

PROVA SCRITTA DI FISICA II

Del 22 febbraio 2016

Per Ingegneria Civile

(tempo 2h 30m. Ci si può ritirare durante la prova oppure mandando una mail, entro la giornata seguente la prova; in tal caso l'esito dell'esame sarà: "Rinuncia". Non si possono consultare libri, appunti, telefonini ecc. gli unici oggetti ammessi sono penne e calcolatrici semplici)

- 1) Trovare l'espressione del potenziale in tutto lo spazio di una distribuzione di carica Q a simmetria sferica di raggio R considerando la densità di carica ρ proporzionale alla distanza dal centro
- 2) Tra due conduttori sferici concentrici di raggio $r_1=1\text{cm}$ e $r_2=2\text{cm}$ è interposto un liquido. La capacità del sistema è $C=4,45\text{ pF}$. Determinare ϵ_r del liquido
- 3) Trovare l'espressione della corrente che passa in una spira quadrata di lato L e resistenza R che si muove con velocità v allontanandosi (partendo dalla distanza a) da un filo elettrico rettilineo infinito percorso da corrente I disposto parallelamente al lato della spira.
- 4) Un'onda em piana di frequenza $\nu=500\text{kHz}$ nel vuoto in direzione z , è polarizzata linearmente. La potenza media trasmessa per unità di superficie è 300 W/m^2 . Determinare il numero d'onde k e il valore massimo del campo elettrico.
 - a) Si descriva il fenomeno del diamagnetismo con modello
 - b) Si definisca il potenziale vettore A e le equazioni per A e per V nella Gauge elettromagnetica