

# PHYSICS

## BOOKS - SCIENCE PUBLICATION

### PHYSICS (HINDI)

#### विद्युत क्षेत्र

#### उदाहरण

1. किसी धातु के गोले को 1C आवेश से धनावेशित करने में उससे कितने इलेक्ट्रॉन निष्कासित करने होंगे?



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि किसी पिण्ड से एक सेकंड में  $10^9$  इलेक्ट्रॉन किसी अन्य पिंड में स्थानान्तरित होते हैं तो 1C आवेश के स्थानांतरण में कितना समय लगेगा?



वीडियो उत्तर देखें

3. किसी वस्तु को इतना आवेशित किया जाता है, कि उसके द्रव्यमान में 9.1 ng की वृद्धि हो जाती है, तब कितने इलेक्ट्रॉन वस्तु को दिए गए?



वीडियो उत्तर देखें

4. किसी वस्तु को इतना आवेशित किया जाता है, कि उसके द्रव्यमान में 9.1 ng की वृद्धि हो जाती है, तब आवेश का मान एवं प्रकृति ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. एक सिक्के से कितने इलेक्ट्रॉन निकाल लिये जाये कि उस पर  $10^{-7}$  कूलॉम का आवेश आ जाये?



वीडियो उत्तर देखें

6. एक कप जल (250g) में कितनी मात्रा में धन तथा ऋण आवेश होते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

7. हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन तथा प्रोटॉन के बीच दूरी  $5.3 \times 10^{-11}$  मीटर है। उनके मध्य विद्युत आकर्षण बल का परिकलन कीजिए। इस बल की गुरुत्वाकर्षण बल से तुलना कीजिए।

$G = 6.67 \times 10^{-11} Nm^2 kg^{-2}$ , इलेक्ट्रॉन का आवेश-

$e = 1.6 \times 10^{-19}$  C, इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान

$m_e = 9.1 \times 10^{-31}$  kg, प्रोटॉन का द्रव्यमान

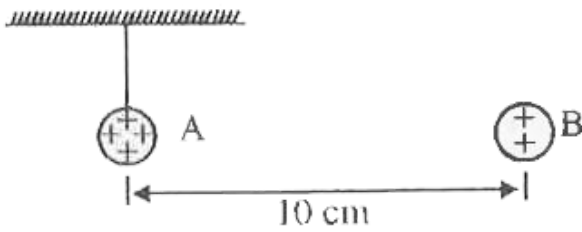
$m_p = 1.67 \times 10^{-27}$  kg.

 वीडियो उत्तर देखें

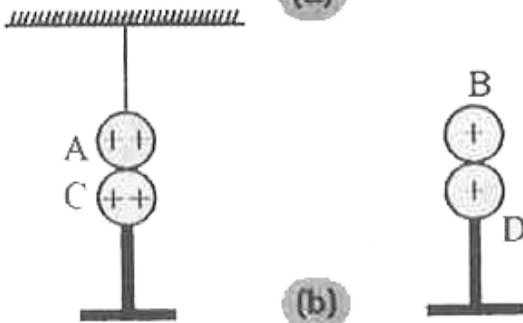
8. धातु का आवेशित गोला A नायलॉन के धागे से निलंबित है। विद्युत्‌रोधी हथी द्वारा किसी अन्य धातु के आवेशित गोले B को A के इतने निकट लाया जाता है कि चित्र (a) में दर्शाए अनुसार इनके केंद्रों के बीच की दूरी 10cm गोले के परिणामी प्रतिकर्षण को नोट किया जाता है (उदाहरणार्थ-गोले पर चमकीला प्रकाश पुंज डालकर तथा अंशांकित पर्दे पर बनी इसकी छाया का विक्षेपण मापकर)। A तथा B गोलों को चित्र

(b) में दर्शाए अनुसार क्रमशः अनावेशित गोलों C तथा D से स्पर्श कराया जाता है। तत्पश्चात् चित्र (c) में दर्शाए अनुसार C तथा D को हटाकर B को A के इतना निकट लाया जाता है कि इनके केंद्रों के बीच की दूरी 5.0 cm हो जाती है। कूलॉम नियम के अनुसार A का कितना अपेक्षित प्रतिकर्षण है? गोले A तथा C एवं गोले B तथा D के साइज सर्वसम हैं। A तथा B के केंद्रों के पृथक्कन की तुलना में इनके साइजों की उपेक्षा

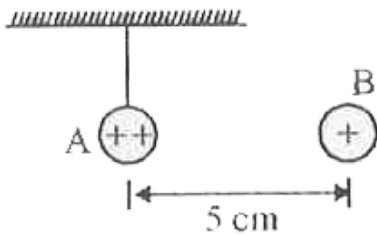
कीजिए।



(a)



(b)



(c)



वीडियो उत्तर देखें

9. समान आवेश वाले दो धनायन परस्पर  $3.7 \times 10^{-9} \text{N}$  बल से प्रतिकर्षित करते हैं, जबकि उनके मध्य की दूरी  $5\text{\AA}$  है। प्रत्येक आयन में सामान्य अवस्था की तुलना में कितने इलेक्ट्रॉन कम है?

 वीडियो उत्तर देखें

10. समान परिमाण के दो आवेश एक-दूसरे पर 2 न्यूटन का बल आरोपित करते हैं उनके बीच की दूरी 0.5 मीटर कम कर देने पर उनके बीच बल 18 न्यूटन हो जाता है आवेशों के बीच प्रारंभिक दूरी क्या थी?

 वीडियो उत्तर देखें





वीडियो उत्तर देखें

11. समान परिमाण के दो आवेश एक-दूसरे पर 2 न्यूटन का बल आरोपित करते हैं उनके बीच की दूरी 0.5 मीटर कम कर देने पर उनके बीच बल 18 न्यूटन हो जाता है प्रत्येक आवेश का परिमाण क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

12. निर्वात में रखे दो बिन्दुवत् आवेशों के मध्य बल 18N है। यदि 1 mm मोटाई तथा 6 परावैद्युतांक की एक काँच की

पट्टिका इन आवेशों के मध्य रख दी जाये, तब बल का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

13. किसी परावैद्युत माध्यम का परावैद्युतांक 6 है। इसकी निरपेक्ष विद्युत शीलता क्या होगी?



वीडियो उत्तर देखें

14. दो बिन्दु आवेशों को वायु में एक निश्चित दूरी पर रखने पर उनके बीच 80 न्यूटन का बल कार्य करता है। जब इन्हीं

आवेशों को एक परावैद्युत माध्यम में इतनी ही दूरी पर रखा जाता है तो इस बल का मान 8 न्यूटन हो जाता है। माध्यम का परावैद्युतांक ज्ञात कीजिए।



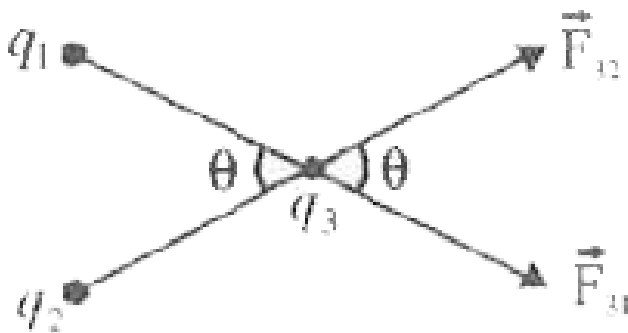
[वीडियो उत्तर देखें](#)

15. दो छोटे बिन्दुवत् गोले प्रत्येक का द्रव्यमान 200g है, एक उभयनिष्ठ बिन्दु से दो कुचालक धागों, जिनकी प्रत्येक की लम्बाई 40 cm है, द्वारा लटकाये गये है। दोनों गोले समान रूप से आवेशित है तथा साम्यावस्था में इनके बीच की दूरी 4 cm पायी गई है। प्रत्येक गोले पर आवेश ज्ञात कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

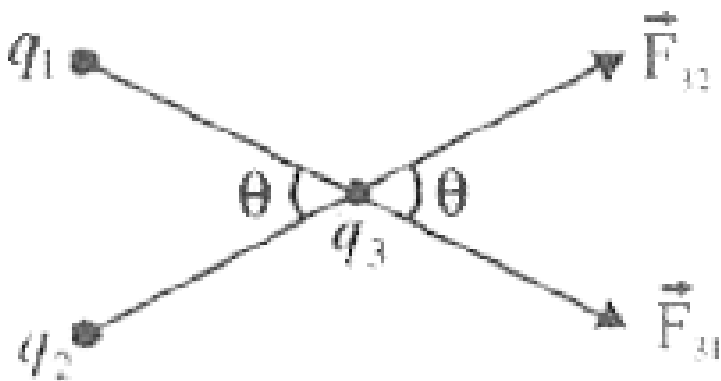
16. निम्न चित्र में प्रदर्शित दो आवेश के कारण किसी तीसरे आवेश पर परिणामी बल  $F$  का मान व दिशा निम्न परिस्थितियों में ज्ञात करो -



जब बलों के बीच कोण  $\theta$  हो.

