

Cognome e Nome _____

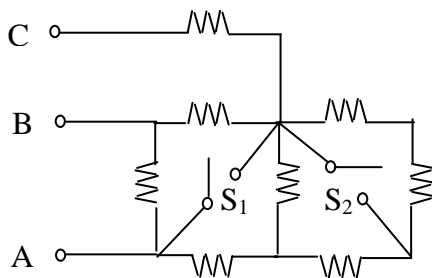
Matricola _____ Corso di Laurea _____

CORSO DI TEORIA DEI CIRCUITI - I PROVA IN ITINERE - 28/4/2004

Barrare la casella della risposta ritenuta esatta, indicando l'unità di misura nelle parentesi quadre.
 Tempo a disposizione: 90 minuti.

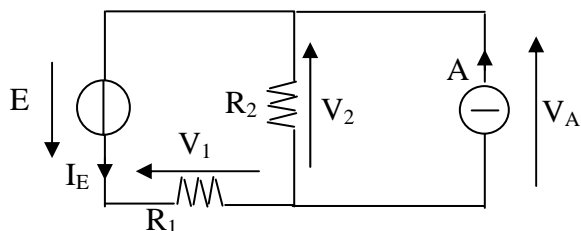
Esercizio 1

Trovare la resistenza equivalente ai capi dei morsetti come richiesto in tabella (S=0 indica interruttore aperto, S=1 indica interruttore chiuso). Tutte le resistenze hanno valore $R = 1 \Omega$.



S_1	S_2	$R_{AB} [\Omega]$			$R_{AC} [\Omega]$				
1	1	2	0.5	0	1.5	1	1.86	2.5	1.5
0	1	3.2	1	0.71	2.5	0.54	2	1	1.86
1	0	0	0.5	2	1	2.5	1	1.5	0.71

Esercizio 2



$R_1 = 5 \Omega$

$R_2 = 10 \Omega$

$E = 10 \text{ V}$

$A = g V_1$

$g = -0.5 \text{ S}$

Dato il circuito in figura, calcolare V_1 , V_2 , V_A , I_E .

$V_1 [\text{ V }]$	2.75	1.25	-3.5	6.25
$V_2 [\text{ V }]$	4	-6.25	9.8	-8.75
$V_A [\text{ V }]$	9.8	4	-8.75	-6.25
$I_E [\text{ A }]$	0.25	-0.7	0.62	1.25

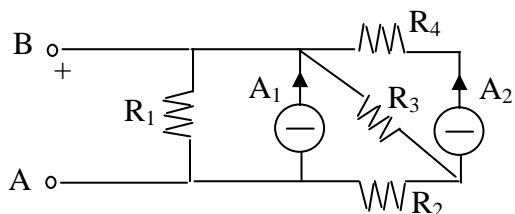
Calcolare la potenza di ciascun bipolo, specificando se il bipolo si comporta da generatore G o utilizzatore U.

$P_{R1} [\text{ W }]$	1.92	0.31	2.45	0.36
$P_{R2} [\text{ W }]$	5.12	7.66	8.27	3.6
$P_A [\text{ W }]$	3.9	2.5	5.47	6.12
$P_E [\text{ W }]$	6.2	12.5	2.50	7

G	U
G	U
G	U
G	U

Esercizio 3

Dato il circuito in figura, calcolare la resistenza (R_{TH}) e la tensione (V_{TH}) di Thevenin e la conduttanza (G_{NO}) e la corrente (I_{NO}) di Norton ai morsetti A-B, rispettivamente.



$R_1 = 10 \Omega$

$R_2 = 20 \Omega$

$R_3 = 25 \Omega$

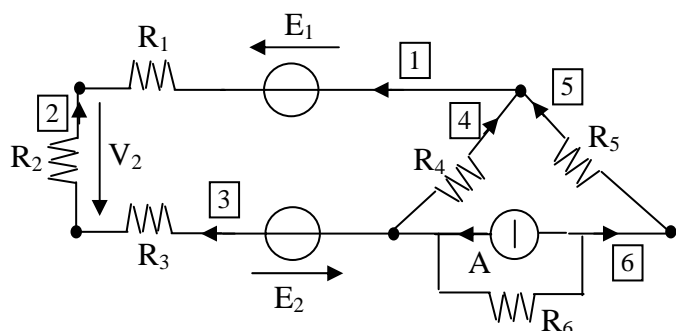
$R_4 = 12 \Omega$

$A_1 = 1 \text{ A}$

$A_2 = 2 \text{ A}$

$R_{TH} [\Omega]$	8.18	5.26	7.14	9.27				
$G_{NO} [\text{S}]$	0.1	0.14	0.12	0.19				
	Effetto di A_1			Effetto di A_2				
$V_{TH} [\text{V}]$	10.23	8.18	12.72	6.51	6.43	19.92	12.47	9.09
$I_{NO} [\text{A}]$	1.94	0.7	0.56	1	1.11	1.72	2.37	2.78

Esercizio 4



$R_1 = 8 \Omega$

$R_2 = 2 \Omega$

$R_3 = 10 \Omega$

$R_4 = 5 \Omega$

$R_5 = 1 \Omega$

$R_6 = 20 \Omega$

$E_1 = 12 \text{ V}$

$E_2 = 22 \text{ V}$

Del circuito sopra raffigurato, determinare la matrice G delle conduttanze di lato quando:

Caso 1) A è un generatore indipendente di corrente di valore 10 A

Caso 2) A è un generatore dipendente di corrente di valore gV_2 con $g = 2 \text{ S}$.

Caso 1

G =

0.125	0	0	0	0	0
0	0.5	0	0	0	0
0	0	0.1	0	0	0
0	0	0	0.2	0	0
0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0.05

Caso 2

G =

0.125	0	0	0	0	0
0	0.5	0	0	0	0
0	0	0.1	0	0	0
0	0	0	0.2	0	0
0	0	0	0	1	0
0	-2	0	0	0	0.05

N.b. – La numerazione e i versi convenzionali di lato sono quelli indicati in figura.