

Ingegneria Fisica - Fisica Sperimentale II
Appello del 8/7/2010 – A.A. 2009/10

1. Sia dato un condensatore piano con armature di area S poste a distanza $d = 1 \text{ cm}$. Parallelamente alle armature viene inserita una lastra di materiale dielettrico di spessore $y = 5 \text{ mm}$ e costante dielettrica relativa $\varepsilon_r = 5$. Calcolare il rapporto tra le capacità del condensatore prima e dopo l'inserzione del dielettrico.

2. Un solenoide indefinito ha n spire per unità di lunghezza e contiene al suo interno in modo coassiale un cilindro di rame di conducibilità σ , raggio a e altezza h . Quando nel solenoide si invia una corrente $i = i_0 \sin(\omega t)$ si osserva che il cilindro si riscalda. Trascurando il campo magnetico generato dal cilindro, si calcoli la potenza dissipata nel cilindro.

3. Dimostrare le condizioni al contorno per i campi elettromagnetici. Ricavare l'espressione della pressione di radiazione determinata da un'onda piana polarizzata linearmente che incide normalmente alla superficie di un conduttore perfetto.

4. Siano date due fenditure uguali di ampiezza a poste a distanza d . Si determini il valore del rapporto d/a affinché il lobo centrale dell'involuppo della relativa figura di interferenza contenga esattamente 11 frange.