

UNIVERSITÀ DI PAVIA  
FACOLTÀ DI INGEGNERIA  
*Seconda Prova "in itinere" di  
Modellistica Elettrica e Magnetica  
Modulo A*  
6 Febbraio 2009

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

**COGNOME**

**NOME**

**MATRICOLA**

---

---

La prova dovrà essere espletata in due ore di tempo.

Non è consentito consultare testi o appunti.

La risposta a ciascun quesito deve essere contenuta nello spazio indicato.

L'esito sarà pubblicato all'indirizzo <http://smmm.unipv.it/teaching.html>

---

---

**ESITO**

---

---

**NON autorizzo la diffusione in chiaro dell'esito della prova**

*Firma:*

---

---

**DOMANDE**

---

---

1. Siano  $\mathbf{u}$  e  $\mathbf{v}$  campi vettoriali differenziabili definiti in un aperto dello spazio euclideo tridimensionale. Calcolare  $\nabla(\mathbf{u} \cdot \mathbf{v})^2$ .

- 
- 
2. Quando si può definire il potenziale scalare di un campo vettoriale  $\mathbf{v}$ ?

- 
- 
3. La carica  $Q$  è uniformemente distribuita su un cerchio di raggio  $R$  che giace sul piano  $(x, y)$  di un riferimento cartesiano, con centro nell'origine delle coordinate. Determinare il campo elettrico generato su tutti i punti dell'asse  $z$ .

---

---

4. Il piano  $(x, y)$  di un riferimento cartesiano è uniformemente carico con densità di carica  $\sigma$ . Determinare il campo elettrico generato su tutti i punti dello spazio.

---

---

5. In un sistema di riferimento cartesiano  $(x, y, z)$  un dipolo puntiforme di momento  $p\mathbf{e}_z$  occupa l'origine delle coordinate ed un altro dipolo puntiforme di momento  $p\mathbf{e}_y$  occupa il punto di coordinate  $(0, 2a, 0)$ . Determinare il campo elettrico complessivo generato dai due dipoli nel punto di coordinate  $(0, a, 0)$ .

---

---

6. In un sistema di riferimento cartesiano  $(x, y, z)$  un dipolo puntiforme di momento  $p\mathbf{e}_z$  occupa l'origine delle coordinate ed un altro dipolo puntiforme di momento  $p\mathbf{e}_y$  occupa il punto di coordinate  $(0, 2a, 0)$ . Determinare la coppia elettrica generata su ciascun dipolo.