 वीडियो उत्तर देखें

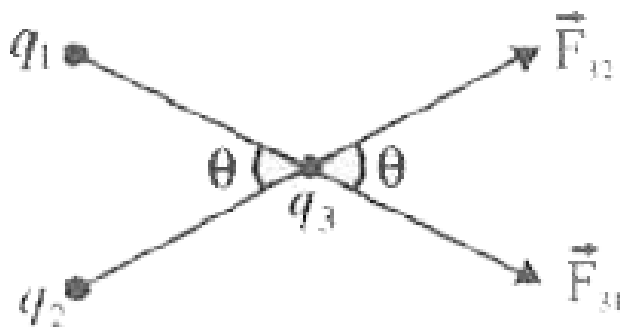
17. निम्न चित्र में प्रदर्शित दो आवेश के कारण किसी तीसरे आवेश पर परिणामी बल  $F$  का मान व दिशा निम्न परिस्थितियों में ज्ञात करो -



जब  $\theta = 0^\circ$  हो

 वीडियो उत्तर देखें

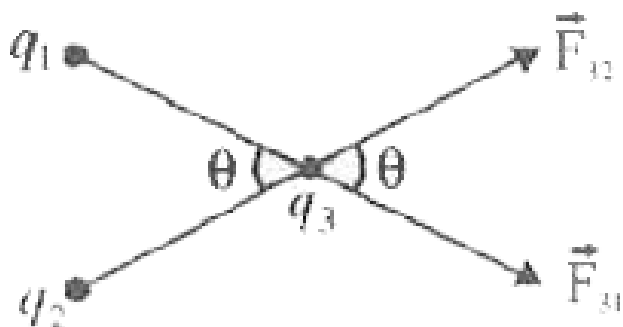
18. निम्न चित्र में प्रदर्शित दो आवेश के कारण किसी तीसरे आवेश पर परिणामी बल  $F$  का मान व दिशा निम्न परिस्थितियों में ज्ञात करो -



जब  $\theta = 90^\circ$  हो

 वीडियो उत्तर देखें

19. निम्न चित्र में प्रदर्शित दो आवेश के कारण किसी तीसरे आवेश पर परिणामी बल  $F$  का मान व दिशा निम्न परिस्थितियों में ज्ञात करो -



जब  $\theta = 180^\circ$  हो



वीडियो उत्तर देखें

20. एक बिन्दु आवेश  $q_1 = 2\mu C$  बिन्दु A(2m,1 m) पर तथा दूसरा बिन्दु आवेश  $q_2 = -5\mu C$  बिन्दु B (-2m, 4m) पर अवस्थित है।  $q_2$  पर  $q_1$  द्वारा लगाया गया बल ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

21.  $9e$  तथा  $4e$  बिन्दु आवेश परस्पर दूरी पर स्थित है। एक अन्य आवेश  $q$  दोनों आवेशों को मिलाने वाली रेखा पर कहाँ रखें कि वह संतुलन में रहे?



वीडियो उत्तर देखें



22. दो इलेक्ट्रॉन एक दूसरे से  $2\text{\AA}$  की दूरी पर स्थित हैं। एक प्रोटॉन उनके बीच की दूरी के मध्य बिन्दु पर रखा हुआ है प्रत्येक कण पर परिणमित बल का परिकलन कीजिए। ( $e = 1.6 \times 10^{-19}$  कूलॉम)



वीडियो उत्तर देखें

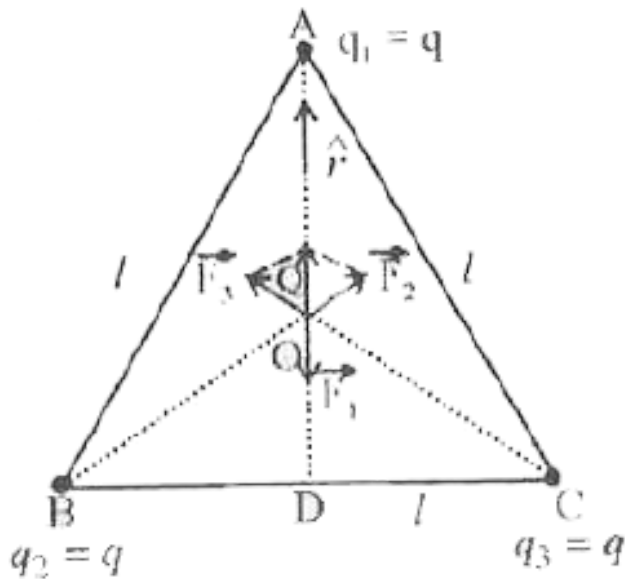
23. दो  $Q$  परिमाण के बिन्दु आवेश परस्पर  $r$  दूरी पर स्थित है। उनके मध्य बिन्दु पर  $q$  परिमाण का तीसरा आवेश रखा जाता है। इसका मान एवं प्रकृति क्या हो कि निकाय अधिकतम संतुलन ( सम्पूर्ण निकाय) में रहे?



वीडियो उत्तर देखें

24. तीन आवेशों  $q_1, q_2, q_3$  पर विचार कीजिए जिनमें प्रत्येक  $q$  के बराबर है तथा  $\Delta$  भुजा वाले समबाहु त्रिभुज के शीर्षों पर स्थित है। त्रिभुज के केंद्रक पर चित्र में दर्शाए अनुसार स्थित आवेश  $Q$  (जो  $q$  का सजातीय) पर कितना

परिणामी बल लग रहा है?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

25. चार समान आवेश प्रत्येक  $2\mu C$  का, X-अक्ष पर स्थित है। ये क्रमशः 0, 2, 4, 8 cm दूरी पर स्थित है। 2 cm पर स्थित आवेश पर परिणामी बल ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

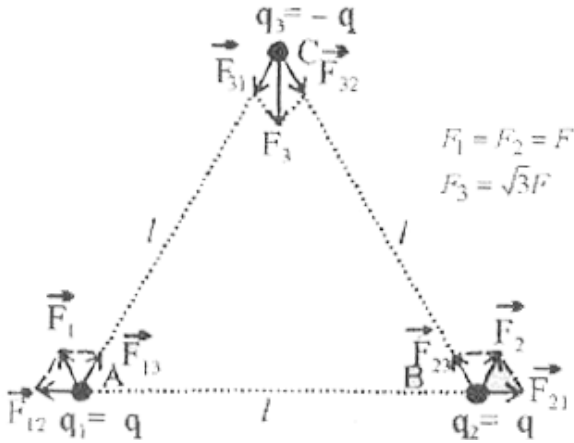
26. चार समान आवेश प्रत्येक  $q$  मान का,  $a$  भुजा वाले वर्ग के चारों कोनों पर स्थित हैं। प्रत्येक आवेश पर शेष आवेशों के कारण परिणामी बल ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

27. चित्र में दर्शाए अनुसार किसी समबाहु त्रिभुज के शीर्षों पर स्थित आवेशों  $q, q$ , तथा  $-q$  पर विचार कीजिए। प्रत्येक

आवेश पर कितना बल लग रहा है?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

28.  $4\mu C$  के अनन्त आवेश X-अक्ष पर क्रमशः 1m, 2m, 4m, 8m, ..... पर रखे हैं। इन आवेशों के कारण मूल बिन्दु पर रखे 1C आवेश पर बल ज्ञात कीजिए।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

29. तेल की एक बूँद पर 12 इलेक्ट्रॉनों के बराबर आवेश है, यह स्थिर विद्युत क्षेत्र  $2.55 \times 10^4$  N/C में संतुलन अवस्था में बनी रहती है। यदि तेल का घनत्व  $1.26 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$  हो, तो बूँद की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

30.  $15 \times 10^{-4}$  कूलॉम आवेश पर 4.5 न्यूटन का बल कार्य करता है। विद्युत क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

31. एक  $\alpha$  कण  $15 \times 10^4 \text{ N/C}^{-1}$  के विद्युत क्षेत्र में स्थित है। उस पर लगने वाले बल की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

32. कोई इलेक्ट्रॉन  $2.0 \times 10^4 \text{ N/C}$  परिमाण के एकसमान विद्युत क्षेत्र में 1.5 cm दूरी तक गिरता है। क्षेत्र का परिमाण समान रखते हुए इसकी दिशा उत्क्रमित कर दी जाती है तथा अब कोई प्रोटॉन इस क्षेत्र में उतनी ही दूरी तक गिरता है। दोनों प्रकरणों में गिरने में लगे समय की गणना कीजिए। इस

परिस्थिति की 'गुरुत्व के अधीन मुक्त पतन' से तुलना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

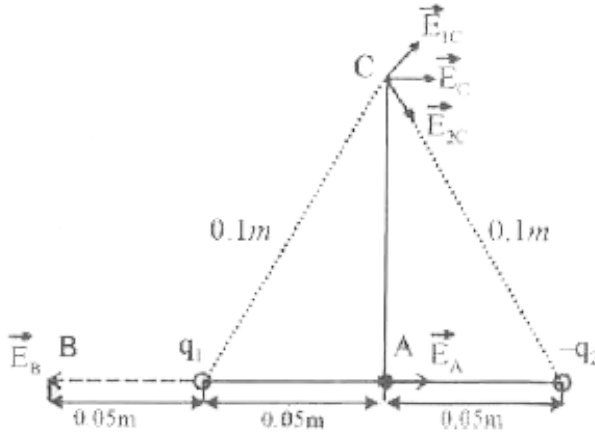
**33.** एक  $5 \times 10^{-4} \text{C}$  आवेश पर 2.25 न्यूटन बल कार्य करता है। उस बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

**34.** बिन्दु आवेश  $q_1$  तथा  $q_2$  जिनके परिमाण क्रमशः  $+10^{-8} \text{C}$  तथा  $-10^{-8} \text{C}$  हैं एक दूसरे से 0.1m दूरी पर



रखे हैं। चित्र में दर्शाए बिन्दुओं A, B तथा C पर विद्युत क्षेत्र परिकल्पित कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

**35.** एक आयताकार निर्देशांक पद्धति में दो बिन्दु धन आवेश प्रत्येक  $10^{-8}$  C क्रमशः बिन्दु  $x = 0.1$  m,  $y = 0$  तथा  $x = -0.1$  m,  $y = 0$  पर स्थित है। निम्नांकित बिन्दुओं पर क्षेत्र का परिमाण

