



PHYSICS

BOOKS - BHARATI BHAWAN PHYSICS (HINDI)

विद्युत - आवेश तथा कुलोम का नियम

उदाहरण

1. कुचालक पदार्थ से बने दो गोलों को एक-दूसरे से रंगड़कर 1cm की दूरी पर रखा जाता है। यदि उनके बीच क्रियाशील

विद्युतीय आकर्षण-वल का परिमाण 0.1 N हो, तो बताएँ कि रगड़ने के क्रम में एक गोले से दूसरे गोले में स्थानंतरित इलेक्ट्रॉनों की संख्या क्या होगी?



वीडियो उत्तर देखें

$2.0 \mu\text{C}$ तथा $0.3 \mu\text{C}$ आवेश से आवेशित दो गोले एक-दूसरे से 30 cm की दूरी पर हवा में रखे हैं। उनके बीच विद्युत -वल का परिमाण ज्ञात करें।



वीडियो उत्तर देखें

$3.4 \times 10^{-7} C$ आवेश के किसी छोटे गोले पर किसी दूसरे छोटे आवेशित गोले के कारण जिसपर $8 \times 10^{-7} C$ आवेश है, हवा में $0.2 N$ का प्रतिकर्षण-बल लगता है। (a) दोनों गोलों के बीच दुरी निकालें। (b) दूसरा गोला पहले गोले के कारण कितने वल का अनुभव करेगा?



वीडियो उत्तर देखें

4. (a) विमीय विधि या किसी अन्य प्रकार से सुनिश्चित करें कि अनुपात $ke^2 / Gm_e m_p$ विमाहीन (dimensionless) है, जहाँ $k = 1 / 4\pi \epsilon_0$, $e =$ इलेक्ट्रॉन का आवेश, $G =$

गुरुत्वाकर्षण नियतक, तथा m_e , m_p क्रमशः इलेक्ट्रॉन एवं प्रोटॉन के द्रव्यमान हैं।

(b) भौतिक नियतांकों की सारणी देखकर इस अनुपात का मान ज्ञात करें।

(c) इस अनुपात से आप क्या निष्कर्ष (conclusion) निकालते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. दो आवेशित कण एक-दूसरे से 1 cm की दूरी पर स्थित हैं। प्रत्येक पर क्रियाशील विद्युतीय बल के संभव न्यूनतम मान ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

6. 10 cm भुजा वाले किसी वर्ग ABCD के कोनों (corners) पर चार बिंदुवत आवेश क्रमशः $q_A = 2\mu C$, $q_B = -5\mu C$, $q_C = 2\mu C$ तथा $q_D = -5\mu C$ रखे गए हैं वर्ग के केंद्र O पर स्थित $1\mu C$ के आवेश पर आरोपित वल ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

7. दो बिंदुवत आवेश $q_A = 3\mu C$ तथा $q_B = -3\mu C$ निर्वात में एक-दूसरे से 20 cm की दूरी पर स्थित हैं। (a)

आवेशों को मिलानेवाली रेखा AB के मध्यविंदु O पर विद्युत-क्षेत्र (electric field) ज्ञात करें।

(b) यदि विंदु O पर $-1.5 \times 10^{-9} C$ का आवेश रखा जाए तो वह कितने वल का अनुभव करेगा?



वीडियो उत्तर देखें

8. (a) ताम्बे के दो विद्युतरधी (insulated) आवेशित (charged) गोलों A एवं B के केंद्रों के बीच 50 cm की दूरी है। यदि गोलों की त्रिज्याएँ, केंद्रों के बीच की दूरी की तुलना में नगण्य हों तथा प्रत्येक पर $6.5 \times 10^{-7} C$ के सजातीय आवेश हो, तो उनके बीच आरोपित स्थिर-वैद्युत प्रतिकर्षण-

बल (electrostatic repulsive force) ज्ञात करें।

(b) यदि प्रत्येक गोले पर आवेश का परिमाण दोगुना तथा उनके केंद्रों के बीच की दूरी को आधा कर दिया जाए तो उनके बीच प्रतिकर्षण-बल कितना लगेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. प्रश्न 8 में दोनों गोले A एवं B यदि साइज में सर्वसम (identical) हों तथा इसी साइज का तीसरा अनावेशित गोला C सर्वप्रथम A के संपर्क में, उसके बाद B के संपर्क में लाकर, अंत में दोनों से भी अलग कर दिया जाता है। अब गोले A एवं B के बीच नया प्रतिकर्षण बल कितना है?

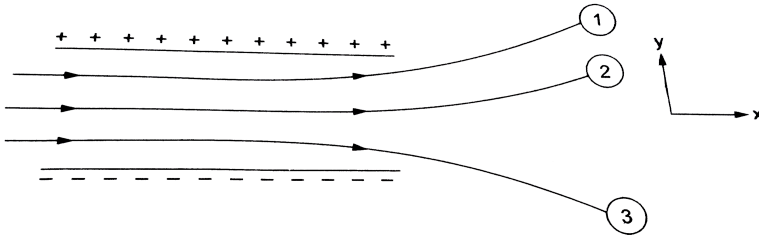
 वीडियो उत्तर देखें

10. समान द्रव्यमान m तथा समान आवेश q से आवेशित दो सरकंडे की गोलियाँ (pith balls) किसी विंदु से समान लंबाई l के दो हल्के, अवितान्य धागों से निलंबित हैं। यदि निकाय की साम्यावस्था में धागों के बीच θ कोण बनता हो, तो प्रत्येक गोली का द्रव्यमान ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

11. एकसमान स्थिर-वैद्युत क्षेत्र (uniform electric field) से गुजरने पर समान परिमाण के तीन आवेशित कणों के

गति-पथ (trajectory) चित्र में दिखाए गए हैं। तीनों आवेशों के चिह्न लिखे। इनमें किस का आवेश-द्रव्यमान अनुपात (charge to mass ratio q/m), अर्थात् विशिष्ट आवेश (specific charge) महत्तम (maximum) है ?



 वीडियो उत्तर देखें

12. किसी वर्ग के चारों कोनों पर समान परिमाण 4 के सजातीय आवेश स्थित हैं। वर्ग के केंद्र पर कितना आवेश रखना चाहिए ताकि संपूर्ण निकाय संतुलन में हो ?



वीडियो उत्तर देखें

13. विराम में स्थित किसी सरल लोलक (simple pendulum) के गोलक (bob) का द्रव्यमान 100 g है तथा इसपर 5.4 nC का आवेश है। गोलक के ठीक नीचे 10 cm की दूरी पर किसी कण पर कितना विद्युत-आवेश होना चाहिए ताकि लोलक की डोरी तनाव मुक्त हो जाए?



वीडियो उत्तर देखें