Cognome e Nome _____

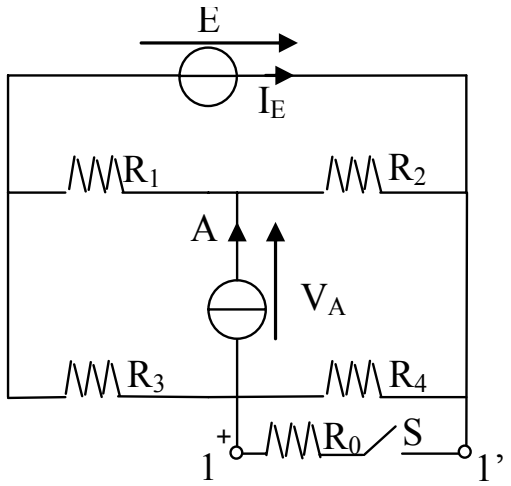
Matricola _____ Corso di Laurea _____

CORSI DI ELETTROTECNICA E TEORIA DEI CIRCUITI (sede di Mantova)

APPELLO DEL 1/2/2011

Esprimere tutti i risultati in forma numerica, indicando l'unità di misura tra parentesi quadre.
Tempo a disposizione: 90 minuti.

ESERCIZIO 1



A = 5 A

E = 10 V

R_1 = 1 Ω

R_2 = 5 Ω

R_3 = 3 Ω

R_4 = 3 Ω

Dato il circuito in figura si considerino i due seguenti casi:

- Caso A – interruttore S aperto

Applicando il teorema di sovrapposizione degli effetti, si determinino la tensione V_A ai capi del generatore di corrente e la corrente I_E del generatore di tensione, distinguendo i contributi dei due generatori.

Contributo di A: V_A = _____[ ] I_E = _____[ ]

Contributo di E: V_A = _____[ ] I_E = _____[ ]

Si calcolino poi le potenze dei due generatori, specificandone il comportamento energetico.

P_A = _____[ ]

P_E = _____[ ]

G	U
G	U

Si calcoli inoltre il bipolo equivalente di Thevenin ai morsetti 1-1'.

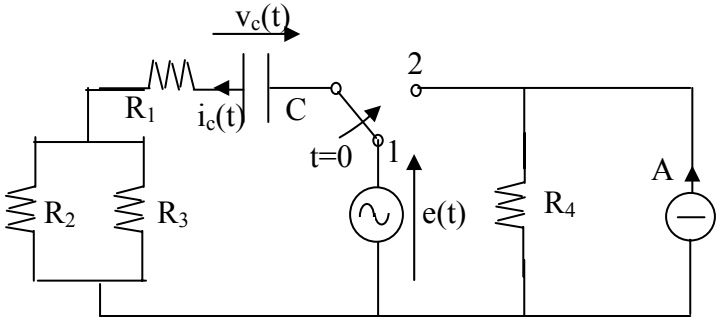
R_{TH} = _____[ ] V_{TH} = _____[ ]

- Caso B – interruttore S chiuso

Si determini la resistenza del resistore R_0 affinché la potenza trasferita ad esso sia massima. Si calcoli, infine, la potenza P_0 così trasferita a R_0.

R_0 = _____[ ] P_0 = _____[ ]

ESERCIZIO 2



$e(t) = 30\sqrt{2}\cos(314t+35\ \pi/180)$ V

A = 3 A C = 0.3 mF $R_1 = 2\ \Omega$ $R_2 = 4\ \Omega$ $R_3 = 3\ \Omega$ $R_4 = 2\ \Omega$

All'istante t = 0 l'interruttore commuta dalla posizione 1 alla posizione 2.

Si calcolino la tensione v_C e la corrente i_C agli istanti $t = 0^-$, $t = 0^+$ e per $t \to \infty$.

$v_C(0^-)$ = _____[ ] $v_C(0^+)$ = _____[ ] $v_C(\infty)$ = _____[ ]

$i_C(0^-)$ = _____[ ] $i_C(0^+)$ = _____[ ] $i_C(\infty)$ = _____[ ]

Si calcoli infine la costante di tempo τ del circuito e il valore della tensione v_C all'istante $t = 2\tau$.

τ =_____[ ] $v_C(2\tau)$ =_____[ ]