

ELETTROTECNICA E MACCHINE ELETTRICHE  
Prof. Paolo Gubian  
PROVA SCRITTA 20 LUG 2007  
ANNO ACCADEMICO 2006-2007

---

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

1. Una sbarretta rettilinea di conduttore di lunghezza  $\ell$  si muove di moto rettilineo uniforme con velocità  $u$  in direzione perpendicolare alla sua lunghezza. Il conduttore è immerso in un campo magnetico costante e uniforme di induzione magnetica  $B$  perpendicolare al piano formato dalla velocità e dal conduttore stesso. Scrivere l'espressione della forza elettromotrice indotta sul conduttore e giustificarla.

15

*Risposta:*

---

2. Enunciare la legge dell'induzione elettromagnetica e la legge di Lenz.

15

*Risposta:*

---

3. Dire quali sono le due cause principali di perdite nel ferro delle macchine elettriche, e illustrare brevemente i due fenomeni.

15

*Risposta:*

---

4. Utilizzando resistenze e sorgenti comandate lineari, determinare un circuito equivalente per il biporta (doppio bipolo), descritto dalla matrice:

15

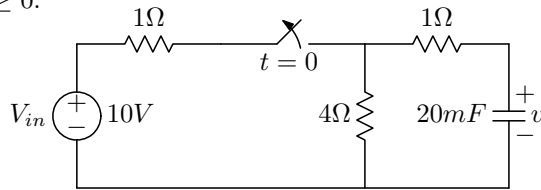
$$\mathbf{Z} = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$$

*Risposta:*

---

5. L'interuttore è rimasto chiuso per molto tempo e si apre in  $t = 0$ . Determinare l'energia immagazzinata nel condensatore in  $t = 0$ , e disegnare il grafico dell'andamento della tensione  $v(t)$  per  $t \geq 0$ .

15



Risposta:

- 
6. Descrivere quali sono le regole per le polarità delle tensioni e le direzioni di riferimento delle correnti di un trasformatore ideale.

15

Risposta:

- 
7. Facendo uso della interpretazione di tensioni e correnti sinusoidali come proiezioni di vettori rotanti, dire quali sfasamenti esistono fra tensione e corrente nei componenti: resistenza, condensatore, induttore.

15

Risposta:

- 
8. Enunciare il teorema di Thèvenin in regime sinusoidale.

15

Risposta:

---