**Liceo Scientifico Statale “R. D’Aquino”**

**Prof. R. Capone II Prova di verifica sommativa II quadrimestre classe IIB**

**Traccia A**

|  |  |
| --- | --- |
| **Problema 1**  Quattro cariche puntiformi (Q1=-2,0μC, Q2=.Q4=5,0μC, Q3=-4,0μC) sono disposte in senso orario ai vertici di un quadrato di lato 40cm. Si determini:   * Direzione, verso e modulo della forza elettrica risultante sulla carica Q1 * Il campo elettrico generato dalle quattro cariche al centro del quadrato   **Problema 2**  Un protone (mp = 1,6710–27 kg) si muove perpendicolarmente a un campo magnetico di 0,15 T lungo una traiettoria circolare di raggio 3,5 m.  ◼ Calcola la velocità con cui si sposta il protone.  ◼ Calcola il tempo impiegato dal protone per completare un’orbita | **Items a risposta multipla**  Due cariche elettriche puntiformi sono mante­nute ad una distanza fissa pari a 1 cm. Le cari­che valgono *q1 = -2µC e q2 =* 2µC. In quale pun­to della retta che congiunge le due cariche pos­so portare una terza carica di valore arbitrario q in modo che su di essa agisca una forza elet­trica risultante nulla?   1. In nessun punto 2. Nel punto di mezzo tra le due cariche 3. Dipende dal valore *q* della terza carica 4. A distanza di 1 cm dalla carica positiva 5. A distanza di 1 cm dalla carica negativa   Tre palline metalliche A, B e C uguali tra loro sono montate su supporti isolanti. La pallina A possiede carica + q mentre B e C sono scariche. A viene portata a contatto con B e poi, separatamente, con C. Alla fine la carica su A sarà:   a. +q  b. +q/2  c. +q/3   d. +q/4   e. +q/6  Se la distanza tra due cariche elettriche di segno opposto viene raddoppiata, la forza di attrazione:   a. aumenta di un fattore 2   1. aumenta di un fattore 4 2. non varia 3. diminuisce di un fattore 2 4. diminuisce di un fattore 4   In un punto P dello spazio è presente un campo elettrico se:   1. in esso è presente una carica di prova. 2. solo una carica q positiva in P risente di una forza elettrica. 3. una carica q qualsiasi posta nel punto P risente di una forza elettrica. 4. una carica q nel punto P libera di muoversi si muove con velocità costante. |
| . Il periodo di rotazione del moto circolare uniforme descritto da una particella carica in un campo magnetico uniforme:  A è direttamente proporzionale alla velocità della particella.  B non dipende dalla massa della particella.  C è direttamente proporzionale all’intensità del campo magnetico.  D non dipende dalla velocità della particella. | |

**Liceo Scientifico Statale “R. D’Aquino”**

**Prof. R. Capone II Prova di verifica sommativa II quadrimestre classe IIB**

**Traccia B**

|  |  |
| --- | --- |
| **Problema 1**  Quattro cariche puntiformi (Q1=2,0μC, Q2=.Q4=3,0μC, Q3=-4,0μC) sono disposte in senso orario ai vertici di un quadrato di lato 150cm. Si determini:   * Direzione, verso e modulo della forza elettrica risultante sulla carica Q2 * Il campo elettrico generato dalle quattro cariche nel punto medio del lato AB del quadrato   **Problema 2**  Un protone (mp = 1,6710–27 kg) si muove perpendicolarmente a un campo magnetico di 0,10 T lungo una traiettoria circolare di raggio 2,5 m.  ◼ Calcola la velocità con cui si sposta il protone.  ◼ Calcola il tempo impiegato dal protone per completare un’orbita | **Items a risposta multipla**  Date due cariche disposte come in figura, il valore del campo elettrico risultante nel punto A è:    Se la distanza tra due cariche elettriche di segno opposto viene triplicata, la forza di attrazione:   1. aumenta di un fattore 2 2. aumenta di un fattore 9 3. non varia 4. diminuisce di un fattore 2 5. diminuisce di un fattore 4   Due cariche elettriche puntiformi:   1. generano un campo elettrico che si determina punto per punto calcolando la somma vettoria­le dei rispettivi campi elettrici. 2. generano due distinti campi elettrici che non possiamo ricondurre a un unico campo. 3. generano un campo elettrico complessivo che è pari al campo elettrico generato da quella più intensa. 4. generano un campo elettrico che si determina punto per punto calcolando la somma scalare dei rispettivi campi elettrici. |
| 1. In una regione dello spazio sono presenti un campo elettrico E=5000V/m ed un campo magnetico B=0,5T. viene lanciato un protone con velocità perpendicolare sia ad E che a B. Quanto vale la forza elettrica e la forza magnetica che agisce su di esso e qual è la loro risultante? 2. 12N 3. 0N 4. 8N 5. Nessuna delle precedenti | |