एवं दिशा ज्ञात कीजिए।

मूल बिन्दु



वीडियो उत्तर देखें

**36.** एक आयताकार निर्देशांक पद्धति में दो बिन्दु धन आवेश प्रत्येक  $10^{-8}$  C क्रमशः बिन्दु  $x = 0.1$  m,  $y = 0$  तथा  $x = -0.1$  m,  $y = 0$  पर स्थित है। निम्नांकित बिन्दुओं पर क्षेत्र का परिमाण एवं दिशा ज्ञात कीजिए।

$x = 0.2$  m ,  $y = 0$



वीडियो उत्तर देखें

**37.** एक आयताकार निर्देशांक पद्धति में दो बिन्दु धन आवेश प्रत्येक  $10^{-8}$  C क्रमशः बिन्दु  $x = 0.1$  m,  $y = 0$  तथा  $x = -0.1$  m,  $y = 0$  पर स्थित है। निम्नांकित बिन्दुओं पर क्षेत्र का परिमाण एवं दिशा ज्ञात कीजिए।

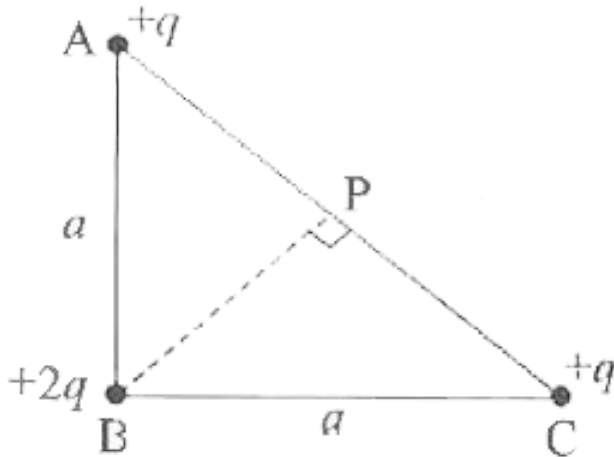
$$x=0, y=0.1 \text{ m}$$



**वीडियो उत्तर देखें**

**38.** तीन आवेश  $+q$ ,  $+q$ ,  $+2q$ , चित्र के अनुसार व्यवस्थित हैं। भुजा AC के मध्य में स्थित बिन्दु P पर विद्युत क्षेत्र कितना

होगा?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

39. NaCl अणु में  $Na^+$  व  $Cl^-$  आयन के मध्य की दूरी  $1.28\text{\AA}$  है। अणु के विद्युत द्विध्रुव आघूर्ण की गणना कीजिए।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

40. दो बिन्दु आवेश  $5\mu C$  तथा  $-5\mu C$  परस्पर 1 cm की दूरी पर रखे हैं। इनके मध्य बिन्दु से 0.30 m की दूरी पर अक्षीय स्थिति में विद्युत क्षेत्र की तीव्रता की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

41. दो बिन्दु आवेश  $5\mu C$  तथा  $-5\mu C$  परस्पर 1 cm की दूरी पर रखे हैं। इनके मध्य बिन्दु से 0.30 m की दूरी पर निरक्षीय स्थिति में विद्युत क्षेत्र की तीव्रता की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

**42.** एक द्विध्रुव का आघूर्ण  $5 \times 10^{-8}$  कूलॉम x मीटर है।

द्विध्रुव के मध्य बिन्दु से धन आवेश की दिशा में इसके अक्ष पर 15 सेमी. दूरी पर क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात करो। द्विध्रुव के मध्य बिन्दु से निरक्ष रेखा पर इतनी ही दूर (15 सेमी.) क्षेत्र का मान कितना होगा ?



**वीडियो उत्तर देखें**

**43.** दो आवेश  $\pm 1000\mu C$  परस्पर 2 mm दूर स्थित है,

विद्युत द्विध्रुव का निर्माण करते हैं । इस विद्युत द्विध्रुव को

$15 \times 10^4 N/ C$  के एक समान विद्युत क्षेत्र में क्षेत्र से  $30^\circ$

कोण पर रखा गया है। द्विध्रुव पर कार्यरत बलाघूर्ण की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

**44.** HCl का एक अणु  $10^4$  वोल्ट/मी. के विद्युत क्षेत्र में रखा है। यदि द्विध्रुव विद्युत क्षेत्र से  $30^\circ$  का कोण बनाता है, तो द्विध्रुव पर लगने वाले बलाघूर्ण की गणना कीजिए। द्विध्रुव की लम्बाई  $1.6\text{\AA}$  है।

 वीडियो उत्तर देखें

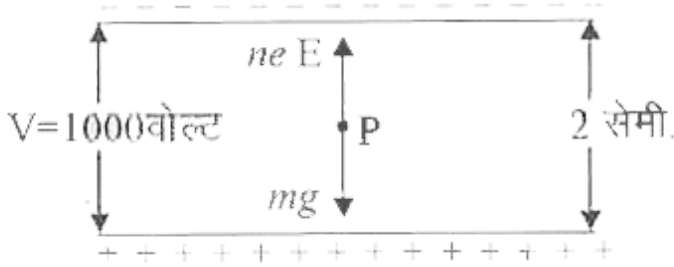
**45.** किसी निकाय में  $+q, -2q, +3q$  तथा  $+5q$  आवेश हो तो निकाय का कुल आवेश कितना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

**46.** एक प्लास्टिक की गोली P, (चित्र के अनुसार) जिसका द्रव्यमान  $3.2 \times 10^{-15}$  किग्रा है, दो समान्तर आविष्ट प्लेटों के बीच में स्थिर दशा में सन्तुलित है। गोली पर कितने इलेक्ट्रॉन सामान्य से कम या अधिक होंगे?



$$(g = 10 \quad / \quad ^2)$$



[वीडियो उत्तर देखें](#)

47.  $0.4 \mu C$  आवेश के किसी छोटे गोले पर किसी अन्य छोटे आवेशित गोले के कारण वायु में  $0.2N$  बल लगता है यदि दूसरे गोले पर  $0.8 \mu C$  आवेश हो तो दोनों गोलों के बीच कितनी दूरी है?

[वीडियो उत्तर देखें](#)

48.  $0.4 \mu C$  आवेश के किसी छोटे गोले पर किसी अन्य छोटे आवेशित गोले के कारण वायु में  $0.2N$  बल लगता है यदि दूसरे गोले पर  $0.8\mu C$  आवेश हो तो दूसरे गोले पर पहले गोले के कारण कितना बल लगता है?

 वीडियो उत्तर देखें

49. जांच द्वारा सुनिश्चित कीजिए कि  $Ke^2 / Gm_em_p$  विमाहीन है | भौतिक नियतांकों की सारणी देखकर इस अनुपात का मान ज्ञात कीजिए। यह अनुपात क्या बताता है?

 वीडियो उत्तर देखें

50. चार बिंदु आवेश

$q_A = 2\mu C$ ,  $q_B = -5\mu C$ ,  $q_C = 2\mu C$  तथा

$q_D = -5\mu C$ , 10 cm भुजा के किसी वर्ग ABCD के

शीर्षों पर अवस्थित हैं। वर्ग के केंद्र पर रखे  $1\mu C$  आवेश पर

लगने वाला बल कितना है?



वीडियो उत्तर देखें

51. दो विद्युत्रोधी आवेशित तांबे के गोलों A तथा B के केंद्रों

के बीच की दूरी 50cm है। यदि दोनों गोलों पर पृथक्-पृथक्

आवेश  $6.5 \times 10^{-7}$  C हैं, तो इनमें पारस्परिक स्थिरविद्युत

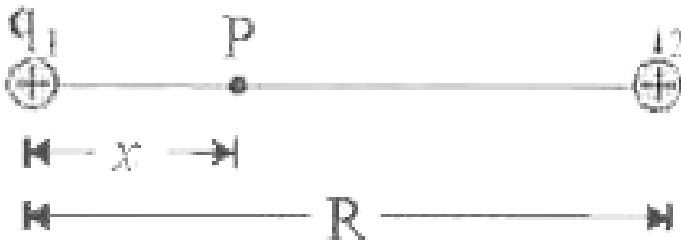
प्रतिकर्षण बल कितना है? गोलों के बीच की दूरी की तुलना में गोलों A तथा B की त्रिज्याएँ नगण्य हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

52. यदि प्रत्येक गोले पर आवेश की मात्रा दो गुनी तथा गोलों के बीच की दूरी आधी कर दी जाए तो प्रत्येक गोले पर कितना बल लगेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

53. दो धनात्मक आवेश  $q_1$  और  $q_2$  एक रेखा पर स्थित रखे हुए हैं (चित्र में देखें)। उस बिन्दु P की स्थिति ज्ञात कीजिए जहाँ पर परिणामी विद्युत क्षेत्र शून्य है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

54. दो विजातीय आवेश  $q_1$  और  $q_2$  एक दूसरे से  $R$  दूरी पर स्थित हैं। उस बिन्दु की स्थिति ज्ञात कीजिए जिस पर परिणामी विद्युत क्षेत्र शून्य है।



वीडियो उत्तर देखें

55. दो बिंदु आवेश  $q_A = 3\mu C$  तथा  $q_B = -3\mu C$  निर्वात में एक-दूसरे से 20cm दूरी पर स्थित है दोनों आवेशों को मिलाने वाली रेखा AB के मध्य बिंदु O पर विद्युत क्षेत्र कितना है?



