

UNIVERSITÀ DI PAVIA  
FACOLTÀ DI INGEGNERIA  
*Prova "in itinere" di*  
*Modellistica Elettrica e Magnetica*  
1° Modulo  
19 Novembre 2003

Il *Candidato* scriva i propri Cognome, Nome e Matricola.

COGNOME

NOME

MATRICOLA

---

---

La *prova* consta di **6** Domande a cui rispondere in modo chiaro e sintetico in fogli separati da unire a questo e su cui scrivere *Nome e Cognome*. La prova sarà valutata in ordine decrescente di merito con le lettere **A, B, C, D**. L'esito ed il testo della prova saranno anche disponibili all'indirizzo <http://smmm.unipv.it>

---

---

**Dichiarazione *bona fide*.** Il Candidato sottoscriva l'impegno a svolgere questa prova senza collaborare con altri.

Firma del Candidato

---

---

ESITO

---

---

DOMANDE

1. Se  $\alpha$  ed  $\mathbf{u}$  sono rispettivamente uno scalare ed un vettore dipendenti dal parametro  $t$ , calcolare la derivata di  $\alpha\mathbf{u}$ , nell'ipotesi che  $\alpha$  ed  $\mathbf{u}$  siano entrambi differenziabili.
- 
- 
2. Siano  $\varphi$  ed  $\mathbf{f}$  rispettivamente un campo scalare ed un campo vettoriale definiti in una stessa regione dello spazio. Calcolare  $\nabla(\varphi\mathbf{f})$ , nell'ipotesi che  $\varphi$  ed  $\mathbf{f}$  siano entrambi differenziabili.
- 
- 
3. Scrivere la divergenza di un campo vettoriale  $\mathbf{f}$  di classe  $C^1$  quando le sue componenti sono espresse in coordinate cilindriche.
- 
- 
4. Dimostrare che un campo vettoriale solenoidale ed irrotazionale è univocamente determinato in una regione  $\mathcal{B}$  dello spazio, se è prescritto su  $\partial\mathcal{B}$  il suo potenziale.
- 
- 
5. Scrivere il campo elettrico generato nello spazio da una distribuzione superficiale di carica di densità  $\sigma$ .
- 
- 
6. Scrivere il campo elettrico generato nello spazio da un dipolo di momento  $\mathbf{p}$ .