**Liceo Scientifico Statale “R. D’Aquino”**

**Prof. R. Capone II Prova di verifica sommativa II quadrimestre classe IIB**

**Traccia C**

|  |  |
| --- | --- |
| **Problema 1**  Si risolva, ad applicazione della trattazione teorica proposta, il seguente quesito:  Quattro cariche puntiformi (Q1=-2,0μC, Q2=.Q4=5,0μC, Q3=-4,0μC) sono disposte in senso orario ai vertici di un quadrato di lato 20cm. Si determini:   * Direzione, verso e modulo della forza elettrica risultante sulla carica Q3 * Il campo elettrico generato dalle quattro cariche al centro del quadrato   **Problema 2**  Un protone (mp = 1,6710–27 kg) si muove perpendicolarmente a un campo magnetico di 0,15 T lungo una traiettoria circolare di raggio 3,5 m.  ◼ Calcola la velocità con cui si sposta il protone.  ◼ Calcola il tempo impiegato dal protone per completare un’orbita  In una regione dello spazio sono presenti un campo elettrico E=5000V/m ed un campo magnetico B=0,5T. viene lanciato un protone con velocità perpendicolare sia ad E che a B. Quanto vale la forza elettrica e la forza magnetica che agisce su di esso e qual è la loro risultante?   1. 12N 2. 0N 3. 8N 4. Nessuna delle precedenti | **Items a risposta multipla**  Tre cariche positive di uguale valore sono poste in tre dei quattro vertici di un quadrato di lato l. Il campo elettrico nel vertice vuoto è:   1. diretto verso l’esterno del quadrato, lungo la sua diagonale. 2. diretto verso l’interno del quadrato, lungo la sua diagonale. 3. diretto verso l’esterno del quadrato, lungo una direzione che dipende da l e dal valore delle cariche. 4. nullo.   In una regione di spazio sono presenti solo due cariche dello stesso segno, q1 e q2:   1. il campo elettrico è nullo nel punto medio del segmento che unisce le due cariche. 2. se q1 = q2, non vi sono punti della regione di spazio in cui il campo elettrico è nullo. 3. per opportuni valori di q1 e q2, il campo elettrico è nullo nel punto medio del segmento che  unisce le due cariche. 4. se q1 = q2, il campo elettrico è nullo in tutti i punti dell’asse del segmento che unisce le due cariche   Un piano infinito di carica produce a una distanza di 1 cm un campo elettrico di intensità 2102 N/C. Quanto vale l’intensità del campo elettrico a 2 cm di distanza dal piano di carica?  A 2  102 N/C  B 4  102 N/C  C 102 N/C  D 50 N/C  Quale, fra le seguenti proprietà, non appartiene alle linee del campo elettrico?   1. La loro densità è inversamente proporzionale all’intensità del campo elettrico. 2. In ogni punto dello spazio sono tangenti al vettore campo elettrico. 3. Escono dalle cariche positive ed entrano in quelle negative. 4. Sono parallele ed equidistanti in quelle regioni in cui il campo elettrico è uniforme, ossia assume lo stesso valore in tutti i punti. |

**Liceo Scientifico Statale “R. D’Aquino”**

**Prof. R. Capone II Prova di verifica sommativa II quadrimestre classe IIB**

**Traccia D**

|  |  |
| --- | --- |
| **Problema**  Quattro cariche puntiformi (Q1=-2,0μC, Q2=.Q4=5,0μC, Q3=-4,0μC) sono disposte in senso orario ai vertici di un quadrato di lato 20cm. Si determini:   * Direzione, verso e modulo della forza elettrica risultante sulla carica Q3 * Il campo elettrico generato dalle quattro cariche al centro del quadrato   **Problema 2**  Un protone (mp = 1,6710–27 kg) si muove perpendicolarmente a un campo magnetico di 0,35 T lungo una traiettoria circolare di raggio 2,0 m.  ◼ Calcola la velocità con cui si sposta il protone.  ◼ Calcola il tempo impiegato dal protone per completare un’orbita | **Items a risposta multipla**  Tre cariche positive di uguale valore sono poste in tre dei quattro vertici di un quadrato di lato l. Il campo elettrico nel vertice vuoto è:   1. diretto verso l’esterno del quadrato, lungo la sua diagonale. 2. diretto verso l’interno del quadrato, lungo la sua diagonale. 3. diretto verso l’esterno del quadrato, lungo una direzione che dipende da l e dal valore delle cariche. 4. nullo.   Due cariche puntiformi sono distanti 3×10–9 mm e si attraggono con una forza F. Quale sarebbe la forza di attrazione se fossero distanti 1,2 ×10–8 mm?  A F/16  B F/4  C F/9  D 9F  Un piano infinito di carica produce a una distanza di 1 cm un campo elettrico di intensità 2102 N/C. Quanto vale l’intensità del campo elettrico a 2 cm di distanza dal piano di carica?  A 2  102 N/C  B 4  102 N/C  C 102 N/C  D 50 N/C  La costante dielettrica del vuoto e la costante dielettrica assoluta del mezzo hanno rispettivamente unità di misura:   1. C2/(N · m2) per entrambe. 2. (N · m2)/C2 per entrambe. 3. C2/(N · m2) la prima, mentre la seconda è un numero puro. 4. (N · m2)/C2 la prima, mentre la seconda è un numero puro. |
| Descrivi il campo magnetico terrestre | |