

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II

SCUOLA POLITECNICA E DELLE SCIENZE DI BASE

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA INFORMATICA

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA DELL' AUTOMAZIONE



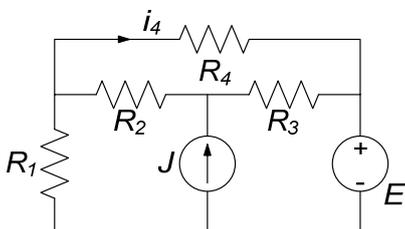
Prova scritta di **Introduzione ai Circuiti/Elettrotecnica** – 9 gennaio 2017

Proff. **Raffaele Albanese, Massimiliano de Magistris**

dati studente

Cognome:	Nome:
Matricola:	<u>Compito A</u>

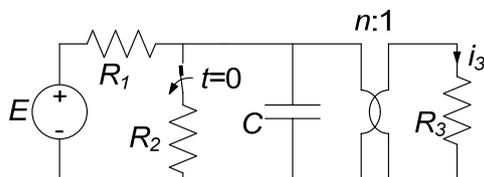
Esercizio 1 – Obiettivi: verificare la padronanza degli elementi e dei metodi fondamentali per l'analisi di un circuito a-dinamico lineare.



$$\begin{aligned}
 R_1 &= 10 \, \Omega; \\
 R_2 &= R_3 = R_4 = 20 \, \Omega; \\
 E &= 50 \, \text{V}; \\
 J &= 10 \, \text{A}.
 \end{aligned}$$

Determinare l'intensità di corrente i_4 e la potenza assorbita dal resistore R_2 .

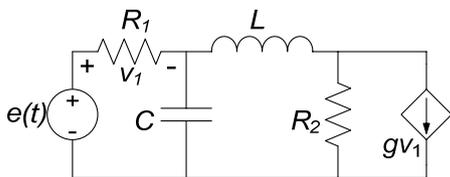
Esercizio 2 – Obiettivi: verificare la padronanza degli elementi fondamentali per l'analisi dinamica di circuiti lineari del primo ordine.



$$\begin{aligned}
 R_1 &= 100 \, \Omega; \\
 R_2 &= 50 \, \Omega; \\
 R_3 &= 2 \, \Omega; \\
 C &= 5000 \, \mu\text{F}; \\
 n &= 5; \\
 E &= 10 \, \text{V}.
 \end{aligned}$$

Il circuito è a regime (stazionario) per $t < 0$, prima dell'apertura dell'interruttore. Determinare l'andamento della corrente del resistore $i_3(t)$ per $t > 0$ (si suggerisce di risolvere preliminarmente in funzione della variabile di stato v_C).

Esercizio 3 – Obiettivi: verificare la padronanza degli elementi fondamentali per l'analisi di circuiti lineari in regime sinusoidale (metodo dei fasori, soluzione di circuiti d'impedenze, potenza complessa).



$$\begin{aligned}
 e(t) &= 200 \cos(500t) \, \text{V}; \\
 R_1 &= R_2 = 50 \, \Omega; \\
 C &= 20 \, \mu\text{F}; \quad L = 50 \, \text{mH}; \\
 g &= 4 \, \Omega^{-1}.
 \end{aligned}$$

Il circuito in figura è in regime sinusoidale. Determinare la potenza complessa assorbita dall'induttore.

Si prega di non scrivere nella zona sottostante.

	A B
	C D
	Insuff.

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II

SCUOLA POLITECNICA E DELLE SCIENZE DI BASE

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA INFORMATICA

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA DELL' AUTOMAZIONE



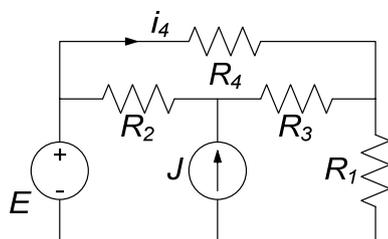
Prova scritta di **Introduzione ai Circuiti/Elettrotecnica** – 9 gennaio 2017

Proff. **Raffaele Albanese, Massimiliano de Magistris**

dati studente

Cognome:	Nome:
Matricola:	<u>Compito B</u>

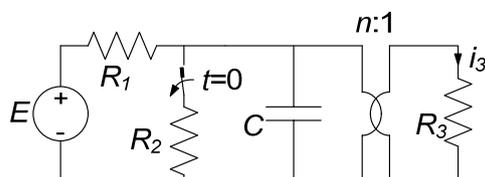
Esercizio 1 – Obiettivi: verificare la padronanza degli elementi e dei metodi fondamentali per l'analisi di un circuito a-dinamico lineare.



$$\begin{aligned}
 R_1 &= 10 \, \Omega; \\
 R_2 &= R_3 = R_4 = 20 \, \Omega; \\
 E &= 50 \, \text{V}; \\
 J &= 10 \, \text{A}.
 \end{aligned}$$

Determinare l'intensità di corrente i_4 e la potenza assorbita dal resistore R_2 .

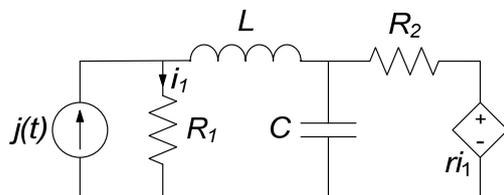
Esercizio 2 – Obiettivi: verificare la padronanza degli elementi fondamentali per l'analisi dinamica di circuiti lineari del primo ordine.



$$\begin{aligned}
 R_1 &= 100 \, \Omega; \\
 R_2 &= 50 \, \Omega; \\
 R_3 &= 2 \, \Omega; \\
 C &= 2500 \, \mu\text{F}; \\
 n &= 5; \\
 E &= 50 \, \text{V}.
 \end{aligned}$$

Il circuito è a regime (stazionario) per $t < 0$, prima dell'apertura dell'interruttore. Determinare l'andamento della corrente del resistore $i_3(t)$ per $t > 0$ (si suggerisce di risolvere preliminarmente in funzione della variabile di stato v_C).

Esercizio 3 – Obiettivi: verificare la padronanza degli elementi fondamentali per l'analisi di circuiti lineari in regime sinusoidale (metodo dei fasori, soluzione di circuiti d'impedenze, potenza complessa).



$$\begin{aligned}
 j(t) &= 10 \cos(500t) \, \text{A}; \\
 R_1 &= R_2 = 50 \, \Omega; \\
 C &= 20 \, \mu\text{F}; \quad L = 50 \, \text{mH}; \\
 r &= 10 \, \Omega.
 \end{aligned}$$

Il circuito in figura è in regime sinusoidale. Determinare la potenza complessa assorbita dall'induttore.

Si prega di non scrivere nella zona sottostante.

	A B
	C D
	Insuff.