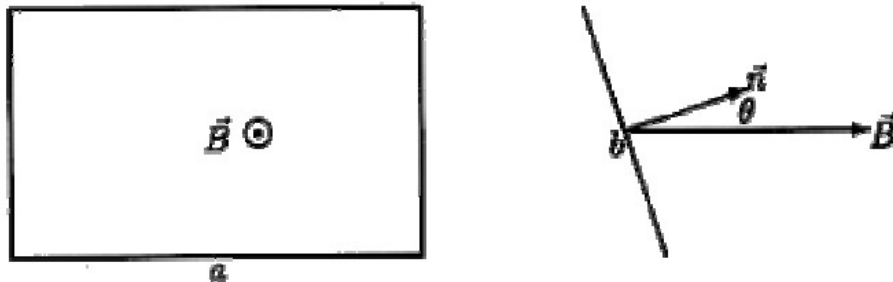


Esercitazione 5/06/2014

Esercizio 1

Una spira rettangolare di lati a 5 cm e b 3 cm, percorsa da una corrente di intensità $i = 6$ A, è immersa in un campo magnetico uniforme B di 2 T che forma un angolo di 47° con la normale al piano della spira. Determinare la forza su ogni lato della spira e il momento meccanico risultanti sulla spira.

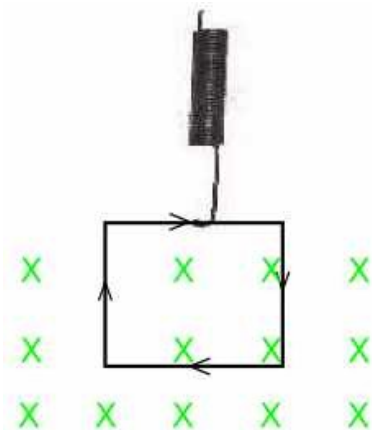


Esercizio 2

Due fili rettilinei percorsi da correnti i_1 e i_2 sono disposti l'uno verticalmente l'altro orizzontalmente. Il campo magnetico che genera il primo filo è $3 \cdot 10^{-5}$ T e la corrente che percorre il secondo filo è 7 A. I loro punti più vicini sono ad una distanza di 0,15 m. Determinare 3) il campo magnetico dovuto al filo 2 e il modulo del campo nel punto medio del segmento congiungente AB.

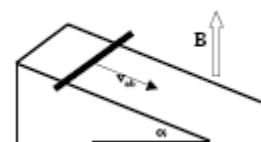
Esercizio 3

Nel telaio metallico rappresentato in figura viene fatta circolare una corrente di 2 A. Il valore del campo B vale 0,1 T (solo i $3/4$ del telaio è immerso in B). Stabilire di quanto si allunga la molla che sorregge il telaio sapendo che la costante elastica vale 1 N/m.



Esercizio 4

In un piano inclinato di angolo 30° sono poste due rotaie parallele, distanti $l=10$ cm, di resistenza elettrica trascurabile e connesse elettricamente tra loro alla sommità. Su di esse può scorrere senza attrito una sbarretta conduttrice ab , di massa $m=10$ g e resistenza elettrica $R=0.1$ Ω . Il tutto è immerso in un campo magnetico uniforme e costante, diretto verticalmente, di modulo $B=0.5$ T. Ad un certo istante la sbarretta ab inizia a scivolare lungo il piano inclinato con una velocità di 5 m/s. Calcolare la forza elettromotrice indotta nella sbarretta ab , e la corrente indotta nella spira individuata dal sistema rotaie-sbarretta e la forza a cui è soggetta la sbarretta.



Esercizio 5

Si abbia un solenoide rettilineo lungo $l = 100$ cm di sezione circolare formato da $N = 1500$ spire di diametro $d = 8$ cm disposte in un unico strato e strettamente affiancate tra di loro. Il solenoide sia avvolto in aria e sia percorso dalla corrente continua $i = 5$ A.

- 1) determinare il campo magnetico ed il flusso all'interno del solenoide.
- 2) calcolare l'induttanza del solenoide e determinare l'energia immagazzinata nel campo magnetico interno al solenoide.
- 3) se si collega l'induttanza a una resistenza e si rimuove la batteria del circuito al tempo di 10 s la corrente vale 1,4 A, quanto vale la resistenza?

Esercizio 6

Un osservatore si trova a 2,5 m da una sorgente luminosa e misura la componente elettrica dell'onda ricavando un valore pari a 37 V/m.

Calcolare l'intensità della luce in quel punto e la componente del campo magnetico.

Se in quel punto viene posto uno specchio di area 13 cm^2 per 3 minuti quanto sarà la quantità di moto trasferita sullo specchio?