

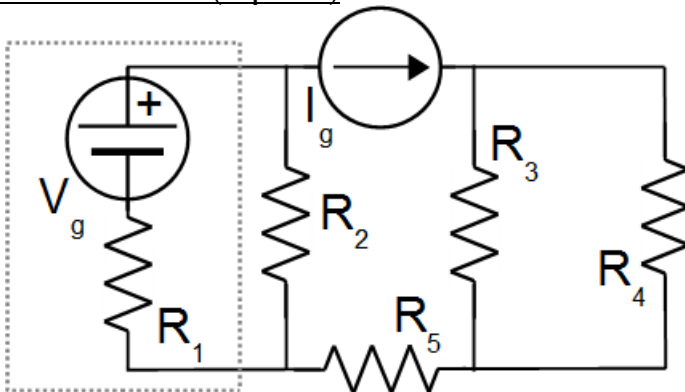
Elettrotecnica -Prova scritta del 19/09/2017 -A

NOME	COGNOME	MATRICOLA	CORSO E ANNO DI STUDI

In riferimento ad entrambi gli esercizi, si considerino le seguenti due costanti:

☐ k_N pari al numero di lettere del proprio nome; ☐ k_C pari al numero di lettere del proprio cognome.

Esercizio n° 1 (9 punti)

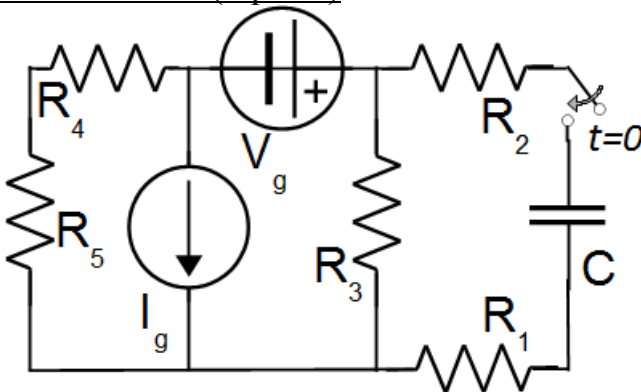


Dato il circuito in figura, determinare: (1) la potenza assorbita dai resistori, (2) la potenza generata ed erogata dal generatore di tensione reale contenuto nel rettangolo tratteggiato e formato dal generatore ideale V_g e dalla resistenza R_1 .

DATI

$V_g = k_N$ [V], $I_g = k_C$ [A], $R_1 = 1$ [Ω],
 $R_2 = 2$ [Ω], $R_3 = 3$ [Ω], $R_4 = 4$ [Ω], $R_5 = 5$ [Ω]

Esercizio n° 2 (9 punti)

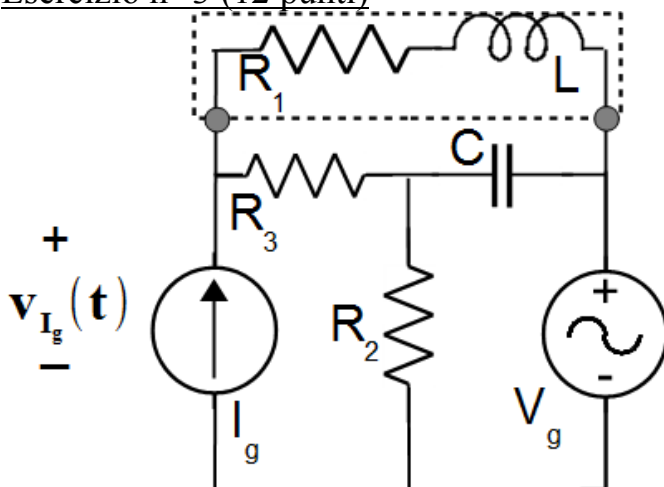


Nel circuito in figura l'interruttore è stato aperto per molto tempo. All'istante $t=0$, l'interruttore viene chiuso. Determinare $v_C(t)$ per $t > 0$, sapendo che all'istante $t=0$ in cui viene connesso il condensatore C la tensione $v_C(t)$ vale $v_C(t=0^-) = 5$ [V], Rappresentarne poi su un grafico l'andamento temporale.

DATI

$V_g = 5$ [V], $I_g = k_N$ [A], $R_1 = k_C$ [Ω], $R_2 = 2$ [Ω], $R_3 = 2$ [Ω], $R_4 = 1$ [Ω], $R_5 = 4$ [Ω], $C = 10$ [nF]

Esercizio n° 3 (12 punti)



Il circuito in figura si trova in regime permanente sinusoidale.

Determinare: (1) la potenza complessa e la potenza istantanea del bipolo rappresentato dal rettangolo tratteggiato e costituito dalla resistenza R_1 e dall'induttore L e rappresentare l'andamento temporale della potenza istantanea; (2) la tensione $V_{I_g}(t)$ ai capi del generatore di corrente I_g ed il rispettivo fattore di potenza.

