

ELETTROTECNICA – ALLIEVI MECCANICI, AUTOMAZIONE, MATERIALI
 Prof. Paolo Gubian
 PROVA SCRITTA 09 APRILE 2010
 ANNO ACCADEMICO 2009–2010

Cognome: Nome: Matr.:

Avviso: gli studenti sono pregati di attenersi alle seguenti istruzioni nella redazione dell'elaborato:

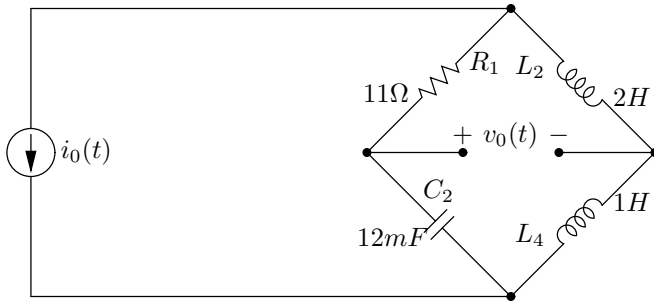
- evidenziare in modo chiaro i punti significativi della soluzione, corredandoli se necessario dei diagrammi circuitali di circuiti che costituiscono i “passaggi” intermedi della soluzione;
- inserire, per quanto possibile, dei *brevissimi* commenti che aiutino chi corregge nella comprensione del metodo risolutivo adottato;
- non usare biro di colore rosso e/o matite;
- non usare scolorina o similari.

Si tenga presente quanto segue:

- **Non** verranno presi in considerazione elaborati svolti in modo disordinato, scarabocchiato, confuso, privi di evidenti connessioni logiche fra le parti, privi della presentazione del necessario sviluppo grafico/matematico.
- La non osservanza anche parziale delle indicazioni sopra fornite comporterà automaticamente una penalizzazione, che può arrivare fino all'annullamento, nella valutazione dell'elaborato.
- È consentito l'uso **soltanto** della calcolatrice e di un foglio protocollo di 4 facciate in formato A4 contenente regole, formule, esercizi e qualsiasi altra informazione si ritenga utile per lo svolgimento della prova.

1. Calcolare la tensione $v_0(t)$ nel circuito in figura in regime sinusoidale, sapendo che la corrente $i_0(t)$ è pari a $i_0(t) = 2\cos(2t + 45^\circ)A$.

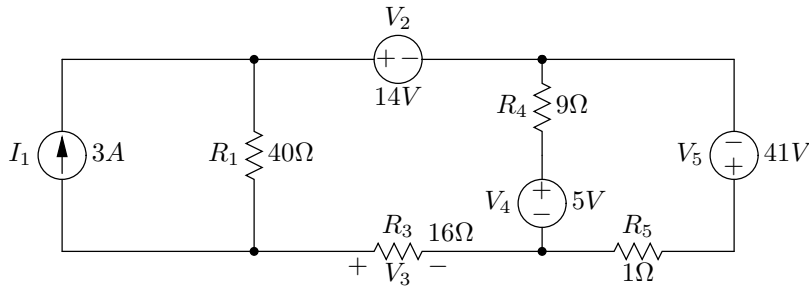
20



Risposta:

2. Nel circuito in figura calcolare la tensione V_3 con l'analisi agli anelli.

20



Risposta:

20

3. Un doppio bipolo in regime sinusoidale è alimentato, nella porta di ingresso, con un generatore di tensione $\bar{V}_S = 12\angle 30^\circ V$, mentre alla porta di uscita è collegata un'impedenza \bar{Z}_S . Determinare il valore dell'impedenza \bar{Z}_S che assorbe la massima potenza media, ed il valore di tale potenza. Il doppio bipolo è rappresentato dai seguenti parametri Z :

$$Z = \begin{bmatrix} 4\Omega & 4 + j3\Omega \\ 4 + j3\Omega & 8\Omega \end{bmatrix}$$

Risposta:

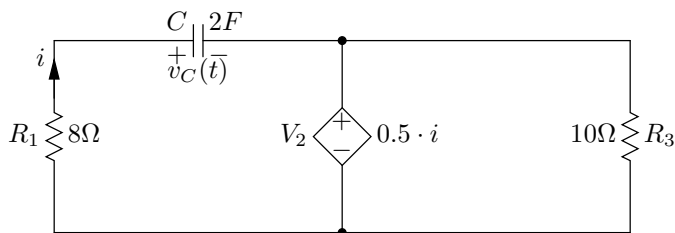
20

4. Due carichi monofase sono alimentati con la stessa tensione $230V(eff.)$ e frequenza pari a $50Hz$: per il primo carico, $P_1 = 1.5kW$ e $\cos\varphi_1 = 0,82$ mentre per il secondo carico $Q_2 = 2.5kVAR$ e $S_2 = 3kVA$. Calcolare la potenza reattiva rifasante Q_C e il valore del condensatore C da inserire in parallelo prima del carico, per rifasarlo a $\cos\varphi_R = 0.95$.

Risposta:

20

5. Calcolare la tensione sul condensatore $v_C(t)$ per $t \geq 0$, sapendo che $v_C(0) = 7V$.



Risposta:

20

6. La simulazione di un circuito in corrente continua con PSPICE ha fornito il seguente risultato. Disegnare il circuito e calcolare la potenza totale assorbita dalle resistenze del circuito.

```

**** 03/09/10 19:02:18 ***** Evaluation PSpice (Nov 1999) *****
**** CIRCUIT DESCRIPTION
V1 1 0 DC 8 volt
R2 1 2 40 ohm
R3 2 0 10 ohm
R4 2 3 30 ohm
I5 4 3 DC 2 ampere
R6 4 0 50 ohm
R7 1 3 20 ohm
.DC V1 8 8 1
.PRINT DC V(2) V(3) V(4)
.END
**** DC TRANSFER CURVES TEMPERATURE = 27.000 DEG C
*****
V1      V(2)      V(3)      V(4)
8.000E+00  8.000E+00  3.200E+01  -1.000E+02

```