

Cognome e Nome _____

Matricola _____ Corso di Laurea _____

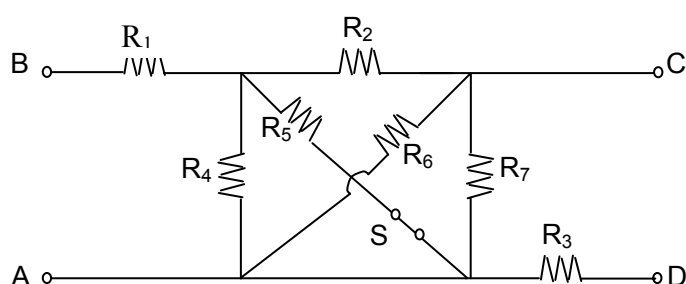
CORSO DI PRINCIPI E APPLICAZIONI DI Elettrotecnica

I PROVA IN ITINERE - 7/5/2008

*Barrare la casella della risposta ritenuta esatta, indicando l'unità di misura nelle parentesi quadre. Tempo a disposizione: 90 minuti. **L'utilizzo del computer non è consentito.***

Esercizio 1

Si determini la resistenza equivalente ai capi dei morsetti, come richiesto in tabella (S=0 interruttore aperto, S=1 interruttore chiuso).

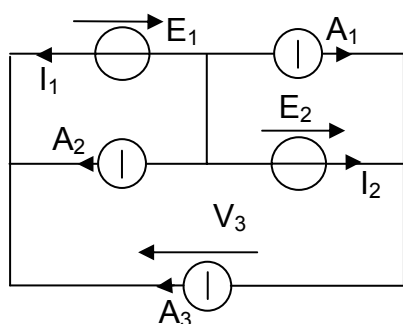


- $R_1 = 3 \Omega$ $R_5 = 5 \Omega$
- $R_2 = 7 \Omega$ $R_6 = 9 \Omega$
- $R_3 = 4 \Omega$ $R_7 = 2 \Omega$
- $R_4 = 6 \Omega$

	S = 0				S = 1			
R_{AB} []	6,54	11,04	7,70	9,43	5,07	8,65	7,17	3,15
R_{BC} []	5,18	9,56	8,23	6,65	11,93	9,82	5,69	13,17
R_{CD} []	10,10	5,45	7,40	4,17	9,43	8,83	5,40	4,54

Esercizio 2

Sia dato il circuito in figura.



- $E_1 = 5 \text{ V}$ $E_2 = 7 \text{ V}$ $A_1 = 3 \text{ A}$ $A_2 = 5 \text{ A}$ $A_3 = 2 \text{ A}$

Si determinino le correnti I_1 , I_2 e la tensione V_3 .

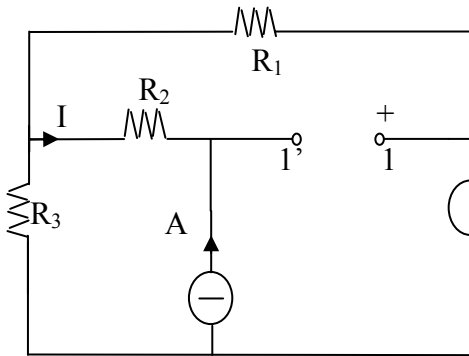
Si calcoli inoltre il valore assoluto della potenza di ciascun generatore e se ne specifichi il comportamento energetico (G generatore, U utilizzatore).

I_1 []	-5	-7	3	-2
I_2 []	2	-5	-3	-1
V_3 []	-2	-12	12	4
P_{E1} []	24	43	35	25
P_{E2} []	14	7	21	35
P_{A1} []	28	32	14	21
P_{A2} []	15	25	16	21
P_{A3} []	24	4	32	8

- | | |
|---|---|
| G | U |
| G | U |
| G | U |
| G | U |
| G | U |

Esercizio 3

$$R_1 = 7 \Omega \quad R_2 = 7 \Omega \quad R_3 = 5 \Omega \quad A = 4 \text{ A} \quad E = 24 \text{ V} \quad R_4 = 12 \Omega$$



Dato il circuito in figura, si determinino i contributi dei generatori di corrente A e di tensione E alla tensione a vuoto V_v e alla corrente di cortocircuito I_{cc} ai morsetti 1-1', rispettivamente.

	Contributo di A		Contributo di E	
$V_v [\text{V}]$	-15,00	-39,66	14,00	-14,00
	-16,74	12,98	16,80	24,43
$I_{cc} [\text{A}]$	-9,11	7,00	1,99	-2
	-4,00	-7,00	-1,99	1,41

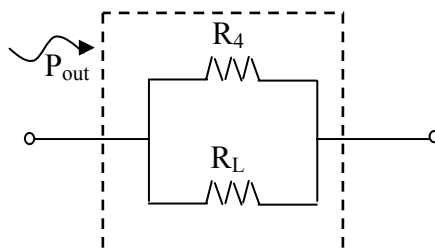
Si valutino quindi la tensione V_v e la corrente I_{cc} sovrapponendo gli effetti.

$V_v [\text{V}]$		$I_{cc} [\text{A}]$	
-25,66	-29,00	8,99	-8,99
-1	29,78	-2,59	2,59

Supponendo di collegare un resistore di resistenza incognita R_0 ai morsetti 1-1', si determini il valore di R_0 che massimizza la potenza P_0 . Si calcoli infine il corrispondente valore di P_0 .

$R_0 [\Omega]$		$P_0 [\text{W}]$	
26,90	13,27	30,00	25,23
12,00	9,92	16,60	19,54

Supponendo ora di collegare ai morsetti 1-1' il bipolo in figura (dove R_4 è nota, mentre R_L è incognita), si determini il valore di R_L che massimizza la potenza P_{out} complessivamente assorbita dal carico. Si calcoli infine il corrispondente valore di P_{out} .



$R_L [\Omega]$		$P_{out} [\text{W}]$	
23,11	57,23	30,00	25,23
13,43	70,00	16,60	19,54