DATI:

$V_g = k_N \cos(\omega t) - k_C \sin(\omega t)$ [V], $I_g = + \cos(\omega t) + \sin(\omega t)$ [A], $R_1 = 1$ [Ω], $R_2 = 4$ [Ω], $R_3 = 2$ [Ω], $C = 0.0025$ [F], $L = 20$ [mH], $\omega = 100$ [rad/s]

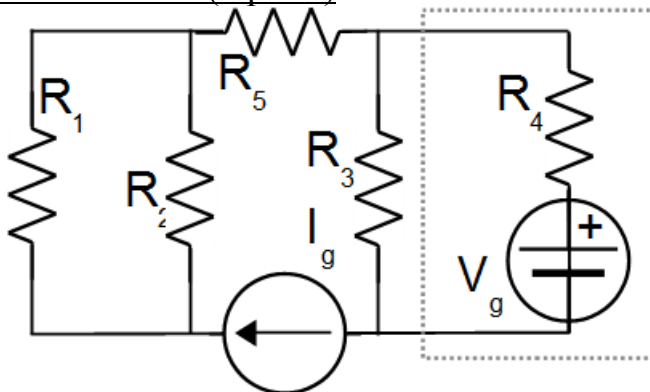
Elettrotecnica -Prova scritta del 19/09/2017 -B

NOME	COGNOME	MATRICOLA	CORSO E ANNO DI STUDI

In riferimento ad entrambi gli esercizi, si considerino le seguenti due costanti:

☐ k_N pari al numero di lettere del proprio nome; ☐ k_C pari al numero di lettere del proprio cognome.

Esercizio n° 1 (9 punti)

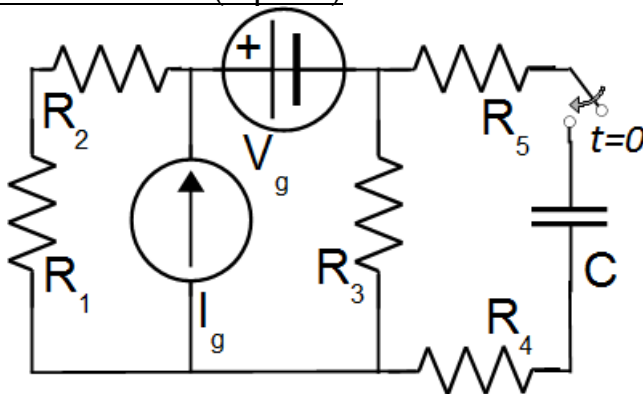


Dato il circuito in figura, determinare: (1) la potenza assorbita dai resistori, (2) la potenza generata ed erogata dal generatore di tensione reale contenuto nel rettangolo tratteggiato e formato dal generatore ideale V_g e dalla resistenza R_4 .

DATI

$V_g = k_N$ [V], $I_g = k_C$ [A], $R_1 = 1$ [Ω],
 $R_2 = 2$ [Ω], $R_3 = 3$ [Ω], $R_4 = 4$ [Ω], $R_5 = 5$ [Ω]

Esercizio n° 2 (9 punti)

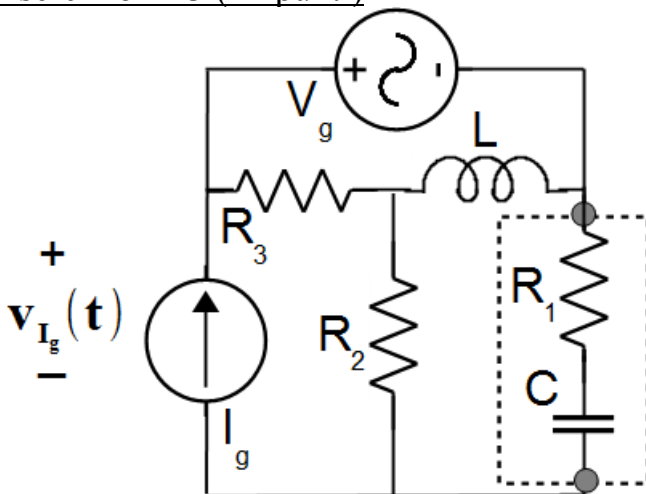


Nel circuito in figura l'interruttore è stato aperto per molto tempo. All'istante $t=0$, l'interruttore viene chiuso. Determinare $v_C(t)$ per $t > 0$, sapendo che all'istante $t=0$ in cui viene connesso il condensatore C la tensione $v_C(t)$ vale $v_C(t=0^-) = 3$ [V], Rappresentarne poi su un grafico l'andamento temporale.

DATI

$V_g = k_N$ [V], $I_g = 1$ [A], $R_1 = 1$ [Ω], $R_2 = 4$ [Ω],
 $R_3 = 2$ [Ω], $R_4 = 2$ [Ω], $R_5 = k_C$ [Ω], $C = 20$ [nF]

Esercizio n° 3 (12 punti)



Il circuito in figura si trova in regime permanente sinusoidale.

Determinare: (1) la potenza complessa e la potenza istantanea del bipolo rappresentato dal rettangolo tratteggiato e costituito dalla resistenza R_1 e dal capacitore C e rappresentare l'andamento temporale della potenza istantanea; (2) la tensione $V_{I_g}(t)$ ai capi del generatore di corrente I_g ed il rispettivo fattore di potenza.

DATI:

$V_g = k_N \cos(\omega t) + k_C \sin(\omega t)$ [V], $I_g = + \cos(\omega t) - \sin(\omega t)$ [A], $R_1 = 1$ [Ω], $R_2 = 2$ [Ω], $R_3 = 4$ [Ω], $C = 0.0025$ [F], $L = 20$ [mH], $\omega = 200$ [rad/s]