

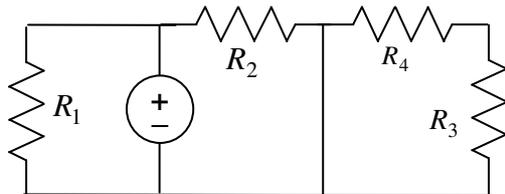


Modulo di Elettrotecnica
Prima prova di esonero – traccia 1

COGNOME E NOME _____

ESERCIZIO I

Con riferimento alla seguente rete in regime stazionario valutare la resistenza equivalente vista ai capi del generatore di tensione e valutare la potenza assorbita dal resistore R_4 .



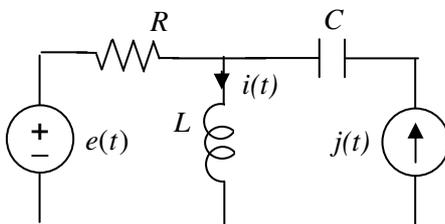
$$R_1 = 1.1 \text{ k}\Omega, R_2 = 1.3 \text{ k}\Omega, \\ R_3 = 2 \text{ k}\Omega, R_4 = 1.4 \text{ k}\Omega.$$

<i>Riportare i risultati</i>	
$R_{eq} =$	
$P_{R_4} =$	

ESERCIZIO II

Con riferimento al seguente circuito, operante in regime sinusoidale, calcolare:

- 2.1 la corrente che circola nell'induttore L
- 2.2 la potenza complessa assorbita dall'induttore L .

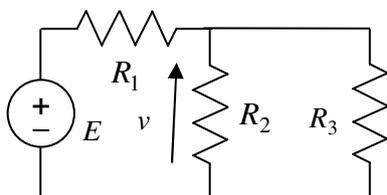


$$e(t) = 50\sqrt{2}\sin(\omega t) \text{ V}, \\ j(t) = 2\sqrt{2}\sin(\omega t) \text{ A}, \\ \omega = 100 \text{ rad/s}, R = 5 \Omega, \\ L = 0.1 \text{ H}, C = 25 \text{ mF}.$$

<i>Riportare i risultati</i>	
$i(t) =$	
$\dot{A}_L =$	

ESERCIZIO III

Nel seguente circuito si deve ottenere una tensione ai capi di R_2 di almeno $E/3$. Scegliere, tra quelli ammissibili, il più piccolo valore di resistenza R_3 in grado di rispettare la specifica.



$$R_1 = 1.5 \Omega, R_2 = 4 \Omega, \\ R_3 = [0.5 \ 1.0 \ 1.5 \ 2.0] \Omega.$$

<i>Riportare i risultati</i>	
$R_3 =$	

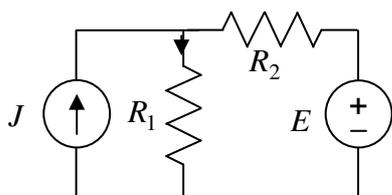


Modulo di Elettrotecnica
Prima prova di esonero – traccia 2

COGNOME E NOME _____

ESERCIZIO I

Con riferimento alla seguente rete in regime stazionario valutare la corrente che circola in R_1 .



$E = 10 \text{ V}, J = 2 \text{ A},$
 $R_1 = 1.5 \Omega, R_2 = 4.3 \Omega.$

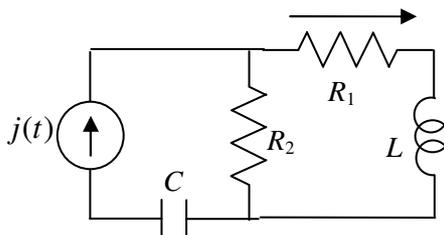
Riportare i risultati

$i_1 =$

ESERCIZIO II

Con riferimento alla seguente rete in regime sinusoidale, valutare:

- 2.1 Il circuito equivalente di Norton ai capi di R_1 (usare il valore efficace)
- 2.2 la tensione ai capi del resistore R_1 e la potenza complessa da esso assorbita.



