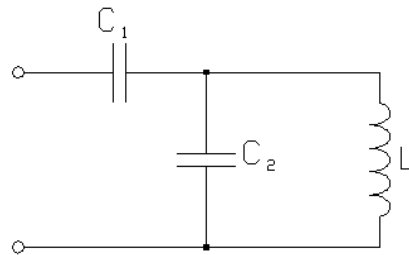
$f=50$ Hz $E=50$ V $L_1=5$ mH $L_2=9$ mH $M=2$ mH

Calcolare in modulo e fase la corrente \bar{I} , le tensioni \bar{V}_1 e \bar{V}_2 . Calcolare la potenza attiva P_E e reattiva Q_E erogate dal generatore.

	modulo[]				fase[deg]			
\bar{I}	4,45	6,54	8,85 ○	15,92	-90 ●	0	90	180
\bar{V}_1	19,4 ●	21,6	28,9	32,0	0 ●	90	113	180
\bar{V}_2	12,5	19,4	23,4	30,6 ●	-90	-23	0 ●	90

$P_E [W]$	-235	0 ●	442	671
$Q_E [VAR]$	-788	0	442 ●	723

Esercizio 3



$$C_1=120 \mu F \quad C_2=20 \mu F \quad L=2 \text{ mH}$$

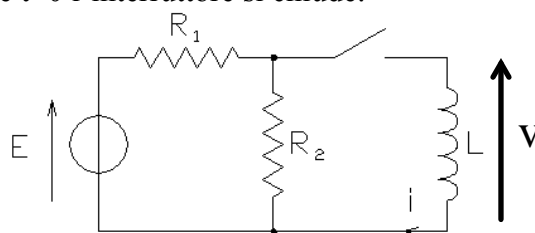
Calcolare in modulo e fase l'impedenza equivalente per $\omega^*=3000 \text{ rad/s}$. Calcolare le pulsazioni di risonanza serie ω_{os} e parallelo ω_{op} .

	modulo[Ω]				fase[deg]			
$Z(\omega=\omega^*)$	3,21	6,60 ●	9,77	12,54	-90	0	37	90 ●

$\omega_{os} [\text{rad/s}]$	550	747	1498	1890 ●
$\omega_{op} [\text{rad/s}]$	1350	2467	5000 ●	12500

Esercizio 4

Nel circuito in figura, all'istante $t=0$ l'interruttore si chiude.



$$E= 34 \text{ V} \quad R_1=4 \quad R_2=15 \quad L=12 \text{ mH}$$

Calcolare la frequenza caratteristica α del circuito per $t>0$, le correnti $i(0^+)$ e $i(\infty)$, le tensioni $v(0^+)$ e $v(\infty)$ e la corrente $i(1.2\tau)$, dove τ è la costante di tempo del circuito per $t>0$:

$\alpha [\text{Hz}]$	-985	-675	-423	-263 ●
$i(0^+) [\text{A}]$	0 ●	34	12	24
$i(\infty) [\text{A}]$	0	34	8,5 ●	13,4
$v(0^+) [\text{V}]$	0	26,8 ●	12,4	34
$v(\infty) [\text{V}]$	0 ●	3,2	34	26,8
$i(1.2\tau) [\text{A}]$	2,2	5,9 ●	7,5	13,4