

ELETTROTECNICA – ALLIEVI MECCANICI, AUTOMAZIONE, MATERIALI  
 Prof. Paolo Gubian  
 PROVA SCRITTA 12 GENNAIO 2010  
 ANNO ACCADEMICO 2009–2010

Cognome: ..... Nome: ..... Matr.: .....

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

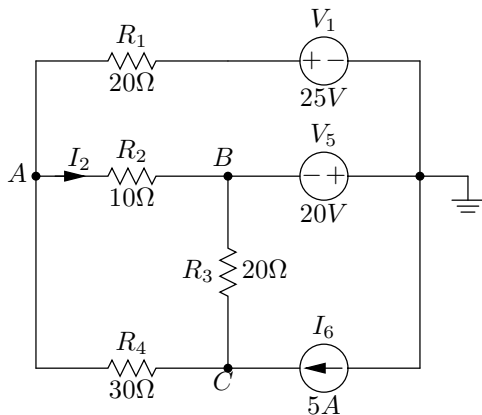
- evidenziare in modo chiaro i punti significativi della soluzione, corredandoli se necessario dei diagrammi circuitali di circuiti che costituiscono i “passaggi” intermedi della soluzione;
- inserire, per quanto possibile, dei *brevissimi* commenti che aiutino chi corregge nella comprensione del metodo 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. Nel circuito in figura calcolare la corrente  $I_2$  con il metodo della analisi nodale.

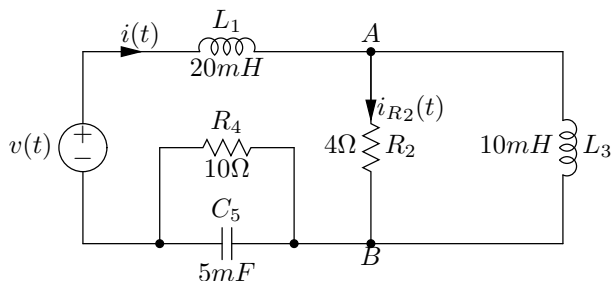
20



Risposta: .....

2. Calcolare la tensione  $v(t)$  e la corrente  $i(t)$  nel circuito in figura in regime sinusoidale, sapendo che la corrente  $i_{R_2}(t) = 2\cos(100t)A$ .

20



Risposta: .....

3. La simulazione di un circuito in corrente continua con PSPICE ha fornito il seguente risultato. Disegnare il circuito e calcolare la potenza assorbita da  $R_2$  e quella erogata da  $I_1$ .

20

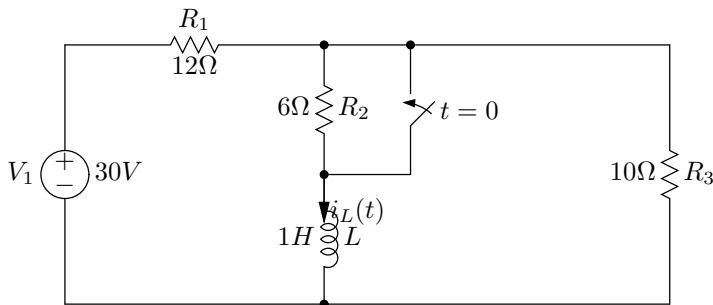
```

**** 11/27/109 11:21:02 ***** Evaluation PSpice (July 1991) *****
**** CIRCUIT DESCRIPTION
I1  0  1  DC      2A
R1  1  0  12ohm
R2  2  0  4ohm
R3  1  3  10ohm
V3  2  3  DC      9V
R4  1  2  8ohm
.DC I1 2 2 .1
.PRINT DC V(1) V(2)
.END
**** DC TRANSFER CURVES TEMPERATURE = 27.000 DEG C
*****
I1      V(1)      V(2)
2.000E+00  7.565E+00  5.478E+00

```

4. Il tasto è rimasto aperto per molto tempo e viene chiuso nell'istante  $t = 0$ . Calcolare la corrente nell'induttore  $i_L(t)$  per  $t \geq 0$ .

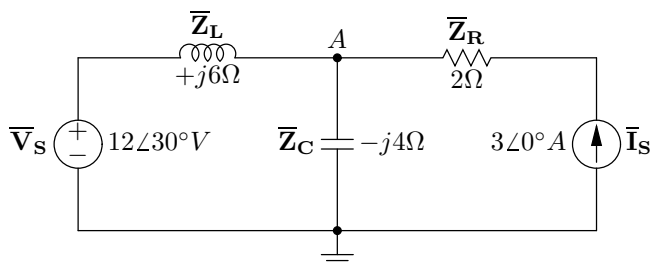
20



Risposta: .....

5. Nel circuito in figura calcolare la potenza complessa del generatore  $\bar{V}_S$ .

20



Risposta: .....

6. Un carico trifase, alimentato con tensione di linea  $400V$  (*eff.*) e frequenza pari a  $50Hz$ , assorbe una potenza media  $P = 12,5kW$  e una corrente  $I = 42A$  (*eff.*). Calcolare la potenza reattiva rifasante  $Q_C$  e il valore dei tre condensatori uguali, collegati a triangolo, da inserire prima del carico, per rifasarlo a  $\cos\varphi_R = 0,96$ .

20

Risposta: .....