

PROBLEMI DI FISICA (ELETTROSTATICA)

- 1) DUE CARICHE ELETTRICHE RISPETTIVAMENTE DA $3 \mu\text{C}$ E $5 \mu\text{C}$ SONO POSTE NEL VUOTO ALLA DISTANZA DI 35 cm . L'UNA DALL'ALTRA. DETERMINARE CON CHE FORZA INTERAGISCONO.
- 2) QUATTRO CARICHE ELETTRICHE SONO DISPOSTE AI VERTICI DI UN QUADRATO DI LATO 2 METRI ; LE CARICHE IN A E IN B MISURANO $+1 \mu\text{C}$, QUELLE IN C E IN D MISURANO $-2 \mu\text{C}$. DETERMINARE MODULO, DIREZIONE E VERSO DEL CAMPO ELETTRICO NEL CENTRO DEL QUADRATO E NEL PUNTO MEDIO DEL LATO AB.
- 3) TRA LE ARMATURE DI UN CONDENSATORE POSTE ALLA DISTANZA DI 1 cm . L'UNA DALL'ALTRA SI INSTAURA UNA d.d.p. DI 100 V . DETERMINARE IL CAMPO ELETTRICO NEL SUO INTERNO.
- 4) UN CORPO MENTE MASSA DI 1 kg E CARICA DI $2 \cdot 10^{-4} \text{ C}$ SI TROVA IMMERSO NEL CAMPO GENERATO DA UNA CARICA CENTRALE DI 1 C . INIZIALMENTE PARTE DA FERMO E SI TROVA A DISTANZA DI 10 METRI DALLA CARICA CENTRALE; CHE VELOCITÀ HA QUANDO SI TROVA A 2 METRI DA ESSA?
- 5) DETERMINARE LA VELOCITÀ MINIMA CHE UN CORPO CARICO NEGATIVAMENTE DEVE POSSEDERE PER SFUGGIRE ALL'ATTRAZIONE DI UNA CARICA POSITIVA DI 1 C , SAPENDO CHE HA UNA MASSA DI 1 kg . ED UNA CARICA DI 10^{-5} C .
- 6) UN ELETTRONE NELL'ATOMO DI IODOGENO RIVOTA NELLO "STATO FONDAMENTALE" LE, UOÈ AD UNA DISTANZA DAL NUCLEO PARI A $0,53 \text{ \AA} = 0,53 \cdot 10^{-10} \text{ m}$. DETERMINARE LA SUA VELOCITÀ LINEARE ED ANGOLARE, SAPENDO CHE LA SUA MASSA È DI $9 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$. È UNA PARTICELLA CLASSICA O RELATIVISTICA?
- 7) SE L'ELETTRONE DELL'ESERCIZIO PRECEDENTE, IN SEGUITO ALL'ECCITAZIONE DA PARTE DI UN FOTONE, SI STACCA DALL'ATOMO LASCIANDOLO IONIZZATO (E CIOÈ "ESCE" DAL CAMPO ELETTROSTATICO GENERATO DAL NUCLEO), QUANTO MISURA IN JOULE ED IN ELETTRONVOLT L'ENERGIA DEL FOTONE, DETTA "ENERGIA DI PRIMA IONIZZAZIONE"?
- 8) UNA COPPIA ELETTRONE-POSITRONE SI DISINTEGRA COMPLETAMENTE IN ENERGIA ("ANNICHILAZIONE") SECONDO LA NOTA FORMULA DI EINSTEIN $E = mc^2$, CON C VELOCITÀ DELLA LUCE. QUANTA ENERGIA SI LIBERA IN ELETTRONVOLT?
- 9) UN CONDENSATORE PIANO A FACCE PARALLELE CONTIENE UN DIELETTRICO CON COSTANTE DIELETTRICA RELATIVA $\epsilon_r = 60$. SAPENDO CHE LE ARMATURE HANNO UNA SUPERFICIE DI 86 dm^2 E DISTANZA TRA LORO 3 mm , E SAPENDO CHE TRA LE ARMATURE SI STABILISCE UNA d.d.p. DI 380 V , DETERMINARE QUANTA CARICA RIUSCO AD ACCUMULARE SUE ARMATURE.
- 10) SI DETERMINI IL LAVORO DI CARICAV DEL'ESERCIZIO PRECEDENTE, IL CAMPO ELETTRICO AL SUO INTERNO E LA DENSITÀ DI ENERGIA ELETTRICA PER UNITÀ DI VOLUME.
- 11) QUATTRO CONDENSATORI SONO DISPOSTI COME IN FIGURA A FIANCO. DETERMINARE LA CAPACITÀ COMPLESSIVA DEL SISTEMA.
- 12) UNA CARICA ELETTRICA SI TROVA IMMERSA IN UN DIELETTRICO CON $\epsilon_r = 5$. SAPENDO CHE LA CARICA GENERA UN FLUSSO DEL CAMPO ELETTRICO PARI A $286,7 \text{ V} \cdot \text{m}$, DETERMINARE L'ENTITÀ DELLA CARICA E CONTROLLARE L'ESATTEZZA DIMENSIONALE DEL RISULTATO.

