

Esercizio 1

Al centro di una superficie gaussiana sferica di raggio 1 m c'è una particella con carica 1 nC. (a) Qual è l'area della sfera gaussiana? (b) Che valore ha E in ogni punto della sfera gaussiana? Quali sono la sua direzione ed il suo verso? (c) In base alle risposte date ad (a) e (b), determinare il flusso attraverso la sfera gaussiana. (d) Rispondere nuovamente alle tre domande precedenti per il caso di una sfera gaussiana di raggio 2 m. (10 punti)

Esercizio 2

Due lunghi fili rettilinei e paralleli separati da una distanza D sono percorsi nello stesso senso dalle correnti I_1 ed $I_2 = 2I_1$. (a) A quale distanza dal filo percorso dalla corrente I_1 il campo magnetico è nullo tra i due fili? (b) Individuare, se ve ne sono, altri punti in cui $B = 0$. (10 punti)

Esercizio 3

Una bobina circolare con 75 spire di raggio 35 mm ha l'asse parallelo ad un campo di induzione magnetica spazialmente uniforme. L'intensità del campo varia linearmente con il tempo passando da 18 a 43 mT in 240 ms. Determinare il valore della forza elettromotrice indotta nella bobina durante questo intervallo di tempo. (10 punti)