वीडियो उत्तर देखें

56. दो बिंदु आवेश  $q_A = 3\mu C$  तथा  $q_B = -3\mu C$  निर्वात में एक-दूसरे से 20cm दूरी पर स्थित है यदि

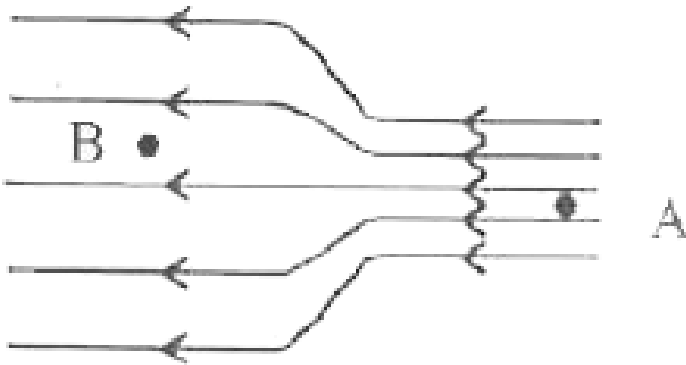
$1.5 \times 10^{-9}$  C परिमाण का कोई ऋणात्मक परीक्षण आवेश इस बिंदु पर रखा जाए तो यह परीक्षण आवेश कितने बल का अनुभव करेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

57. एक। भुजा के समबाहु त्रिभुज के शीर्षों पर विद्युत आवेश  $q, q$  तथा  $-2q$  रखे गये हैं। इस निकाय का विद्युत द्विध्रुव आघूर्ण का परिमाण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

58. चित्र में किसी स्थान पर विद्युत क्षेत्र की बल रेखायें दर्शाई गई हैं। इस पृष्ठ के तल के लम्बवत बल रेखाओं के मध्य दूरियाँ समान हैं। यदि बिन्दु A पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का मान  $40 \text{ N/C}$  है तब बिन्दु B पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का मान क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

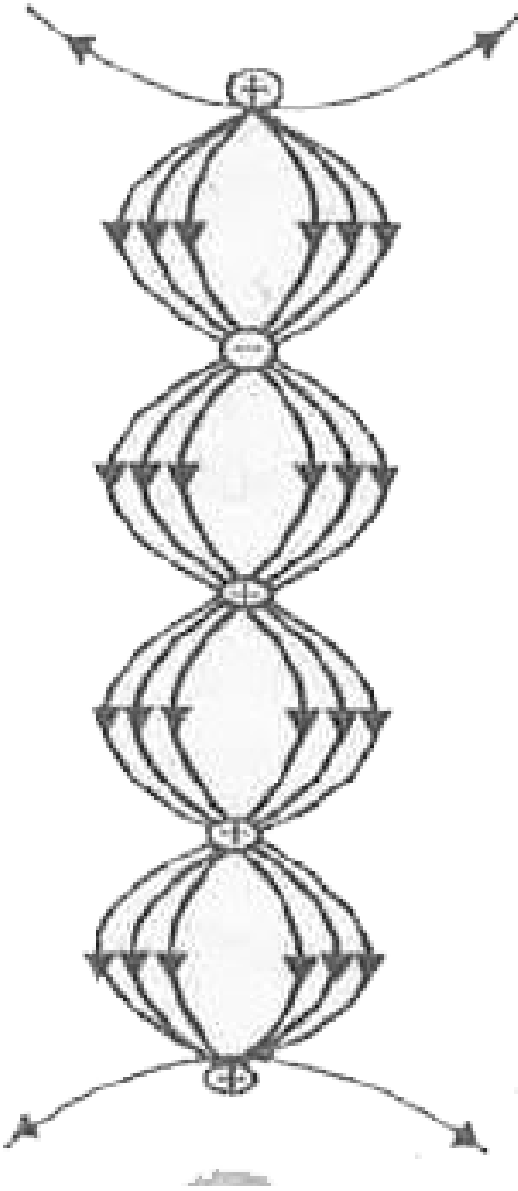


59. चित्र में दर्शाए गए वक्रों में से कौन संभावित स्थिरविद्युत क्षेत्र रेखाएँ निरूपित नहीं करते?



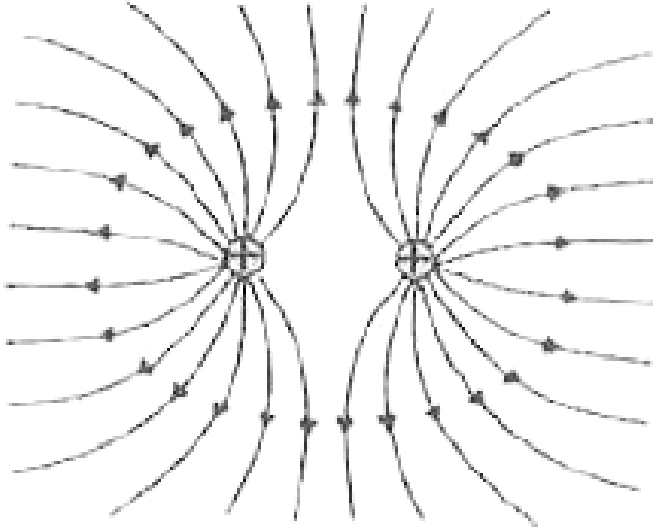
[वीडियो उत्तर देखें](#)

60. चित्र में दर्शाए गए वक्रों में से कौन संभावित स्थिरविद्युत क्षेत्र रेखाएँ निरूपित नहीं करते?



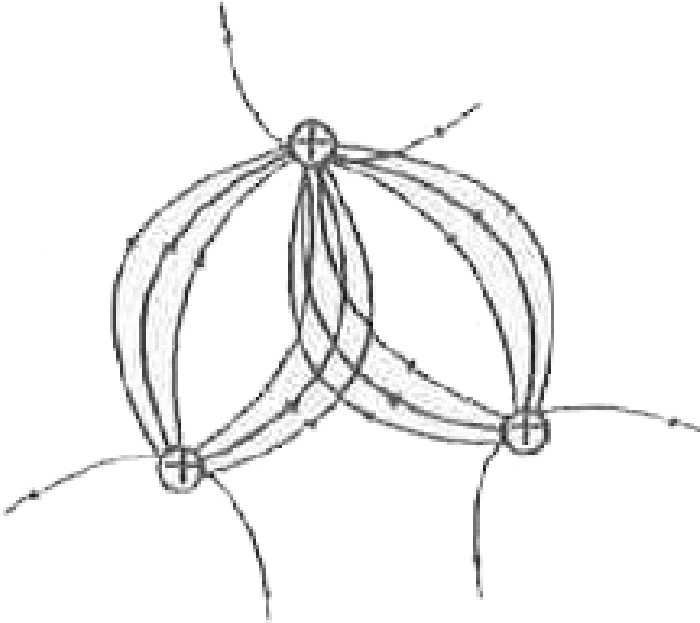
वीडियो उत्तर देखें

61. चित्र में दर्शाए गए वक्रों में से कौन संभावित स्थिरविद्युत क्षेत्र रेखाएँ निरूपित नहीं करते?



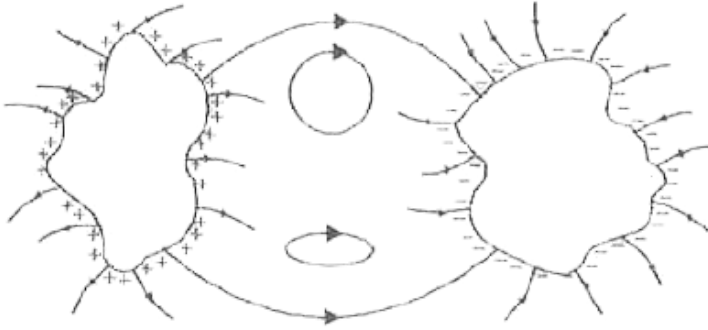
वीडियो उत्तर देखें

62. चित्र में दर्शाए गए वक्रों में से कौन संभावित स्थिरविद्युत क्षेत्र रेखाएँ निरूपित नहीं करते?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

63. चित्र में दर्शाए गए वक्रों में से कौन संभावित स्थिरविद्युत क्षेत्र रेखाएँ निरूपित नहीं करते?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

64. तीन आवेश (प्रत्येक  $+q$ ) एक समबाहु त्रिभुज के कोनों पर रखे गये हैं एक चौथा आवेश  $Q$  त्रिभुज के केन्द्र पर रखा

जाता है: यदि  $Q=-q$  हो तो क्या कोनों पर रखे आवेश केन्द्र की ओर आयेंगे अथवा केन्द्र से दूर जायेंगे?



वीडियो उत्तर देखें

65. तीन आवेश (प्रत्येक  $+q$ ) एक समबाहु त्रिभुज के कोनों पर रखे गये हैं एक चौथा आवेश  $Q$  त्रिभुज के केन्द्र पर रखा जाता है:  $Q$  के किस मान के लिये चारों आवेश स्थिर रहेंगे? इस परिस्थिति में आवेशों को अनन्त तक हटाने में कितना कार्य करना होगा?



वीडियो उत्तर देखें

66. मिलिकन तेल बूंद प्रयोग में  $2.55 \times 10^4 NC^{-1}$  के नियत विद्युत क्षेत्र के प्रभाव में 12 इलेक्ट्रॉन आधिक्य की कोई तेल बूंद स्थिर रखी जाती हैं। तेल का घनत्व  $1.26 gcm^{-3}$  है। बूंद की त्रिज्या का आंकलन कीजिए।  
( $g = 9.81 ms^{-2}$ ,  $e = 1.60 \times 10^{-19} C$ ) |

 वीडियो उत्तर देखें

67. दिक्स्थान के किसी क्षेत्र में, विद्युत क्षेत्र सभी जगह Z-दिशा के अनुदिश है। परंतु विद्युत क्षेत्र का परिमाण नियत नहीं है, इसमें एकसमान रूप से Z-दिशा के अनुदिश  $10^5 NC^{-1}$  प्रति मीटर की दर से वृद्धि होती है। वह निकाय जिसका

ऋणात्मक Z-दिशा में कुल द्विध्रुव आघूर्ण  $10^{-7}$  Cm के बराबर है, कितना बल तथा बल आघूर्ण अनुभव करता है?

