

Q1. कूलम्ब का नियम क्या है? (Coulomb's Law)

उत्तर: इसके अनुसार, दो स्थिर बिंदु आवेशों के बीच लगने वाला आकर्षण या प्रतिकर्षण बल, दोनों आवेशों के परिमाण के गुणनफल के समानुपाती और उनके बीच की दूरी के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती होता

है। सूत्र: $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$

Q2. विद्युत क्षेत्र की तीव्रता क्या है? (Electric Field Intensity)

उत्तर: विद्युत क्षेत्र में किसी बिंदु पर स्थित एकांक धन आवेश पर लगने वाले बल को उस बिंदु की विद्युत क्षेत्र तीव्रता (E) कहते हैं। इसका SI मात्रक N/C या

V/m है। यह एक सदिश राशि है। सूत्र: $E = \frac{F}{q_0}$

Q3. समविभवी सतह क्या है?

(Equipotential Surface)

उत्तर: विद्युत क्षेत्र में खींची गई वैसी सतह जिसके प्रत्येक बिंदु पर विभव समान होता है, समविभवी सतह कहलाती है। इसके किसी बिंदु से दूसरे बिंदु तक आवेश को ले जाने में किया गया कार्य शून्य होता है।

Q4. विद्युत द्विध्रुव आघूर्ण क्या है? (Electric Dipole Moment)

उत्तर: किसी विद्युत द्विध्रुव का द्विध्रुव आघूर्ण, एक आवेश के परिमाण और दोनों आवेशों के बीच की अल्प दूरी के गुणनफल के बराबर होता है। इसे p से सूचित करते हैं। सूत्र: $p = q \times 2a$ । इसका SI मात्रक कूलम्ब-मीटर (C-m) है।

Q5. गॉस का नियम क्या है? (Gauss's Law)

उत्तर: किसी बंद सतह से होकर गुजरने वाला कुल विद्युत फ्लक्स (Φ_E), उस सतह के अंदर मौजूद कुल आवेश (q) का $\frac{1}{\epsilon_0}$ गुना होता है। सूत्र:

$$\Phi_E = \oint E \cdot ds = \frac{q}{\epsilon_0}$$

Q6. विद्युत फ्लक्स क्या है? (Electric Flux)

उत्तर: विद्युत क्षेत्र में स्थित किसी सतह के लंबवत गुजरने वाली कुल विद्युत बल रेखाओं की संख्या को विद्युत फ्लक्स कहते हैं। यह एक अदिश राशि है, जिसका SI मात्रक Volt-meter (V-m) होता है।

Q7. प्रतिरोधकता (विशिष्ट प्रतिरोध) क्या है? (Resistivity)

उत्तर: किसी चालक के एकांक लंबाई और एकांक अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल वाले तार के प्रतिरोध को उसकी प्रतिरोधकता कहते हैं। इसका SI मात्रक ओम-मीटर ($\Omega\text{-m}$) है।

Q8. लेंज का नियम लिखें। (Lenz's Law)

उत्तर: विद्युत चुम्बकीय प्रेरण में प्रेरित धारा की दिशा हमेशा उस कारण या परिवर्तन का विरोध करती है जिससे वह स्वयं उत्पन्न होती है। यह नियम ऊर्जा संरक्षण के सिद्धांत पर आधारित है।

Q9. पूर्ण आंतरिक परावर्तन क्या है? (Total Internal Reflection)

उत्तर: जब प्रकाश की किरण सघन माध्यम से विरल माध्यम में प्रवेश करती है और आपतन कोण का मान क्रांतिक कोण से अधिक हो जाता है, तो प्रकाश उसी माध्यम में वापस लौट जाता है। इसे पूर्ण आंतरिक परावर्तन कहते हैं।

Q10. अपवर्तन के नियम लिखें। (Laws of Refraction)

उत्तर:

1. आपतित किरण, अपवर्तित किरण और आपतन बिंदु पर अभिलंब तीनों एक ही तल में होते हैं।
2. किन्हीं दो माध्यमों और प्रकाश के एक विशेष रंग के लिए आपतन कोण की ज्या (sine) और अपवर्तन कोण की ज्या का अनुपात एक नियतांक होता है (स्नेल का नियम: $\mu = \frac{\sin i}{\sin r}$)।

Q11. प्रकाश का व्यतिकरण क्या है?

