

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI ROMA "SAPIENZA"

Anno Accademico 2016-2017 Ing. Elettronica

IV Appello 19 Giugno 2017 – Fisica II Prof. Luigi Palumbo

- 1) Una carica statica nel vuoto è distribuita su una superficie semisferica di raggio a , con densità superficiale $\sigma = \sigma_0 \cos(\alpha)$. Calcolate l'espressione del potenziale V_0 nel punto O assumendo $V(\infty) = 0$.
- 2) Calcolare l'espressione del campo \mathbf{B} generato nel vuoto dal campo densità di corrente stazionaria $\mathbf{J} = \mathbf{k}J_0 \exp(-kr^2)$, dove r è la distanza dall'asse z che è anche asse di simmetria.
- 3) Il circuito in figura è a regime quando a $t=0$ viene aperto l'interruttore T. Ricavare l'espressione della potenza dissipata nella resistenza R_3 .
- 4) In un sistema di riferimento Oxyz una spira quadrata di massa trascurabile, di resistenza complessiva $R=10 \Omega$ e di lati $l=1 \text{ cm}$, paralleli agli assi x e y , si muove a velocità costante $v_0=2 \text{ m/s}$ nel verso positivo delle y . Nello spazio è presente un campo magnetico che varia in funzione della posizione come $\mathbf{B} = ay\mathbf{k}$ con $a=0.5 \text{ T/m}$. Determinare la corrente indotta nella spira.
- 5) Una sorgente di onde elettromagnetiche emette isotropicamente onde sferiche in aria con una potenza media P . Considerato un ricevitore radio sensibile ad un campo elettrico oscillante di ampiezza minima E_{\min} nota, calcolare la massima distanza alla quale il ricevitore è in grado di ricevere il segnale.