 वीडियो उत्तर देखें

**68.** अब ऐसा विश्वास किया जाता है कि स्वयं प्रोटॉन एवं न्यूट्रॉन (जो सामान्य द्रव्य के नाभिकों का निर्माण करते हैं) और अधिक मूल इकाइयों जिन्हें क्वार्क कहते हैं, के बने हैं। प्रत्येक प्रोटॉन तथा न्यूट्रॉन तीन क्वाकों से मिलकर बनता है। दो प्रकार के क्वार्क होते हैं : 'अप' क्वार्क (u द्वारा निर्दिष्ट) जिन पर  $+(2/3)$  e आवेश तथा 'डाउन' क्वार्क (d द्वारा निर्दिष्ट) जिन पर  $(-1/3)$  e आवेश होता है, इलेक्ट्रॉन से



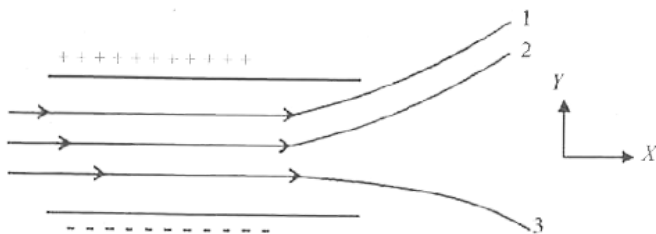
मिलकर सामान्य द्रव्य बनाते हैं। (कुछ अन्य प्रकार के क्वार्क भी पाए गए हैं जो भिन्न असामान्य प्रकार का द्रव्य बनाते हैं।) प्रोटॉन तथा न्यूट्रॉन के संभावित क्वार्क संघटन सुझाइए।



वीडियो उत्तर देखें

**69.** प्रारंभ में X-अक्ष के अनुदिश  $v_X$  चाल से गति करता हुआ दो आवेशित प्लेटों के मध्य क्षेत्र में  $m$  द्रव्यमान तथा  $-q$  आवेश का एक कण प्रवेश करता है (चित्र में कण 1 के समान)। प्लेटों की लंबाई  $L$  है। इन दोनों प्लेटों के बीच एकसमान विद्युत क्षेत्र  $E$  बनाए रखा जाता है। दर्शाइए कि प्लेट के अंतिम किनारे पर कण का ऊर्ध्वाधर विक्षेप

$qEL^2 / (2mv_x^2)$  है।



 वीडियो उत्तर देखें

**70.** उपरोक्त प्रश्न में वर्णित कण की इलेक्ट्रॉन के रूप में कल्पना कीजिए जिसको  $v_x = 2.0 \times 10^6 \text{ m s}^{-1}$  के साथ प्रक्षेपित किया गया है। यदि 0.5 cm की दूरी पर रखी प्लेटों के बीच विद्युत क्षेत्र E का मान  $9.1 \times 10^2 \text{ N/C}$  हो तो

ऊपरी प्लेट पर इलेक्ट्रॉन कहाँ टकराएगा?

$$(|e| = 1.6 \times 10^{-19} C, m_e = 9.1 \times 10^{-31} kg)$$



वीडियो उत्तर देखें

## अतिलघूत्तरात्मक प्रश्न

1.  ${}_{7}N^{14}$  नाभिक पर कूलॉम में आवेश की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2.  $12.5 \times 10^{18}$  इलेक्ट्रॉन के आवेश की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. प्रकृति में किसे प्रारंभिक आवेश माना जाता है?



वीडियो उत्तर देखें

4. क्या कूलॉम का नियम परमाण्वीय तथा नाभिकीय दूरियों के लिए भी सत्य है?



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि दो आवेशित कणों के बीच की दूरी आधी कर दी जाए तो दोनों के मध्य लगने वाले विद्युत बल पर क्या प्रभाव पड़ेगा?



वीडियो उत्तर देखें

6. S.I.पद्धति में  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0}$  का मान क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

7. क्या वह विद्युत बल जो कि एक आवेश किसी दूसरे आवेश पर आरोपित करता है, बदल जाएगा यदि इनके समीप अन्य आवेशों को लाया जाए?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

8. क्या आवेशित वस्तु की गति के कारण विद्युत आवेश का मान परिवर्तित होता है?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

9. क्या स्थिर विद्युत बल एक केन्द्रीय बल (central force) है?



वीडियो उत्तर देखें

10. दो बिन्दु आवेशों के मध्य बल किस प्रकार परिवर्तित होगा यदि उन्हें जिस माध्यम में रखा जाता है उसका परावैद्युतांक बढ़ जाए?



वीडियो उत्तर देखें

11. नियतांक  $K = \frac{1}{4\pi \epsilon}$  का मान किन कारकों पर निर्भर करता है?

 वीडियो उत्तर देखें

12. क्या एक आवेशित पिण्ड समीपवती अनावेशित पिण्ड को आकर्षित करेगा?

 वीडियो उत्तर देखें



13. दो धनावेज परस्पर 0.1m दूरी पर स्थित है, परस्पर 18N बल से प्रतिकर्षित होते हैं। यदि दोनों आवेशों का योग  $9\mu C$  हो तो उन आवेशों के भिन्न-भिन्न मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

14. उस पदार्थ का नाम लिखिए जिसके आधार पर विद्युत का उद्भव हुआ।



वीडियो उत्तर देखें

15. स्थिर विद्युत्तिकी से क्या तात्पर्य है?



वीडियो उत्तर देखें

16. आवेशों के धन तथा ऋण होने का नामकरण किस वैज्ञानिक ने किया?



वीडियो उत्तर देखें

17. आवेशों की ध्रुवता से क्या तात्पर्य है?



वीडियो उत्तर देखें

18. इलेक्ट्रॉन तथा प्रोटॉन पर आवेश लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

19. इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

20. कांच की छड़ को रेशम से तथा बिल्ली की खाल को ऐबोनाइट छड़ से घर्षित करने पर इन पर आवेशों की प्रकृति

लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

21. ऐसे कण का उदाहरण दीजिए जिसका विराम द्रव्यमान शून्य होता है तथा अनावेशित होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

22. किसी वस्तु पर आवेश की उपस्थिति का पता लगाने के लिए प्रयुक्त किसी उपकरण का नाम लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

23. आवेश संरक्षण का रेडियोएक्टिव क्षय का एक उदाहरण लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

24. आवेश के क्वांटिकरण की खोज किस वैज्ञानिक ने की?

 वीडियो उत्तर देखें

25. आवेश का SI मात्रक लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

26. 1 कूलॉम आवेश कितने इलेक्ट्रॉनिक आवेश के तुल्य होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

27. आवेश के सबसे छोटे व सबसे बड़े मात्रक का नाम लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

28. विद्युत शीलता का SI मात्रक तथा विमीय सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

29. CGS पद्धति में निर्वात की स्थिति में  $\frac{1}{4\pi \epsilon_0}$  का मान लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

30. केन्द्रीय बल का एक उदाहरण लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

31. प्रोटॉन तथा इलेक्ट्रॉन में गुरुत्वाकर्षण तथा स्थिर विद्युत बलों का अनुपात कितना होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

32. वायु के लिये परावैद्युतांक का मान कितना होता है?

 वीडियो उत्तर देखें



**33.** दो आवेशों के मध्य धात्विय माध्यम होने पर आवेशों के मध्य स्थिर विद्युत अल का मान कितना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

**34.** बहु आवेशों के मध्य बल ज्ञात करने में किस सिद्धान्त को प्रयुक्त किया जाता है?

 वीडियो उत्तर देखें

35. दर्शाइए कि मात्रक — तथा — एक ही भौतिक राशि के मात्रक है। बताइए कि ये मात्रक किस भौतिक राशि से सम्बन्धित है?

 वीडियो उत्तर देखें

36. विद्युत क्षेत्र  $\vec{E}$  में स्थित आवेश  $q$  पर कार्यरत बल कितना होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

37. दो बिन्दु आवेशों के मध्य, उन्हें मिलाने वाली रेखा के किस बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र शून्य होता है? इससे आप आवेशों के सम्बन्ध क्या निष्कर्ष निकाल सकते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

38. किसी विद्युत क्षेत्र  $E$  में एक इलेक्ट्रॉन तथा एक प्रोटॉन स्वतंत्र रूप से स्थित हैं। क्या उन पर विद्युत बल समान होंगे? क्या उनके कारण त्वरण समान होंगे? यदि नहीं तो किस कण का त्वरण अधिक होगा और क्यों?



वीडियो उत्तर देखें

**39.** काँच की एक मोटी छड़ के सिरों पर पीतल की दो घुड़ियां लगी है। इन पर समान मात्रा में परन्तु विपरीत प्रकृति के आवेश है। इससे कैसे कैसे ज्ञात करोगे कि किसी स्थान पर विद्युत क्षेत्र उपस्थित है अथवा नहीं?



**वीडियो उत्तर देखें**

**40.** एक विद्युत द्विध्रुव एक समान विद्युत क्षेत्र में स्थित है क्या द्विध्रुव पर कोई नैट बल आरोपित है? यदि विद्युत क्षेत्र असमान हो तब?



**वीडियो उत्तर देखें**

41. किसी द्विध्रुव आघूर्ण सदिश की दिशा क्या होती है?



