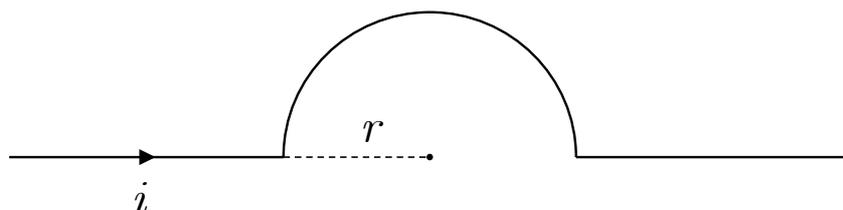


- Determinare l'espressione della forza che agisce sulla porzione semicircolare di raggio  $r$  di un filo conduttore percorso dalla corrente  $i$  e immerso in un campo magnetico uniforme di modulo  $B$ , direzione perpendicolare e verso uscente dal piano della figura (su cui giace il filo).



- Su ognuna delle armature di un condensatore carico a facce piane parallele, separate (nel vuoto) da un'intercapedine di spessore  $d=1\text{mm}$ , tra le quali è applicata una differenza di potenziale  $V=100\text{ V}$ , il valore assoluto della carica elettrica è  $Q=7 \times 10^{-10}\text{ C}$ . Assumendo per la costante dielettrica del vuoto il valore  $\epsilon_0=8.9 \times 10^{-12}\text{ C}^2\text{N}^{-1}\text{m}^{-2}$ , si determini:
  - il valore della superficie  $S$  di ciascuna delle armature;
  - il valore del lavoro  $W$  compiuto per caricare il condensatore in assenza di effetti dissipativi.

- Enunciare e commentare sinteticamente le Equazioni di Maxwell, definendo compiutamente tutti i simboli fisici e matematici usati.

- Si consideri un circuito composto da un condensatore di capacità  $C=5\mu\text{F}$  da una resistenza  $R=50\ \Omega$ , da un generatore di resistenza interna  $r = 10\ \Omega$  che fornisce una f.e.m. pari a  $\epsilon=100\text{ V}$  e da un interruttore  $T$  inizialmente aperto posti in serie. Calcolare in regime quasi stazionario:
  - il valore della corrente  $i$  che circola nel circuito dopo un tempo  $\tau=3 \times 10^{-4}\text{ s}$
  - il valore della corrente di spostamento  $i_s$  tra le facce del condensatore allo stesso istante

Calcolare inoltre per un tempo  $T'$  molto grande ( $T' \rightarrow \infty$ )

- l'energia immagazzinata nel condensatore  $C$
- l'energia totale dissipata per effetto Joule sulla resistenza  $R$

