4. విద్యుత్ ఆవేశాలు, క్షేత్రాలు

ముఖ్యాంశాలు

1. వస్తువుపై గల ఆవేశం క్వాంటీకృతమై ఉండును.
   ±
   దీనిలో = ఎలక్ట్రాన్ ఆవేశం = ×
   = పూర్ణ సంఖ్య =1,2,3.....

2. తటస్థ వస్తువు ఎలక్ట్రాన్లను కోల్పోతే, ధనావేశితమగును. ఎలక్ట్రాన్లను పొందితే, ఋణావేశితమగును.

3. సజాతి ఆవేశాలు వికర్షించుకొంటాయి. విజాతి ఆవేశాలు ఆకర్షించుకొంటాయి.

4. ప్రతి బిందువు వద్ద గల స్పర్శరేఖ విద్యుత్‌క్షేత్ర దిశను తెలిపే విధంగా గీయబడిన వక్రంను విద్యుత్ క్షేత్ర రేఖ అంటారు.

5. విద్యుత్ క్షేత్ర రేఖలు ఎప్పుడూ ఖండించుకోవు. ఎందుకంటే, ఏదేని బిందువు వద్ద గల విద్యుత్ క్షేత్రానికి ఒకటి కంటే ఎక్కువ దిశలు ఉండవు.

6. విద్యుత్ క్షేత్ర రేఖలు సంవృతం కావు. ఎందుకంటే, విద్యుత్ క్షేత్రం నిత్యత్వం.

7. **కూలుమ్ నియమం** : గాలి లేదా శూన్యంలో ఉన్న రెండు విద్యుదావేశాల మధ్య పనిచేసే విద్యుత్ బలం
   $$F=\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q_1q_2}{r^2}$$
   దీనిలో ε = స్వేచ్ఛా అంతరాళ పెర్మిటివిటీ మరియు
   $$\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}=9\times10^9\,Nm^2c^{-2}$$

8. విద్యుత్ క్షేత్రంలోని ఒక బిందువు వద్ద ఉంచబడిన ఏకాంక ధన విద్యుదావేశంపై పనిచేసే బలాన్ని ఆ బిందువు వద్ద గల విద్యుత్‌క్షేత్ర తీవ్రత అంటారు.
   $\frac{F}{q}$ దీని ప్రమాణం .

9. కొంత దూరం తో వేరుచేయబడి ఉన్న రెండు సమాన, వ్యతిరేక ఆవేశాల అమరికను ద్విధృవం అంటారు.

   ద్విధృవ భ్రామకం:
   దీని దిశ నుండి వైపు. ప్రమాణం

   ద్విధృవ అక్షీయరేఖపై క్షేత్రం $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{2p}{r^3}$

   ద్విధృవ మధ్యలంబరేఖపై క్షేత్రం $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{p}{r^3}$

   ఏకరీతి విద్యుత్ క్షేత్రంలో ఉంచబడిన ద్విధృవంపై పనిచేసే టార్కు τ θ

10. విద్యుత్ అభివాహం
    $$\Delta\phi=\vec{E}\cdot\Delta\vec{S}=E\Delta S\cos\theta$$

11. **గాస్ నియమం** : ϕ $\frac{1}{\varepsilon_0}$

12. అనంత పొడవు గల ఆవేశ తీగ వల్ల క్షేత్రం
    $$\frac{\lambda}{2\pi\varepsilon_0 r}$$

13. ఆవేశ అనంత తలం వల్ల క్షేత్రం
    $$\frac{\sigma}{2\varepsilon_0}$$

14. ఆవేశ గోళాకార కర్పరం బయట క్షేత్రం :
    $$\frac{q}{4\pi\varepsilon_0 r^2}$$

15. ఆవేశ గోళాకార కర్పరం ఉపరితలంపై క్షేత్రం :
    $$\frac{q}{4\pi\varepsilon_0 R^2}$$

16. ఆవేశ గోళాకార కర్పరం లోపల క్షేత్రం:

BABY BULLET-Q