

Corso di laurea in Matematica
Corso di Fisica Generale II modulo- a.a. 2006-2007
(prof. M.Bassan, dott. P.Proposito)

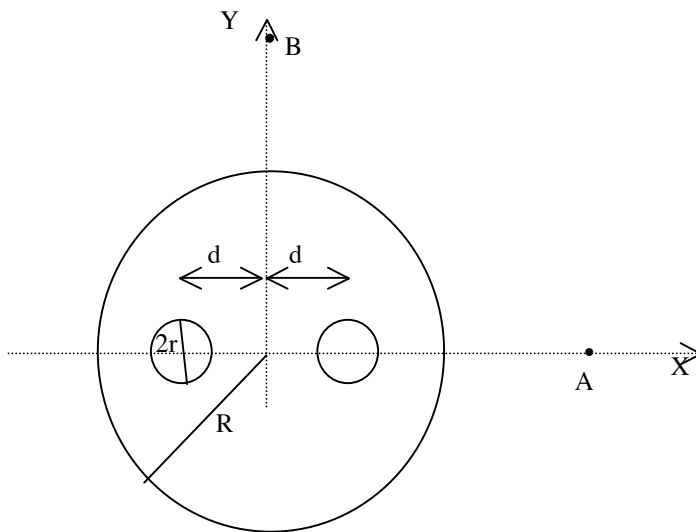
I Esonero

13 Novembre 2006

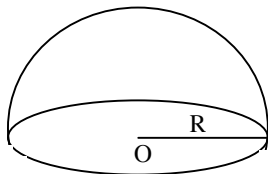
Scrivere il nome su ogni foglio consegnato.

Lasciare per la correzione 1/3 della prima pagina, accanto al nome.

- 1) Un cilindro indefinito di raggio $R = 5 \text{ cm}$ ha una distribuzione di carica con densità di volume uniforme $\rho = 2 \cdot 10^{-12} \text{ C/cm}^3$ tranne in due cavità cilindriche indefinite con gli assi paralleli tra loro. I raggi dei due cilindri cavi sono $r = 1 \text{ cm}$ e i loro assi sono a distanza $d = 2 \text{ cm}$ dall'asse del cilindro più grande. Calcolare il campo elettrico nei punti A e B posti alla distanza $D = 2R$ dall'asse del cilindro carico.



- 2) Determinare l'espressione del potenziale e del campo elettrico nel centro O di una calotta semisferica di raggio R uniformemente carica con densità superficiale di carica σ .



- 3.1) (5 punti) Si chiama elettronvolt (eV) l'energia potenziale (in modulo) che acquisisce un elettrone che passi per una differenza di potenziale di 1 Volt.

Calcolare l'equivalente in Joule di 1 eV.

Calcolare a quanti Joule corrisponde l'energia di un protone ad un MeV

- 3.2) (5 punti) Sia dato un conduttore con due cavità (per fissare le idee, potete usare la figura del problema 1, supponendo ora che sia la sezione di una sfera). Poniamo al centro della cavità di sinistra una carica $+Q$.

Dimostrare che non vi sono cariche libere sulla superficie che limita la cavità di destra.