$j(t) = \sqrt{2} \sin(\omega t) \text{ A},$
 $\omega = 10^2 \text{ rad/s}, R_1 = 0.5 \text{ k}\Omega, R_2 = 0.3 \text{ k}\Omega,$
 $L = 5 \text{ H}, C = 0.1 \text{ mF}.$

Riportare i risultati

$\bar{I}_{cc} =$

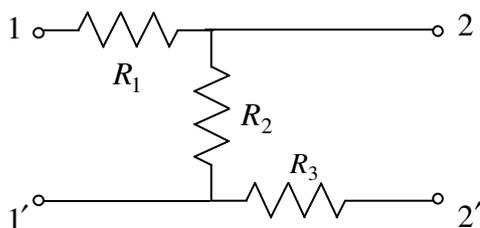
$\dot{Z}_{eq} =$

$i_R(t) =$

$\dot{A}_R =$

ESERCIZIO III

Il seguente doppio-bipolo resistivo va progettato in modo da ottenere $|G_{12}| > 3 \text{ S}$. Determinare quali valori di resistenza R_1 , tra quelli riportati in tabella, rispettano tale specifica.



$R_1 = [0.10 \quad 0.20 \quad 0.30 \quad 0.40] \Omega$
 $R_2 = 5 \Omega, R_3 = 0.1 \Omega$

Riportare i risultati

$R_1 =$

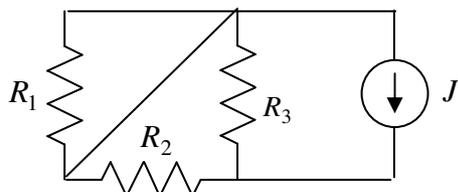


Modulo di Elettrotecnica
Prima Prova di esonero – traccia 3

COGNOME E NOME _____

ESERCIZIO I

Con riferimento alla seguente rete in regime stazionario valutare la potenza elettrica assorbita da R_1 e da R_2



$J = 1 \text{ mA}$, $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$,
 $R_2 = 0.4 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 1 \text{ k}\Omega$.

Riportare i risultati

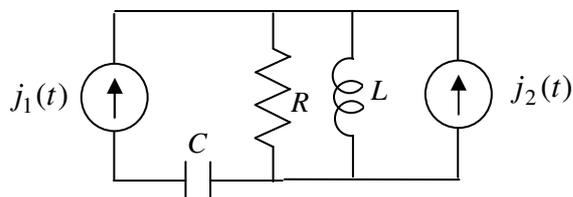
$P_1 =$

$P_2 =$

ESERCIZIO II

Con riferimento alla seguente rete in regime sinusoidale, valutare:

- 2.1 La matrice delle impedenze del doppio-bipolo visto ai capi dei due generatori
- 2.2 la potenza complessa erogata dal generatore $j_1(t)$.



$j_1(t) = \sqrt{2}\sin(\omega t) \text{ mA}$, $j_2(t) = \sqrt{2}\cos(\omega t) \text{ mA}$,
 $f = 50 \text{ Hz}$, $R = 5.0 \text{ k}\Omega$,
 $L = 5 \text{ H}$, $C = 0.1 \mu\text{F}$.

Riportare i risultati

$\dot{Z}_{11} =$

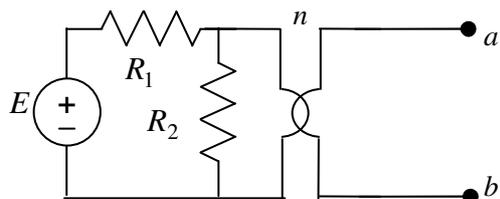
$\dot{Z}_{22} =$

$\dot{Z}_m =$

$\dot{A}_j^e =$

ESERCIZIO III

Si voglia progettare il seguente circuito in modo che il circuito equivalente di Norton ai morsetti a-b presenti una corrente di corto-circuito $|I_{cc}| > 2 \text{ A}$. Determinare quali alimentazioni di tensione sono compatibili con tale specifica.



$R_1 = 50 \Omega$, $R_2 = 0.3 \text{ k}\Omega$
 $n = 10$,
 $E = [5 \ 12 \ 20] \text{ V}$

Riportare i risultati

$E =$