

# ELETTROTECNICA E MACCHINE ELETTRICHE

Prof. Paolo Gubian

PROVA SCRITTA 27 AGOSTO 2009

ANNO ACCADEMICO 2008-2009

---

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

**Avviso.** Il candidato scelga di rispondere ai quesiti che preferisce tra quelli proposti, tenendo presente che il compito si considera svolto completamente quando sono state date risposte a quesiti la cui somma dei punteggi è di 100 punti.

Si tenga presente quanto segue:

- Non ci sono penalizzazioni per i quesiti a cui si sceglie di non rispondere.
- Tutte le risposte date verranno valutate, anche se relative a quesiti in eccesso ai 100 punti.

---

1. Dato un nucleo magnetico costituito di lamierini di ferro, a forma di parallelepipedo, lungo 70 cm e di sezione quadrata di lato 12 cm, calcolarne la riluttanza supponendo il materiale a comportamento magnetico lineare con  $\mu_0 = 1.257 \cdot 10^{-6}$  H/m e  $\mu_r = 3690$ .

20

*Risposta:*

---

2. Ai terminali di un bipolo in regime sinusoidale si misurano, con la convenzione degli utilizzatori: a)  $i(t) = 10 \cos(377t + 10^\circ)$ A, b)  $v(t) = 100 \cos(377t + 45^\circ)$ V. Determinare la potenza media assorbita dal bipolo.

20

*Risposta:*

---

3. Quale è la differenza tra la potenza nel sistema monofase e la potenza nel sistema trifase:

20

- Nel sistema trifase la potenza istantanea è tre volte quella del sistema monofase, a parità di tensione e di corrente e di angolo di sfasamento.
- Nel sistema trifase, quando le correnti sono uguali in modulo ed ugualmente sfasate, la potenza istantanea è costante nel tempo, mentre nel sistema monofase la potenza istantanea varia nel tempo.
- Nel sistema trifase ed in quello monofase la potenza varia nel tempo con la medesima legge.

---

4. A che cosa è uguale il prodotto di un fasore  $\mathbf{A}$  per il suo coniugato  $\mathbf{A}^*$ ?

20

- $\mathbf{A} \cdot \mathbf{A}^* = 0$
  - $\mathbf{A} \cdot \mathbf{A}^* = |\mathbf{A}|^2$
  - $\mathbf{A} \cdot \mathbf{A}^* = j\mathbf{A}$
  - $\mathbf{A} \cdot \mathbf{A}^* = 1$
-

5. Quale relazione lega la resistenza equivalente di Norton  $R_N$  alla resistenza equivalente di Thevenin  $R_{TH}$ ?

20

- $R_N = R_{TH}^2$
- $R_N = \frac{R_{TH}}{2}$
- $R_N = \frac{1}{R_{TH}}$
- $R_N = R_{TH}$

---

6. Esprimere un lavoro di 1 kWh (chilowattora) in unità del Sistema Internazionale (cioè in Joule).

20

*Risposta:*

---