

Cognome e Nome _____
 Matricola _____ Corso di Laurea _____

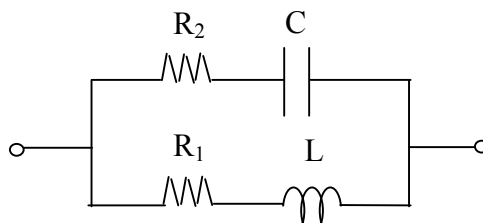
CORSI DI
ELETTROTECNICA □ – TEORIA DEI CIRCUITI □
25/06/2001 - Seconda prova in itinere

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

Tempo a disposizione: 90 minuti.

Esercizio 1

Dato il bipolo in figura:



$R_1=0.5 \Omega$ $R_2=0.2 \Omega$ $L=1 \text{ mH}$ $C=2.1 \mu\text{F}$

trovarne la pulsazione di risonanza ω_{ris} .

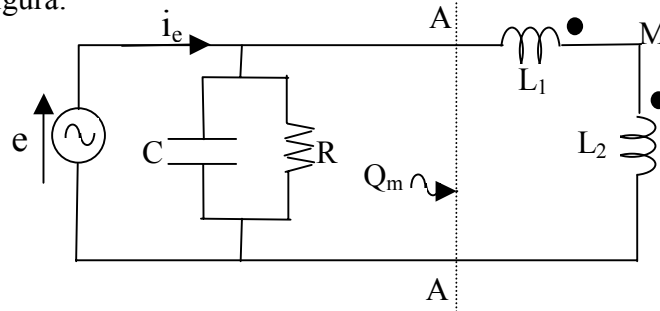
$\omega_{\text{ris}}[\text{rad/s}]$	7.8*10 ⁻³	-5.56*10 ⁻³	2.18*10 ⁴ ●	3.7*10 ⁴
-------------------------------------	----------------------	------------------------	------------------------	---------------------

Calcolare quindi l'ammettenza equivalente $Y_{\text{eq}}=G_{\text{eq}}+jB_{\text{eq}}$ ai morsetti per i valori di pulsazione ω indicati in tabella.

$\omega[\text{rad/s}]$	0		500rad/s		ω_{ris}		∞	
$G_{\text{eq}}[1/\Omega]$	0.25	-3.4	-2.3	1.0 ●	1.47*10 ⁻³ ●	2.5*10 ⁻³	∞	5.0 ●
	5.2	2.0 ●	0.36	1.7	0.49*10 ⁻³	-3.5*10 ⁻³	1.0	0
$B_{\text{eq}}[1/\Omega]$	0.2	0 ●	-0.999 ●	-0.35	-10.552	7.224	∞	0 ●
	0.7	∞	-1.666	3.65	0 ●	-3.225	3.105	10.422

Esercizio 2

Dato il circuito in figura:



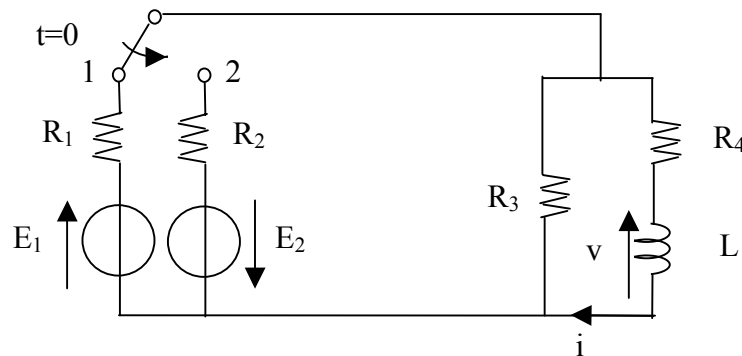
$$R=1 \Omega \quad C=1.9 \mu\text{F} \quad L_1=2 \text{ mH} \quad L_2=1.8 \text{ mH} \quad M=0.6 \text{ mH} \quad E=10 \text{ V} \quad \omega=628 \text{ rad/s}$$

Calcolare il valore efficace I_e , la fase φ_e (espressa in gradi) della corrente $i_e(t)$, la potenza attiva generata P_e , la potenza reattiva generata Q_e e la potenza reattiva Q_m che transita nella sezione A-A:

I_e [A]	3.78	11.72	18.48	-25.32
φ_e [deg]	-31.43	-52.27	52.27	31.43
P_e [W]	100	51	35	243
Q_e [VAR]	-25.745	-35.464	61.125	83.464
Q_m [VAR]	61.244	104.25	-57.533	89.12

Esercizio 3

Nel circuito in figura, all'istante $t=0$ l'interruttore commuta dalla posizione 1 (in cui si trovava da tempo infinito) alla posizione 2.



$$R_1=10 \Omega \quad R_2=2.8 \Omega \quad R_3=500 \Omega \quad R_4=50 \Omega \quad L=0.5 \text{ mH} \quad E_1=12 \text{ V} \quad E_2=5 \text{ V}$$

Calcolare la frequenza caratteristica α_1 del circuito per $t < 0$, la frequenza caratteristica α_2 del circuito per $t > 0$, le correnti $i(0^+)$ e $i(\infty)$, le tensioni $v(0^+)$ e $v(\infty)$ e la corrente $i(1.8\tau)$, dove τ è la costante di tempo del circuito per $t > 0$:

α_1 [Hz]	$-5.329 \cdot 10^5$	$-1.196 \cdot 10^5$	$1.196 \cdot 10^5$	$5.329 \cdot 10^5$
α_2 [Hz]	$1.056 \cdot 10^5$	$-1.056 \cdot 10^5$	$7.899 \cdot 10^5$	$-7.899 \cdot 10^5$
$i(0^+)$ [A]	0.097	0.478	0.197	0.332
$i(\infty)$ [A]	-0.094	-0.025	-0.162	-0.238
$v(0^+)$ [V]	-12.00	-15.36	-7.22	-35.78
$v(\infty)$ [V]	0	-5.00	12.00	-7.00
$i(1.8\tau)$ [A]	-0.078	-0.015	-0.087	-0.046