(Interference of Light)

उत्तर: जब समान आवृत्ति और लगभग समान आयाम वाली दो प्रकाश तरंगे किसी माध्यम में एक साथ संचारित होती हैं, तो उनके अध्यारोपण (superposition) से प्रकाश की तीव्रता में परिवर्तन हो जाता है, इस घटना को व्यतिकरण कहते हैं।

Q12. वर्ण-विक्षेपण क्या है? (Dispersion of Light)

उत्तर: श्वेत प्रकाश का अपने अवयवी सात रंगों में विभक्त होने की घटना को वर्ण-विक्षेपण कहते हैं।

उदाहरण: प्रिज्म से गुजरने पर प्रकाश का सात रंगों (VIBGYOR) में बँटना।

Q13. क्रांतिक कोण क्या है? (Critical Angle)

उत्तर: सघन माध्यम में बना वह आपतन कोण जिसके लिए विरल माध्यम में अपवर्तन कोण का मान 90° होता है, क्रांतिक कोण कहलाता है।

Q14. प्रकाश विद्युत प्रभाव क्या है?

(Photoelectric Effect)

उत्तर: जब किसी धातु की सतह पर उचित आवृत्ति का प्रकाश पड़ता है, तो उससे इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित होते हैं। इस घटना को प्रकाश विद्युत प्रभाव कहते हैं।

Q15. डी-ब्रोगली तरंगदैर्घ्य क्या है? (De

Broglie Wavelength)

उत्तर: गतिमान द्रव्य कण (जैसे इलेक्ट्रॉन) तरंग की भांति व्यवहार करते हैं। डी-ब्रोगली के अनुसार, तरंगदैर्घ्य (λ) कण के संवेग (p) के व्युत्क्रमानुपाती होता है। सूत्र: $\lambda = \frac{h}{p}$ (जहाँ h प्लैंक नियतांक है)।

Q16. रेडियोऐक्टिवता क्या है?

(Radioactivity)

उत्तर: कुछ भारी तत्वों के नाभिक से स्वतः अदृश्य किरणें (α , β , γ) उत्सर्जित होती रहती हैं। इस स्वतःस्फूर्त घटना को रेडियोऐक्टिवता कहते हैं।

Q17. नाभिकीय विखंडन क्या है? (Nuclear Fission)

उत्तर: जब एक भारी नाभिक (जैसे यूरेनियम) न्यूट्रॉन की बमबारी से लगभग दो समान भागों में टूटता है, तो भारी मात्रा में ऊर्जा मुक्त होती है। इस प्रक्रिया को नाभिकीय विखंडन कहते हैं।

Q18. नाभिकीय संलयन क्या है? (Nuclear Fusion)

उत्तर: जब दो या दो से अधिक हल्के नाभिक मिलकर एक भारी नाभिक बनाते हैं और अत्यधिक ऊर्जा उत्पन्न करते हैं, तो इसे नाभिकीय संलयन कहते हैं। (उदा: सूर्य की ऊर्जा का स्रोत)।

Q19. लॉरेंज बल क्या है? (Lorentz Force)

उत्तर: जब कोई आवेशित कण किसी चुंबकीय और विद्युत क्षेत्र में गति करता है, तो उस पर एक बल कार्य करता है। इसे लॉरेंज बल कहते हैं। सूत्र: $F = q(E + v \times B)$

Q20. अपवर्तनांक क्या है? (Refractive Index)

उत्तर: निर्वात में प्रकाश की चाल और किसी माध्यम में प्रकाश की चाल के अनुपात को उस माध्यम का अपवर्तनांक (μ) कहते हैं। सूत्र: $\mu = \frac{c}{v}$ ।