

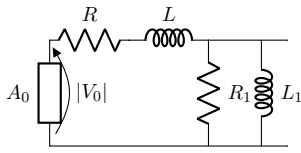
Risolvere riportando i **passaggi principali** e le **soluzioni numeriche**.

Cognome	Nome	Matricola	Posizione	Voto
---------	------	-----------	-----------	------

1 Calcolare la potenza attiva P e la potenza reattiva Q dissipate dal bipolo in figura, sapendo che l'elemento generico dissipa una potenza apparente pari a $|A_0| = 1500VA$ con un $\cos \phi_0 = 0,6$.

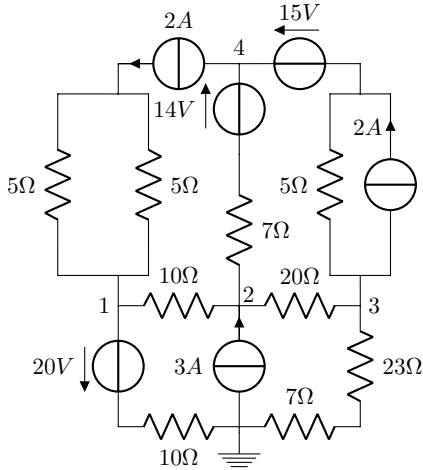
Risposte:

$P =$
$Q =$



$R = 11\Omega;$
 $L = 1H;$
 $R_1 = 25\Omega; L_1 = 10/3H;$
 $\omega = 30rad/s; |V_0| = 150V;$

2 Scrivere la matrice $[G]$ ed il vettore \underline{I} risolvendo il metodo dei nodi per la rete riportata in figura.

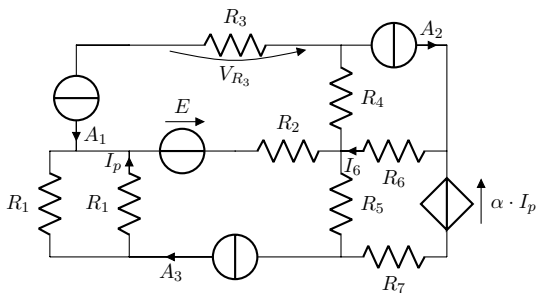


$\underline{\underline{G}} =$

$\underline{I} =$

3 Dato il circuito in figura, calcolare il valore del pilota I_p , la potenza dissipata da E , la differenza di potenziale ai capi di R_3 e la corrente che circola in R_6 .

Risposte:



$I_p =$
$P_E =$
$V_{R_3} =$
$I_6 =$

$R_1 = 5\Omega; R_2 = 4\Omega;$
 $R_3 = 7\Omega; R_4 = 6\Omega;$
 $R_5 = 5\Omega; R_6 = 9\Omega;$
 $R_7 = 1\Omega;$
 $A_1 = 3A; A_2 = 5;$
 $A_3 = 12A; E = 20V;$
 $\alpha = 5\Omega$

4 Disegnare il diagramma di bode asintotico per la seguente funzione, riportando le pendenze dei tratti non orizzontali, la quota dei tratti orizzontali e le frequenze (pulsazioni) di taglio.

$$H(s) = \frac{10(s + 10)}{(s + 1)(s + 100)^2} \quad (1)$$

5 Data una macchina elettrica a magneti permanenti alimentata a $300V$, sapendo che la velocità di fuga è pari a $\omega_f = 150rad/s$ e sapendo che la potenza massima della macchina è pari a $7500W$, calcolare la coppia allo spunto C_0 . Sapendo, poi, che la macchina allo spunto assorbe $40A$, calcolare la resistenza interna.

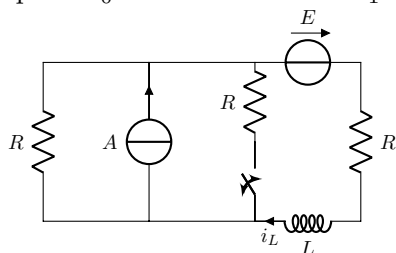
Risposte:

$C_0 =$

$R_a =$

6 Dato il circuito in figura, **diagrammare la corrente $i_L(t)$** , calcolare le costanti di tempo τ_1, τ_2 , il valore della corrente $i_L(t = t_0)$, il valore limite per primo transitorio $i_L(\infty_1)$ e per il secondo transitorio $i_L(\infty_2)$. L'interruttore si apre a $t_0 = 0s$ e si chiude a $t_1 = 0,2s$.

Risposte:



$$R = 5\Omega; A = 2A;$$

$$E = 25V; L = 0,75H;$$

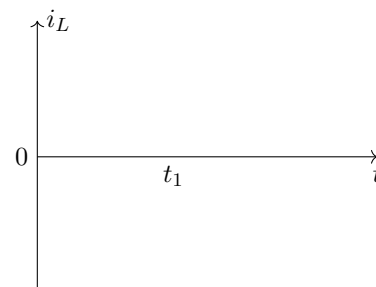
$\tau_1 =$

$\tau_2 =$

$i_L(t_0) =$

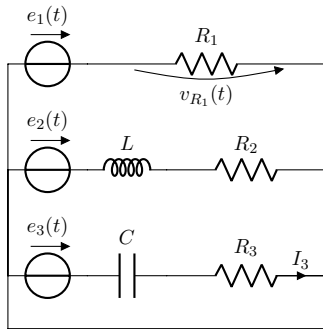
$i_L(\infty_1) =$

$i_L(\infty_2) =$



7 Data la rete trifase simmetrica in figura, calcolare $v_{R_1}(t)$ e $i_3(t)$.

Risposte:



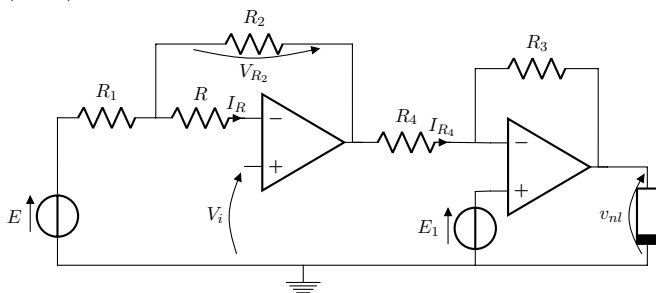
$R_1 = 10\Omega$; $R_2 = 15\Omega$;
 $R_3 = 15\Omega$; $|e_i| = 220\sqrt{2}V$;
 $L = 0,25H$;
 $C = 0.03F$; $\omega = 50rad/s$;

$v_{R_1}(t) =$

$i_3(t) =$

8 Data la rete in figura, calcolare la differenza di potenziale ai capi di R_2 , la corrente circolante in R , la corrente circola in R_4 ed il punto di lavoro a corrente minore per il resistore non lineare (I, V).

Risposte:



$R_1 = 2,5\Omega$; $R_2 = 2\Omega$;
 $R_3 = 3\Omega$; $R_4 = 4\Omega$;
 $R = 7\Omega$ $E_1 = 15V$;
 $V_i = 15V$; $E = 10V$;
 $v_{nl} = 3i_{nl}^2$

$V_{R_2} =$

$I_R =$

$I_{R_4} =$

$I =$

$V =$