

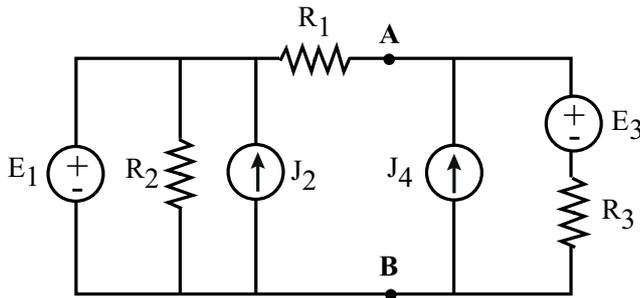
PROVA DI ELETTROTECNICA 10-07-2015			A
COGNOME E NOME		MATRICOLA	
AULA	POSTO	BETTINI <input type="checkbox"/>	DUGHIERO <input type="checkbox"/>

Esercizio 1

La rete in figura è in regime stazionario. Sono noti i valori riportati in tabella.

Determinare:

- il generatore equivalente di Thevenin alla sinistra dei morsetti A, B [E_{eq1} , R_{eq1}]
- il generatore equivalente di Thevenin alla destra dei morsetti A, B [E_{eq2} , R_{eq2}]
- la potenza dissipata da ciascun resistore (P_{R1} , P_{R2} , P_{R3})



$E1 = 120 \text{ V}$
 $E3 = 50 \text{ V}$
 $J2 = 15 \text{ A}$
 $J4 = 5 \text{ A}$
 $R1 = 10 \Omega$
 $R2 = 40 \Omega$
 $R3 = 20 \Omega$

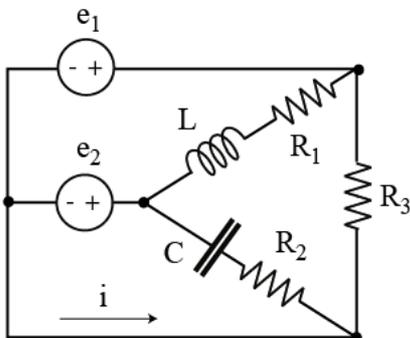
$E_{eq1} =$	$R_{eq1} =$	$E_{eq2} =$	$R_{eq2} =$
$P_{R1} =$	$P_{R2} =$	$P_{R3} =$	

Esercizio 2

La rete di figura è in regime sinusoidale. Sono noti i valori di tutte le resistenze, induttanze e capacità e le espressioni dei generatori ideali di tensione: $e1(t) = E_{M1} \cos(\omega t + \alpha1)$, $e2(t) = E_{M2} \cos(\omega t + \alpha2)$.

Determinare:

- L'espressione temporale della corrente $i(t)$ (con il riferimento indicato)
- La potenza attiva (P_1) e reattiva (Q_1) erogate dal generatore di tensione $e1$
- La potenza attiva (P_2) e reattiva (Q_2) erogate dal generatore di tensione $e2$



$R1 = 10 \Omega$
 $R2 = 20 \Omega$
 $R3 = 20 \Omega$
 $L = 0.1 \text{ H}$
 $C = 500 \mu\text{F}$
 $\omega = 100 \text{ r/s}$
 $E_{M1} = 200 \text{ V}$
 $\alpha1 = +\pi/4 \text{ rad}$
 $E_{M2} = 400 \text{ V}$
 $\alpha2 = +3/4\pi \text{ rad}$

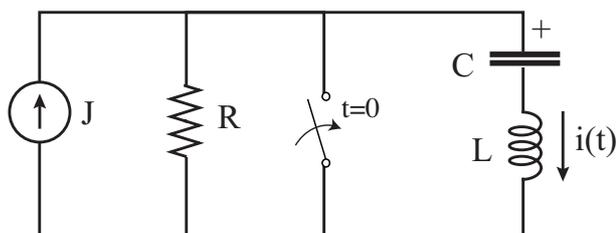
$i(t) =$			
$P_1 =$	$Q_1 =$	$P_2 =$	$Q_2 =$

Esercizio 3

Della rete sono noti i valori di R, L, C ed il valore della corrente impressa costante J.
 La rete è a regime per $t < 0$ con interruttore aperto. All'istante $t = 0$ l'interruttore viene chiuso.

Determinare:

- 1) L'espressione temporale della corrente sull'induttore L (con il riferimento indicato) per $t > 0$
- 2) L'espressione temporale della tensione sul condensatore C (con il riferimento indicato) per $t > 0$



- J = 1 A
- R = 5 Ω
- L = 100 mH
- C = 40 μ F

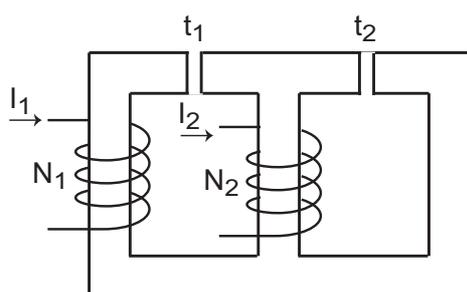
i(t)=	v(t)=
--------------	--------------

Esercizio 4

Il circuito magnetico di figura è costituito da materiale di permeabilità magnetica infinita, immerso in aria, con sezione S costante anche nei traferri di spessore t_1, t_2 .

Determinare:

- 1) I coefficienti di auto e mutua induzione: L_1, L_2, M
- 2) L'energia complessivamente immagazzinata nel circuito magnetico: W



- $t_1 = 1$ mm
- $t_2 = 1$ mm
- S = 10 cm²
- $N_1 = 200$
- $N_2 = 400$
- $I_1 = 20$ mA
- $I_2 = 10$ mA

L1= 0,0503 H	L2= 0,4021 H	M= -0,1005 H	W= 10,053 μJ
---------------------	---------------------	---------------------	------------------------------------