वीडियो उत्तर देखें

42. किसी लघु द्विध्रुव के कारण अक्षीय तथा विषुवतीय रेखाओं पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रताओं में क्या सम्बन्ध होता है?



वीडियो उत्तर देखें

**43.** एक बिन्दु आवेश से दूर जाने पर आवेश के कारण उत्पन्न विद्युत क्षेत्र घटता जाता है। यही तथ्य एक लघु विद्युत् द्विध्रुव के लिए भी सत्य है। क्या दोनों में विद्युत क्षेत्र समान दर से घटता है?



**वीडियो उत्तर देखें**

**44.** किसी द्विध्रुव के कारण विद्युत क्षेत्र की सममिति किस प्रकार की होती है?



**वीडियो उत्तर देखें**

45. परीक्षण आवेश से क्या तात्पर्य है?

 वीडियो उत्तर देखें

46. किसी विद्युत क्षेत्र  $\vec{E}$  की उपस्थिति में  $q$  आवेश पर कितना बल आरोपित होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

47. विद्युत क्षेत्र का उदासीन बिंदु से क्या तात्पर्य है?

 वीडियो उत्तर देखें

**48.** एक समान विद्युत क्षेत्र का निरूपण किस प्रकार किया जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**49.** सदिश क्षेत्रफल की दिशा निर्धारण किस प्रकार की जाती है?

 वीडियो उत्तर देखें



50. डिबाई किस भौतिक राशि का मात्रक है?



वीडियो उत्तर देखें

51. विद्युत द्विध्रुव के कारण अक्षीय अथवा निरक्षीय रेखा पर विद्युत क्षेत्र की प्रेक्षण बिन्दु की द्विध्रुव के केन्द्र से दूरी पर निर्भरता बताइए।



वीडियो उत्तर देखें

52. ध्रुवीय अणु किसे कहते हैं? एक उदाहरण लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

53. अध्रुवीय अणु किसे कहते हैं? एक उदाहरण दीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

54. एक समान विद्युत क्षेत्र में स्थित विद्युत द्विध्रुव पर अधिकतम बल आघूर्ण कब कार्यरत होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

55. एक समान विद्युत क्षेत्र में द्विध्रुव को  $\theta_1$  से  $\theta_2$  तक घुमाने में बाह्य स्रोत द्वारा किये गये नैट कार्य का सूत्र लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

## पाठ्यपुस्तक के प्रश्न उत्तर वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. दो एकसमान तथा बराबर आवेशों को 3 मीटर की दूरी पर रखने पर उनके मध्य 1.6 न्यूटन का प्रतिकर्षण बल कार्य करता है। प्रत्येक आवेश का मान होगा

A.  $2\mu C$

B.  $4\mu C$

C.  $40\mu C$

D.  $80\mu C$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. दो आवेशों के मध्य बल  $F$  है। यदि उनके मध्य की दूरी तीन गुना कर दी जाये तब इन आवेशों के मध्य बल होगा

A.  $F$

B. F/3

C. F/9

D. F/27

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

3. किसी वस्तु को  $5 \times 10^{-19}$  C से धनावेशित करने के लिये उसमें से निकाले गये इलेक्ट्रानों की संख्या होगी

A. 3

B. 5

C. 7

D. 9

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

4. दो बिन्दु आवेश  $+9e$  तथा  $+e$  परस्पर 16 cm दूर स्थित है। इनके मध्य एक अन्य आवेश  $q$  कहाँ रखें कि वह साम्यावस्था में रहे

A.  $+9e$  आवेश से 24 cm दूर

B.  $+9e$  आवेश से 12 cm दूर

C.  $+e$  आवेश से 24 cm दूर

D.  $+e$  आवेश से 12 cm दूर

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

5. दो समान गोले जिन पर विपरीत तथा असमान आवेश है परस्पर 90 cm दूरी पर रखे हुए हैं। इनको परस्पर स्पर्श कराकर पुनः जब उतनी ही दूरी पर रख दिया जाता है तो वे

परस्पर 0.025 N बल से प्रतिकर्षित करने लगते हैं। दोनों का अन्तिम आवेश होगा

A.  $1.5\mu C$

B.  $1.5C$

C.  $3C$

D.  $3\mu C$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें



6. यदि दो आवेशों के मध्य काँच की प्लेट रख दी जाये तब उनके मध्य कार्यरत विद्युत बल पूर्व की तुलना में हो जायेगा

A. अधिक

B. कम

C. शून्य

D. अनन्त

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

7. HCl अणु का द्विध्रुव आघूर्ण  $3.4 \times 10^{-30}$  Cm है उसके आयनों के मध्य दूरी होगी

A.  $2.12 \times 10^{-11}m$

B. 0

C. 2mm

D. 2cm

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

8. एक इलेक्ट्रॉन तथा प्रोटॉन समरूपी विद्युत क्षेत्र में स्थित-  
हैं। उनके त्वरणों का अनुपात होगा



वीडियो उत्तर देखें

9. किसी वर्ग के चारों कोनों पर समान परिमाण के सजातीय आवेश स्थित हैं। यदि किसी एक आवेश के कारण वर्ग के केन्द्र पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता  $E$  हो तो वर्ग के केन्द्र पर परिणामी विद्युत क्षेत्र की तीव्रता होगी

A. 0

B.  $E$

C.  $E/4$

D.  $4E$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**10.** एक विद्युत द्विध्रुव को समरूप विद्युत क्षेत्र में रखने पर उस पर निम्न में से कार्यरत होगा-

A. केवल बलाघूर्ण

B. केवल बल

C. बल तथा बलाघूर्ण दोनों

D. न बल तथा न बलाघूर्ण

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

11. विद्युत क्षेत्र में द्विध्रुव पर बल आघूर्ण का मान अधिकतम

होने के लिये  $\vec{p}$  तथा  $\vec{E}$  के मध्य कोण होना चाहिये

A.  $0^\circ$

B.  $180^\circ$

C.  $45^\circ$

D.  $90^\circ$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**12. एक इलेक्ट्रॉन व प्रोटॉन  $1 \text{ \AA}$  दूरी पर स्थित है निकाय का द्विध्रुव आघूर्ण है**

A.  $3.2 \times 10^{-29} \text{ Cm}$

B.  $1.6 \times 10^{-19} \text{ Cm}$

C.  $1.6 \times 10^{-29}$  Cm

D.  $3.2 \times 10^{-19}$  Cm

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**13.** एक विद्युत द्विध्रुव के कारण अनुदैर्घ्य तथा अनुप्रस्थ स्थितियों में समान दूरी पर स्थित प्रेक्षण बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रताओं का अनुपात होगा

A. 1 : 2

B. 2: 1

C. 1: 4

D. 4: 1

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

14. कुछ दूरी पर स्थित  $+5 \mu\text{C}$  तथा  $-5\mu\text{C}$  आवेशों के मध्य 9N का आकर्षण बल कार्यशील है। इन आवेशों को परस्पर स्पर्श कराकर पुनः उतनी ही दूरी पर रखने पर उनके मध्य कार्यशील बल हो जायेगा



A. अनन्त

B.  $9 \times 10^9$  N

C. 1 N

D. 0

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**15.** दो परिमाण में समान विजातीय आवेश परस्पर कुछ दूरी पर रखे हैं उनके मध्य  $F$  न्यूटन बल कार्यरत है यदि एक आवेश का 75% दूसरे आवेश को स्थानान्तरित कर दिया

जाये तब उनके मध्य बल पूर्व मान का कितना गुना हो जायेगा?

A.  $\frac{F}{16}$

B.  $\frac{7F}{16}$

C.  $\frac{9F}{16}$

D.  $\frac{15}{16}F$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

1. एक क्वाण्टम आवेश का मान लिखिये।

 वीडियो उत्तर देखें

2.  $r$  दूरी पर स्थित दो प्रोटॉनों के मध्य स्थिर विद्युत बल  $F$  है। प्रोटॉनों को हटाकर इलेक्ट्रॉन रख दें तो अब विद्युत बल कितना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक आवेश के द्वारा दूसरे आवेश पर लगने वाला विद्युत बल  $F$  है। एक अन्य आवेश की उपस्थिति में प्रथम आवेश के द्वारा दूसरे आवेश पर कितना विद्युत बल होगा?



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि किसी माध्यम का परावैद्युतांक 1 हो तो उसकी निरपेक्ष विद्युतशीलता कितनी होगी?



वीडियो उत्तर देखें

5. दो बिन्दु आवेशों  $q_1$  तथा  $q_2$  के लिये  $q_1 q_2 < 0$  हैं। दोनों आवेशों के मध्य बल की प्रकृति क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

6. दो बिन्दु आवेशों  $q_1$  तथा  $q_2$  के लिये  $q_1 q_2 > 0$  हैं। दोनों आवेशों के मध्य बल की प्रकृति क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

7. विद्युत क्षेत्र  $E$  में रखे  $q$  आवेश पर कार्यरत बल कितना होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

8. किसी आवेशित कण के द्रव्यमान और आवेश पर चाल (speed) का क्या प्रभाव पड़ता है?

 वीडियो उत्तर देखें

9. उस विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का परिमाण कितना होगा जो एक इलेक्ट्रॉन के भार को संतुलित रखेगा? दिया है

$$e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C तथा } m_e = 9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$$



वीडियो उत्तर देखें

10. निर्वात में स्थित दो बिन्दु आवेशों के मध्य F बल लग रहा है यदि इन आवेशों के मध्य पीतल की प्लेट रख दी जाये तब बल का मान क्या होगा?



