7.చలించే ఆవేశాలు-అయస్కాంతత్వం

ముఖ్యాంశాలు

1. విద్యుత్ ప్రవాహం గల వాహకం చుట్టూ అయస్కాంత క్షేత్రం ఏర్పడుతుందని అయర్‌స్టెడ్ కనుగొన్నాడు.

---

2. ఒక అయస్కాంత క్షేత్రంలో చలించే ఆవేశంపై పనిచేసే అయస్కాంత బలం $F = qvB \sin \theta$

---

3. ఒక అయస్కాంత క్షేత్రంలో ఉన్న విద్యుత్ ప్రవాహం గల వాహకంపై పనిచేసే అయస్కాంత బలం
$F = IlB \sin \theta$

---

4. ఏకరీతి అయస్కాంత క్షేత్రంలో కొంత వేగంతో ప్రవేశించే కణం ప్రయాణించే వృత్తాకార మార్గ వ్యాసార్ధం

$$r = \frac{mv}{qB}$$

---

5. పరస్పరం లంబంగా (వ్యత్యస్తంగా) ఉన్న విద్యుత్, అయస్కాంత క్షేత్రాల్లో క్షేత్రాలకు లంబంగా చలించే ఆవేశ కణంపై పనిచేసే బలం సున్నా అయితే, ఆ కణ వేగం $v = \frac{E}{B}$

దీనితో ఆవేశ కణాల వేగాలను ఎంచుకోవచ్చు.

---

6. ధనావేశ కణాలను త్వరణీకరించి, వాటికి అధిక శక్తి వచ్చేటట్లు చేయడానికి సైక్లోట్రాన్‌ను ఉపయోగిస్తారు. దీనిలో వ్యత్యస్త విద్యుత్, అయస్కాంత క్షేత్రాలను ఉపయోగిస్తారు.

---

7. **బయోట్-సవర్ట్ నియమం** : $dB = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{Idl \sin\theta}{r^2}$

---

8. **ఆంపియర్ నియమం :** $\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 I$

పొడవైన వాహకం వల్ల క్షేత్రం $B = \frac{\mu_0}{2\pi} \frac{I}{r}$

9. విద్యుత్ ప్రవహిస్తున్న వృత్తాకార తీగ చుట్ట అక్షంపై

అయస్కాంత క్షేత్ర ప్రేరణ : $B_x = \frac{\mu_0 NIR^2}{2(x^2 + R^2)^{3/2}}$

---

10. **తీగ చుట్ట కేంద్రం వద్ద అయస్కాంత ప్రేరణ :**

$$B_0 = \frac{\mu_0 NI}{2R}$$

---

11. రెండు పొడవైన సమాంతర ప్రవాహ వాహకాల మధ్య అయస్కాంత బలం :

$$F_{ba} = \frac{\mu_0 I_a I_b}{2\pi d} l \text{ లేదా } f = \frac{F_{ba}}{l} = \frac{\mu_0 I_a I_b}{2\pi d}$$

---

12. అయస్కాంత క్షేత్రంలోని విద్యుత్ ప్రవాహ తీగచుట్టపై పనిచేసే టార్క్ : $\tau = I A B \sin \theta$

---

13. విద్యుత్ ప్రవాహ లూపు ద్విధృవ అయస్కాంత భ్రామకం
$M = A I$

---

14. వృత్తాకార మార్గంలో భ్రమణం చేసే ఎలక్ట్రాన్ ద్విధృవ అయస్కాంత భ్రామకం $\mu_l = \frac{evr}{2}$

---

15. **MCG ఫార్ములా :** $\phi = \left(\frac{NAB}{k}\right) I$

---

16. **షంట్ నిరోధం :** $S = \frac{G}{n-1}$

G= గాల్వనామీటర్ నిరోధం,

$n = \frac{i}{i_G} = \frac{\text{కొత్త ప్రవాహం}}{\text{పాత ప్రవాహం}}$

---

17. **వోల్ట్ మీటర్ ఫార్ములా** : $V = I_G (R + R_G)$

అధిక నిరోధం : $\frac{V}{i_G} - R_G = R$

---

18. శూన్యంలో కాంతి వేగం $C_o = \frac{1}{\sqrt{\mu_o \varepsilon_o}}$

μ_o= అయస్కాంత ప్రవేశ్య శీలత,

ε_o = విద్యుత్ పెర్మిటివిటీ.

BABY BULLET-Q