

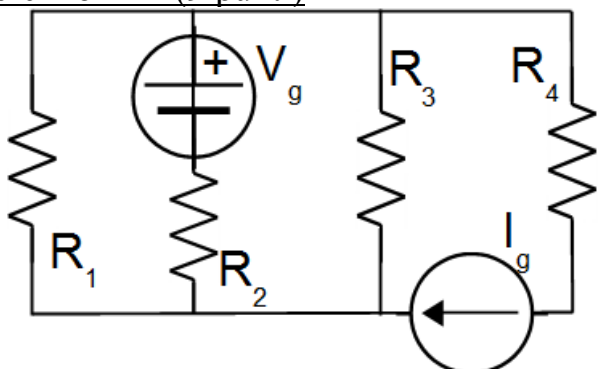
Elettrotecnica -Prova scritta del 7/11/2017 -A

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)

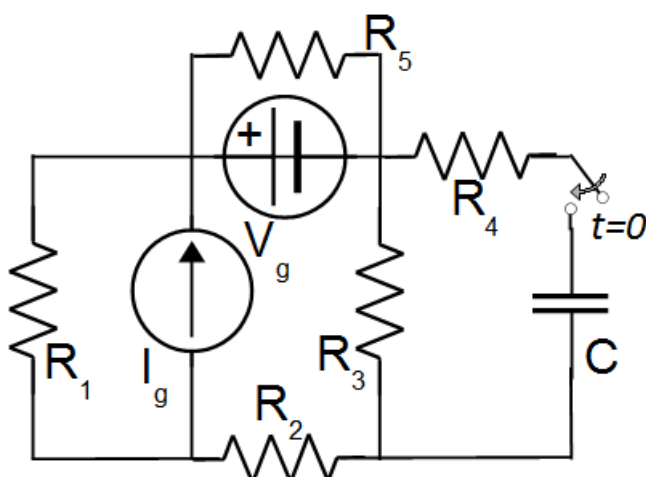


Dato il circuito in figura, determinare: (1) la potenza assorbita dai resistori, (2) la potenza generata dal generatore ideale di tensione V_g e dal generatore reale di corrente I_g . Verificate poi il bilancio energetico.

DATI

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

Esercizio n° 2 (9 punti)

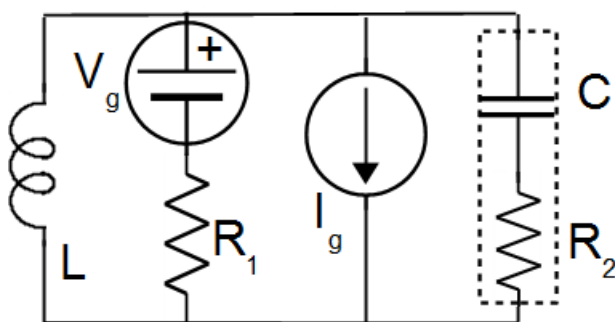


Nel circuito in figura l'interruttore è stato aperto per molto tempo. All'istante $t=0$, l'interruttore viene chiuso. Determinare $v_C(t)$ per $t > 0$, sapendo che all'istante $t=0$ in cui viene connesso il condensatore C la tensione $v_C(t)$ vale $v_C(t=0^-) = 7$ [V], Rappresentarne poi su un grafico l'andamento temporale.

DATI

$V_g = 5$ [V], $I_g = k_N$ [A], $R_1 = k_C$ [Ω], $R_2 = 2$ [Ω], $R_3 = 5$ [Ω], $R_4 = 2$ [Ω], $R_5 = 3$ [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_2 e dal condensatore C e rappresentare l'andamento temporale della potenza istantanea; (2) la potenza complessa e il fattore di potenza del generatore di tensione V_g e (3) la corrente $I_{V_g}(t)$ che scorre nel generatore di tensione.

DATI:

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

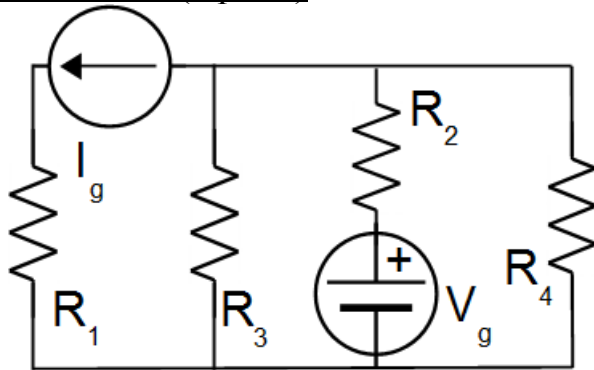
Elettrotecnica -Prova scritta del 7/11/2017 -B

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)

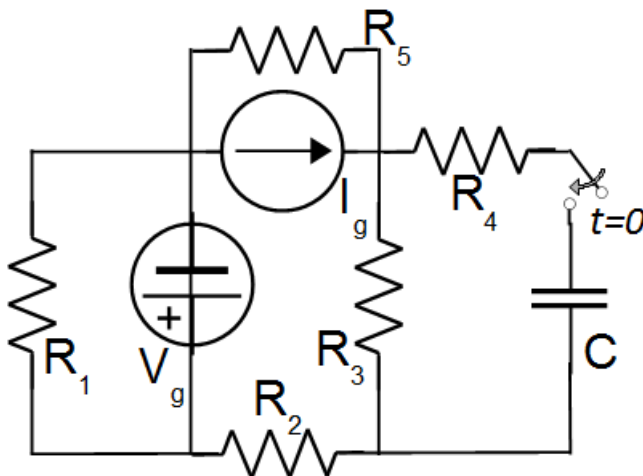


Dato il circuito in figura, determinare: (1) la potenza assorbita dai resistori, (2) la potenza generata dal generatore ideale di tensione V_g e dal generatore reale di corrente I_g . Verificate poi il bilancio energetico.

DATI

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

Esercizio n° 2 (9 punti)

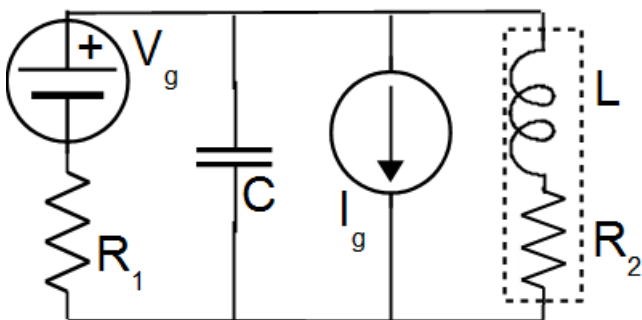


Nel circuito in figura l'interruttore è stato aperto per molto tempo. All'istante $t=0$, l'interruttore viene chiuso. Determinare $v_C(t)$ per $t > 0$, sapendo che all'istante $t=0$ in cui viene connesso il condensatore C la tensione $v_C(t)$ vale $v_C(t=0^-) = 9$ [V]. Rappresentarne poi su un grafico l'andamento temporale.

DATI

$V_g = k_N$ [V], $I_g = 5$ [A], $R_1 = 3$ [Ω], $R_2 = 2$ [Ω],
 $R_3 = 5$ [Ω], $R_4 = 2$ [Ω], $R_5 = k_C$ [Ω], $C = 5$ [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_2 e dall'induttore L e rappresentare l'andamento temporale della potenza istantanea; (2) la potenza complessa e il fattore di potenza del generatore di tensione V_g e (3) la corrente $I_{Vg}(t)$ che scorre nel generatore di tensione.

DATI:

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