वीडियो उत्तर देखें

11. उस प्रयोग का नाम लिखिये जिससे विद्युत आवेश की क्वाण्टम प्रकृति की स्थापना हुई।

 वीडियो उत्तर देखें

12. विद्युत द्विघुव आघूर्ण की परिभाषा दीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

13. आदर्श विद्युत द्विघुव की शर्त लिखिये ।

 वीडियो उत्तर देखें



14. ऐसे कण का उदाहरण दीजिये जिसका विराम द्रव्यमान शून्य होता है तथा अनावेशित होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

15. नियतांक  $K = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}$  का मान किन कारकों पर निर्भर करता है?

 वीडियो उत्तर देखें

16.  ${}_{.7}N^{14}$  नाभिक पर आवेश का मान कूलॉम में लिखिये।

 वीडियो उत्तर देखें

17. एबोनाइट की छड़ को फर से रगड़ने पर एबोनाइट की छड़ ऋणावेशित क्यों हो जाती है?

 वीडियो उत्तर देखें

18. आवेश के CGS तथा SI मात्रकों के नाम लिखिये ?

 वीडियो उत्तर देखें

19. एकसमान विद्युत क्षेत्र में विद्युत द्विध्रुव कब स्थायी साम्यावस्था में होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

20. एकसमान विद्युत क्षेत्र में विद्युत द्विध्रुव पर परिणामी बल कितना होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

1. घर्षण विद्युत से क्या तात्पर्य है? इसकी उत्पत्ति की व्याख्या कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

2. दो स्थिर बिन्दु आवेशों के मध्य लगने वाले बल के लिये कूलॉम के नियम का कथन दीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

3. आवेश के क्वाण्टीकरण को समझाइये।



वीडियो उत्तर देखें

4. बलों के लिये अध्यारोपण का सिद्धान्त लिखिये।



वीडियो उत्तर देखें

5. दो बिन्दु आवेशों के मध्य उन्हें मिलाने वाली रेखा के किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता शून्य है। इससे आप आवेशों के बारे में क्या निष्कर्ष निकाल सकते हो?

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक इकाई ऋण आवेशित आयन तथा एक इलेक्ट्रॉन विद्युत क्षेत्र  $E$  के प्रभाव में गतिमान हैं। इन दोनों में से कौन सा कण तीव्र गति से चलेगा और क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

7. विद्युत क्षेत्र रेखा किसे कहते हैं? इनके दो गुण लिखिये।

 वीडियो उत्तर देखें

8. आवेश संरक्षण नियम समझाइये।



वीडियो उत्तर देखें

9. माध्यम के लिये आपेक्षिक विद्युतशीलता की परिभाषा दीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

10. किसी धात्विक गोले को बिना स्पर्श किये आप किस प्रकार धनावेशित कर सकते हैं?



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

11. आप किस प्रकार प्रदर्शित करेंगे कि आवेश दो प्रकार के होते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

12. आवेशों के संदर्भ में  $q_1 + q_2 = 0$  क्या सूचित करता है?



वीडियो उत्तर देखें



13. एक समान विद्युत क्षेत्र में एक विद्युत द्विध्रुव रखा जाता है।

दिखायें कि यह स्थानान्तरित त्वरित गति नहीं करेगा।

 वीडियो उत्तर देखें

14. एक आवेशित छड़ P द्वारा आवेशित छड़ R को आकर्षित किया जाता है जबकि P द्वारा अन्य आवेशित छड़ Q को प्रतिकर्षित किया जाता है। Q तथा R के मध्य उत्पन्न बल की प्रकृति क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

15. किसी बिन्दु आवेश के कारण विद्युत क्षेत्र का निर्धारण करने के लिये प्रयुक्त परीक्षण आवेश (Test charge) अत्यन्त सूक्ष्म होना चाहिये। व्याख्या कीजिये कि क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

16. 2 g के ताँबे के गोले में  $2 \times 10^{22}$  परमाणु हैं। प्रत्येक परमाणु के नाभिक पर आवेश 29 e है गोले को  $2\mu C$  आवेश देने के लिये गोले से कितने अंश (fraction) इलेक्ट्रान हटाये जाये?

 वीडियो उत्तर देखें

17. ठीक बराबर द्रव्यमान के सर्वसम धातु के दो गोले लिये गये हैं। एक को  $q$  ऋणावेश तथा दूसरे को उतने ही धनावेश से आवेशित किया गया है। क्या दोनों गोलों के द्रव्यमान में कोई अन्तर आयेगा? यदि हाँ तो क्यों?



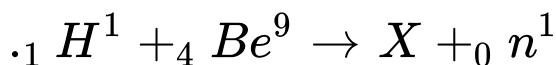
वीडियो उत्तर देखें

18. एक बिन्दु आवेश से दूर जाने पर आवेश के कारण उत्पन्न विद्युत क्षेत्र घटता है। यही बात एक विद्युत द्विध्रुव के लिये भी सत्य है। क्या दोनों में विद्युत क्षेत्र समान दर से घटता है?



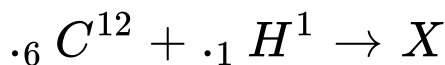
वीडियो उत्तर देखें

19. आवेश संरक्षण नियम का उपयोग करके निम्न नाभिकीय अभिक्रियाओं में X तत्व को पहचानिये



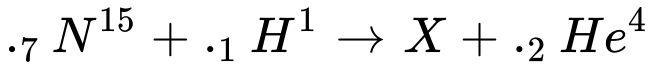
 वीडियो उत्तर देखें

20. आवेश संरक्षण नियम का उपयोग करके निम्न नाभिकीय अभिक्रियाओं में X तत्व को पहचानिये



 वीडियो उत्तर देखें

21. आवेश संरक्षण नियम का उपयोग करके निम्न नाभिकीय अभिक्रियाओं में X तत्व को पहचानिये



वीडियो उत्तर देखें

22. एक आवेशित कण विद्युत क्षेत्र में गति करने के लिये स्वतंत्र है। क्या यह सदैव विद्युत क्षेत्र रेखा के अनुदिश गति करेगा?



वीडियो उत्तर देखें

## पाठ्यपुस्तक के प्रश्न उत्तर निबंधात्मक प्रश्न

1. दो आवेशों के मध्य स्थिर विद्युत बल के कूलॉम के नियम को परिभाषित कीजिये तथा इसकी सीमाये बताइये। इस नियम द्वारा इकाई आवेश की परिभाषा दीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

2. विद्युत क्षेत्र की परिभाषा दीजिये। बिन्दु आवेश के कारण किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिये। इस क्षेत्र में अन्य आवेश  $q_0$  लाने पर इस पर विद्युत बल का मान क्या होगा?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

3. विद्युत द्विध्रुव किसे कहते हैं? द्विध्रुव आघूर्ण की परिमाणा दीजिये। विद्युत द्विध्रुव के कारण अक्षीय रेखा पर स्थित बिन्दु के लिये विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिये।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

4. किसी विद्युत द्विध्रुव के कारण उसकी निरक्ष पर स्थित बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिये।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

5. एक विद्युत द्विध्रुव एक समान विद्युत क्षेत्र  $E$  में स्थित है, उस पर कार्यरत बलाघूर्ण का सूत्र व्युत्पन्न कीजिये यह किस अवस्था में अधिकतम होगा?



वीडियो उत्तर देखें

## पाठ्यपुस्तक के प्रश्न उत्तर आंकिक प्रश्न

1. वायु में एक-दूसरे से 30 cm दूरी पर रखे दो छोटे आवेशित गोलों पर क्रमशः  $2 \times 10^{-7}$  C तथा  $3 \times 10^{-7}$  C आवेश हैं। उनके मध्य बल ज्ञात करो।





वीडियो उत्तर देखें

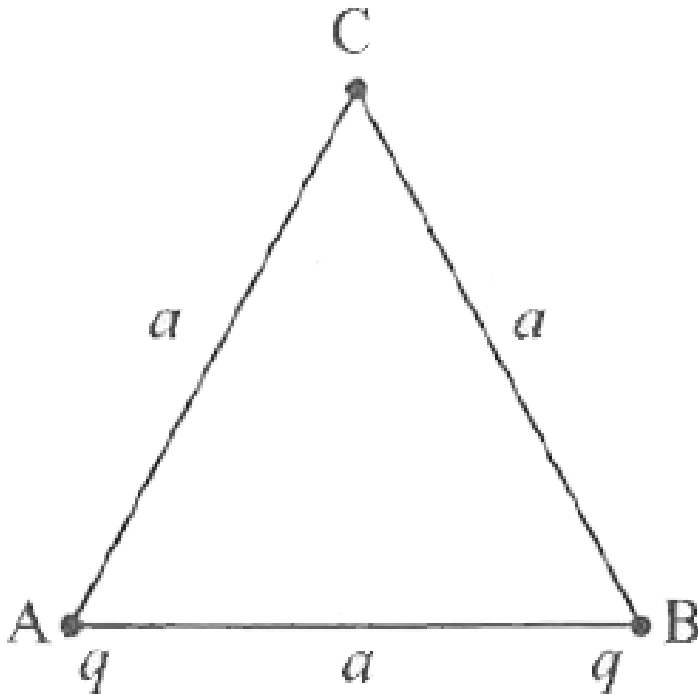
2. दो समान धातु के गोले  $+10\mu C$  एवं  $-20\mu C$  आवेश से आवेशित किये गये हैं यदि इनको एक दूसरे के सम्पर्क में लाकर अलग कर पुनः उसी दूरी पर रख दिया जाये तब दोनों अवस्थाओं में बल का अनुपात ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

3. भुजा  $a$  वाले एक समबाहु त्रिभुज के शीर्ष A और B पर समान आवेश  $q$  है। त्रिभुज के बिन्दु C पर विद्युत क्षेत्र का

