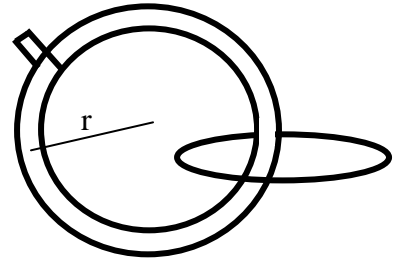


Ingegneria Fisica - Fisica Sperimentale D
Appello del 26/2/2010 – A.A. 2009/10

1. Un solenoide toroidale di raggio medio r e sezione S ($r \gg \sqrt{S}$) è formato da un numero N di spire. I morsetti sono cortocircuitati e il solenoide costituisce un circuito chiuso di resistenza R . Una spira C di forma arbitraria, che concatena il solenoide, è percorsa da una corrente $I = \alpha t$. Determinare la corrente a regime indotta nel solenoide.



2. Un reticolo di diffrazione dotato di n fenditure per millimetro è illuminato con un fascio piano monocromatico di lunghezza d'onda $\lambda = 650$ nm. Su uno schermo a grande distanza dal reticolo sono visibili solo gli ordini tra zero e quattro. Si dia una stima del massimo valore assumibile da n e si determini il numero massimo di fenditure illuminate affinché il potere risolvete al quarto ordine sia pari a 1000.
3. Discutere le condizioni al contorno per i campi elettromagnetici e ricavare le leggi della riflessione e rifrazione per un'onda piana incidente sulla superficie di separazione tra due mezzi dielettrici.

4. Un'onda elettromagnetica non polarizzata incide normalmente su un polarizzatore P_1 . L'onda trasmessa dal polarizzatore incide su una lamina a quarto d'onda, il cui asse ottico è inclinato di 45° rispetto all'asse ottico del polarizzatore P_1 . L'onda emergente dalla lamina passa attraverso un altro polarizzatore P_2 il cui asse è inclinato di 30° rispetto al polarizzatore P_1 . Si determinino l'intensità e lo stato di polarizzazione dell'onda nei vari tratti del percorso.

