

# 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



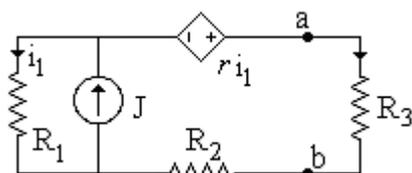
Prova scritta di **Introduzione ai Circuiti/Elettrotecnica** – 9 maggio 2016

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

dati studente

|            |                         |
|------------|-------------------------|
| Cognome:   | Nome:                   |
| Matricola: | <b><u>Compito A</u></b> |

**Esercizio 1** – Obiettivi: verificare la padronanza degli elementi fondamentali per l'analisi di un circuito resistivo lineare (convenzioni, serie-parallelo, partitori, Thevenin-Norton).



$$R_1 = R_2 = 2 \Omega;$$

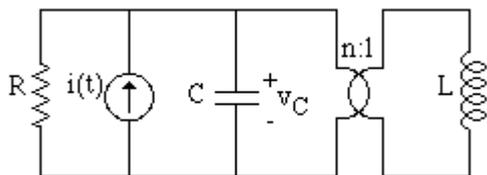
$$R_3 = 1 \Omega;$$

$$r = 2 \Omega;$$

$$J = 1 \text{ A}$$

Determinare la corrente nel resistore  $R_3$  (si consiglia di utilizzare l'equivalente di Thevenin ai terminali **a,b**)

**Esercizio 2** – Obiettivi: verificare la padronanza degli elementi fondamentali per l'analisi di circuiti lineari in regime periodico (metodo dei fasori, soluzione di circuiti d'impedenze, potenza complessa).



$$i(t) = 5 \sin(500t)$$

$$R = 10 \Omega;$$

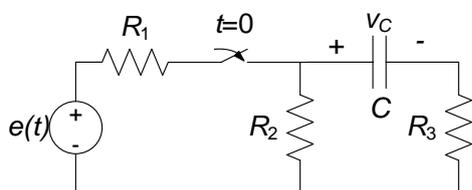
$$C = 100 \mu\text{F};$$

$$L = 5 \text{ mH};$$

$$n=2.$$

La rete in figura è in regime sinusoidale. Determinare l'andamento della tensione del condensatore  $v_C(t)$ , nonché la potenza complessa erogata dal generatore.

**Esercizio 3** – Obiettivi: verificare la padronanza degli elementi fondamentali per l'analisi dinamica di circuiti lineari.



$$e(t) = 10 \cos 100 t$$

$$R_1 = R_2 = 10 \Omega; R_3 = 5 \Omega;$$

$$C = 1000 \mu\text{F};$$

$$v_C(0) = 0.$$

Calcolare l'andamento della tensione del condensatore  $v_C(t)$  e della corrente del generatore  $i_E(t)$  dopo la chiusura dell'interruttore ( $t > 0$ ).

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



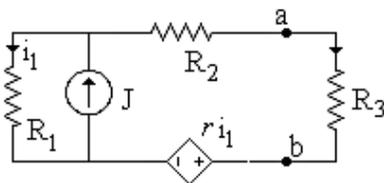
Prova scritta di **Introduzione ai Circuiti/Elettrotecnica** – 9 maggio 2016

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

dati studente

|            |                         |
|------------|-------------------------|
| Cognome:   | Nome:                   |
| Matricola: | <b><u>Compito B</u></b> |

**Esercizio 1** – Obiettivi: verificare la padronanza degli elementi fondamentali per l'analisi di un circuito resistivo lineare (convenzioni, serie-parallelo, partitori, Thevenin-Norton).



$$R_1 = R_2 = 2 \Omega;$$

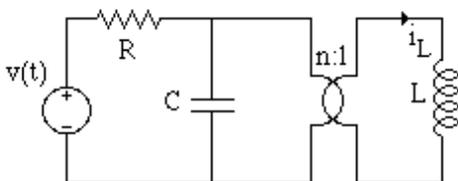
$$R_3 = 1 \Omega;$$

$$r = 2 \Omega;$$

$$J = 1 \text{ A}$$

Determinare la corrente nel resistore  $R_3$  (si consiglia di utilizzare l'equivalente di Thevenin ai terminali **a,b**)

**Esercizio 2** – Obiettivi: verificare la padronanza degli elementi fondamentali per l'analisi di circuiti lineari in regime periodico (sovrapposizione degli effetti, metodo dei fasori, soluzione di circuiti d'impedenze, potenza media).



$$v(t) = 10 \sin(500t)$$

$$R = 10 \Omega;$$

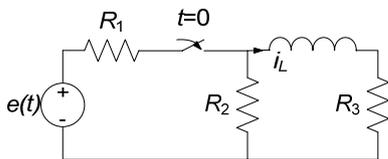
$$C = 100 \mu\text{F};$$

$$L = 5 \text{ mH};$$

$$n = 2.$$

La rete in figura è in regime sinusoidale. Determinare l'andamento della corrente dell'induttore  $i_L(t)$ , nonché la potenza complessa erogata dal generatore.

**Esercizio 3** – Obiettivi: verificare la padronanza degli elementi fondamentali per l'analisi dinamica di circuiti lineari.



$$e(t) = 10 \cos 100 t$$

$$R_1 = R_2 = 10 \Omega; R_3 = 5 \Omega;$$

$$L = 10 \text{ mH};$$

$$i_L(0) = 0.$$

Calcolare l'andamento delle correnti dell'induttore  $i_L(t)$  e del generatore  $i_E(t)$  dopo la chiusura dell'interruttore ( $t > 0$ ).

Si prega di non scrivere nella zona sottostante.

|  |         |
|--|---------|
|  | A    B  |
|  | C    D  |
|  | Insuff. |