

अध्याय - 1 | विद्युत आवेश तथा क्षेत्र

QUIZ
PART-05

1. गाउस का नियम किस संबंध को दर्शाता है?

- A. विद्युत क्षेत्र और दूरी
B. विद्युत फ्लक्स और आवेश
C. बल और विभव
D. धारा और प्रतिरोध (B)

व्याख्या: बंद सतह से गुजरने वाला विद्युत फ्लक्स उस सतह के भीतर उपस्थित कुल आवेश के समानुपाती होता है।

2. किसी बंद सतह से कुल फ्लक्स कब शून्य होता है?

- A. जब सतह गोलाकार हो
B. जब सतह पर समान आवेश हो
C. जब सतह के भीतर कुल आवेश शून्य हो
D. जब सतह का क्षेत्रफल छोटा हो (C)

व्याख्या: यदि सतह के भीतर कोई आवेश नहीं है, तो भीतर जाने वाला फ्लक्स बाहर आने वाले फ्लक्स के बराबर होकर शून्य देता है।

3. असीमित रैखिक आवेश के कारण r दूरी पर विद्युत क्षेत्र का परिमाण किस प्रकार बदलता है?

- A. r
B. r^2
C. $1/r$
D. $1/r^2$ (C)

व्याख्या: $E = \lambda / (2\pi\epsilon_0 r)$ प्राप्त होता है, जो r के व्युत्क्रमानुपाती है।

4. असीमित रैखिक आवेश के कारण विद्युत क्षेत्र किस दिशा में होता है?

- A. तार के समानांतर
B. तार से कोण बनाता है
C. तार से लम्बवत बाहर की ओर
D. तार से लम्बवत अंदर की ओर (C)

व्याख्या: रैखिक आवेश के कारण क्षेत्र तार से लम्बवत दिशा में बाहर की ओर होता है।

5. एक समान आवेशित पतली परत के कारण विद्युत क्षेत्र—

- A. दूरी पर निर्भर करता है
B. दूरी पर निर्भर नहीं करता
C. केवल सतह के अंदर होता है
D. केवल सतह के बाहर होता है (B)

व्याख्या: समआवेशित पतली परत के लिए $E = \sigma / (2\epsilon_0)$ होता है, जो दूरी पर निर्भर नहीं करता।

6. किसी गोलाकार कोश (shell) के बाहर r दूरी पर विद्युत क्षेत्र का परिमाण क्या होता है?

- A. 0
B. KQ/r
C. KQ/r^2
D. KQ/r^3 (C)

व्याख्या: $r > R$ होने पर कोश ऐसे व्यवहार करता है जैसे पूरा आवेश केंद्र पर स्थित हो। $E = KQ / r^2$

7. किसी आवेशित गोलाकार कोश के भीतर विद्युत क्षेत्र ($r < R$) का मान क्या होता है?

- A. KQ/r^2
B. KQ/R^2
C. 0
D. अनंत (C)

व्याख्या: गोलाकार कोश के भीतर कुल आवेश शून्य माना जाता है, इसलिए विद्युत क्षेत्र 0 होता है।

8. $+Q$ आवेशित गोलीय कोश की सतह ($r = R$) पर विद्युत क्षेत्र—

- A. न्यूनतम
B. शून्य
C. अधिकतम
D. अनंत (C)

व्याख्या: ग्राफ में दर्शाया गया है कि विद्युत क्षेत्र अपनी अधिकतम मान $r = R$ पर प्राप्त करता है।

9. गाउस के नियम के अनुसार, बंद सतह से गुजरने वाला फ्लक्स किस पर निर्भर करता है?

- A. सतह के आकार पर
B. सतह के क्षेत्रफल पर
C. सतह के भीतर कुल आवेश पर
D. सतह के बाहर के आवेशों पर (C)

व्याख्या: बंद सतह से फ्लक्स केवल उसके भीतर उपस्थित कुल आवेश पर निर्भर होता है, आकृति या आकार पर नहीं।

10. एक समआवेशित पतले गोलीय कोश के भीतर सभी बिंदुओं पर विद्युत क्षेत्र—

- A. दूरी के समानुपाती
B. दूरी के व्युत्क्रमानुपाती
C. अधिकतम
D. शून्य (D)

व्याख्या: कोश के भीतर कोई शुद्ध आवेश नहीं होता, इसलिए हर बिंदु पर विद्युत क्षेत्र शून्य होता है।