

CORSO DI LAUREA IN SCIENZA DEI MATERIALI

Elettromagnetismo

A.A. 2004/05

Prova scritta – 22 settembre 2005

Problema 1

Si considerino tre cariche puntiformi, identiche con carica q e poste ai vertici di un triangolo equilatero di lato a .

1. Trovare il potenziale al centro del triangolo
2. Quale sarà il campo elettrico al centro del triangolo?

Problema 2

In un campo magnetico uniforme B si muovono su orbite circolari un protone di massa M , e un'altra particella con la stessa carica q ma con massa diversa, m , dopo essere state accelerate da una differenza di potenziale V .

1. Qual è il raggio R dell'orbita del protone?
2. Se la seconda particella percorre un'orbita con raggio r , qual è il rapporto della sua massa con la massa del protone?

Problema 3

Per misurare un campo magnetico sconosciuto B si usa una bobina rotante, costituita da N spire circolari di raggio a , che ruota attorno ad un asse perpendicolare al campo magnetico con velocità angolare ω .

1. Se la bobina ha resistenza totale R , stabilire la relazione fra la corrente massima osservata, I_{max} , e il campo B
2. Qual è la potenza media dissipata nella bobina?

Problema 4

Luce verde, di $\lambda=620 \text{ nm}$, illumina una doppia fenditura, con separazione $d=0.2 \text{ mm}$.

1. Trovare il rapporto fra le intensità misurate su uno schermo che si trova a una distanza $L = 1 \text{ m}$ dalla doppia fenditura, a distanza rispettivamente di 0.4 e -0.7 mm dal massimo centrale