परिमाण ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

4. दो एक समान आवेशित गोलों को बराबर लम्बाई की डोरियों से लटकाया गया है। डोरियां परस्पर  $30^\circ$  कोण

बनाती है जब  $0.8 \text{ g cm}^{-3}$  घनत्व के द्रव में लटकाया जाता है, तब भी वही कोण रहता है। यदि गोले के पदार्थ का घनत्व  $1.6 \text{ g cm}^{-3}$  है तब द्रव का परावैद्युतांक ज्ञात कीजिये।



**वीडियो उत्तर देखें**

5. दो समरूप गोलाकार चालक B व C समान आवेश से आवेशित हैं तथा परस्पर F बल से प्रतिकर्षित करते हैं जबकि उनको परस्पर कुछ दूरी पर रख दिया जाता है। तीसरा गोलाकार चालक इन्हीं के समरूप है परन्तु अनावेशित है पहले यह B के सम्पर्क में लाया जाता है तत्पश्चात् C के

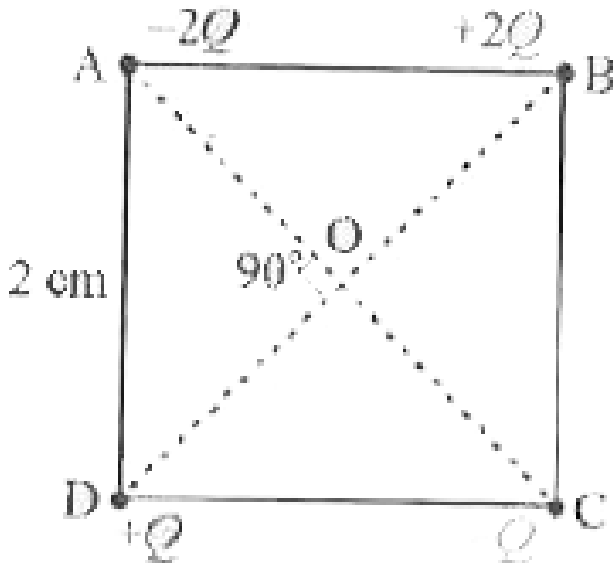
सम्पर्क में लाकर दोनों से अलग कर दिया जाता है B तथा C के मध्य नवीन प्रतिकर्षण बल ज्ञात कीजिये।



**वीडियो उत्तर देखें**

**6.** चित्र में चार बिन्दु आवेश 2 cm भुजा के वर्ग कोनों पर रखे हैं। वर्ग के केन्द्र O पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता व दिशा ज्ञात

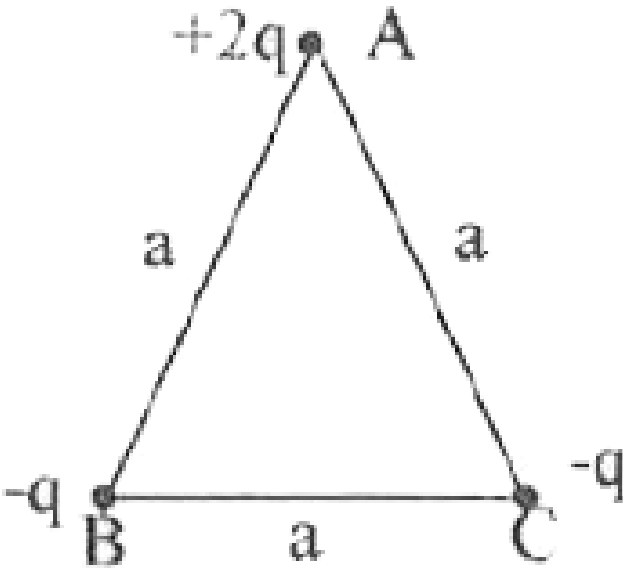
कीजिये।  $Q = 0.02\mu C$  है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

7. विद्युत आवेश  $Q$  को दो भागों  $Q_1$  व  $Q_2$  में विभक्त करके परस्पर  $r$  दूरी पर रखा गया है। दोनों के मध्य प्रतिकर्षण का बल अधिकतम होने की शर्त क्या होगी?

8.  $a$  भुजा वाले समबाहु त्रिभुज  $ABC$  के शीर्षों पर तीन आवेशों  $+2q$ ,  $-q$  तथा  $-q$  को क्रमशः  $A$ ,  $B$  एवं  $C$  पर चित्र के अनुसार रखा गया है। इस निकाय का द्विध्रुव आघूर्ण ज्ञात कीजिये।

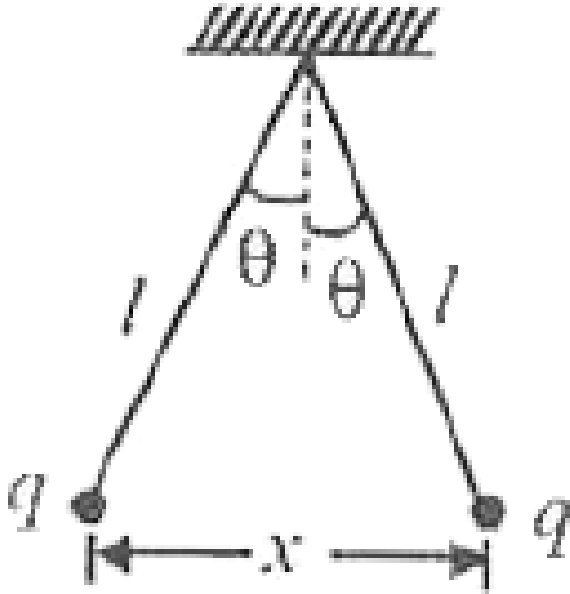




वीडियो उत्तर देखें

9. दो समान छोटी गेंदे, प्रत्येक का द्रव्यमान  $m$  तथा प्रत्येक पर आवेश  $q$  सिल्क के धागों से (प्रत्येक धागे की लम्बाई  $l$ ) चित्र के अनुसार लटकाई गई है इनके मध्य दूरी  $x$  और धागों के मध्य कोण ( $2\theta \approx 10^\circ$ ) है। तब साम्यावस्था की स्थिति

में दूरी  $x$  का मान ज्ञात करो।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

10. किसी निकाय में दो आवेश  $q_A = 2.5 \times 10^{-7} \text{ C}$

तथा  $Q_B = -2.5 \times 10^{-7} \text{ C}$  क्रमशः दो बिन्दुओं A (0,



0, - 15 cm) तथा B(0,0, +15 cm) पर स्थित है निकाय का विद्युत द्विध्रुव आघूर्ण ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

11.  $4 \times 10^{-9} \text{Cm}$  द्विध्रुव आघूर्ण का कोई विद्युत द्विध्रुव  $5 \times 10^4 \text{NC}^{-1}$  परिमाण के एकसमान विद्युत क्षेत्र की दिशा से  $30^\circ$  पर सरेखित है। द्विध्रुव पर कार्यरत बलाघूर्ण के परिमाण का परिकलन कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

12. दो बिन्दु आवेशों  $q_1$  तथा  $q_2$  के मध्य दूरी 3 m है। इन आवेशों का योग  $20\mu C$  हैं यदि एक आवेश दूसरे आवेश को 0.075 N के बल से प्रतिकर्षित करें तब दोनों आवेशों के मान ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

13.  $+10\mu C$  तथा  $-10\mu C$  के दो आवेशों को 2 cm की दूरी पर रखा जाता है। इनकी अक्षीय रेखा एवं निरक्ष रेखा पर द्विध्रुव के केन्द्र से 60 cm की दूरी पर स्थित किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की गणना करो।



वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

14. दो समान बिन्दुवत आवेश  $Q$  जो परस्पर कुछ दूरी पर रखे गये हैं, को मिलाने वाली रेखा के मध्य में अन्य आवेश  $q$  रखा गया है।  $q$  का मान एवं प्रकृति ज्ञात कीजिये कि निकाय संतुलित रहे।

 वीडियो उत्तर देखें

15. एकसमान विद्युत क्षेत्र में प्रोटॉन, न्यूट्रॉन एवं  $\alpha$ -कण के त्वरणों का अनुपात ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

## अन्य महत्वपूर्ण प्रश्न वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. किसी प्रोटॉन पर उसके भार के बराबर विद्युत बल लगाने के लिए विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का मान है -

A.  $1.6 \times 10^{-19}$  वोल्ट/मीटर

B.  $1.67 \times 10^{-27}$  वोल्ट/मीटर

C.  $1.04 \times 10^{-7}$  वोल्ट/मीटर

D.  $1.04 \times 10^{19}$  वोल्ट/मीटर

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. यदि  $9q$  आवेश तथा  $3q$  आवेश एक दूसरे से  $r$  दूरी पर स्थित हों तो वह दूरी जहाँ पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का मान शून्य होता है, होगी-

A.  $9q$  आवेश से  $\frac{r}{[1 + \sqrt{(1/3)}]}$  दूरी पर

B.  $9q$  आवेश से  $\frac{r}{[1 + \sqrt{3}]}$  दूरी पर

C.  $3q$  आवेश से  $\frac{r}{[1 - \sqrt{3}]}$  दूरी पर

D.  $3q$  आवेश से  $\frac{r}{\left[1 - \sqrt{1/3}\right]}$  दूरी पर

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

3. एक वर्ग के केन्द्र पर  $+q$  आवेश रखा हुआ है इस आवेश के कारण वर्ग के कोने पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का मान  $E_1$  तथा वर्ग की भुजा के मध्य बिन्दु पर तीव्रता का मान  $E_2$  हो तो  $E_1 / E_2$  का मान होगा-

A. 2

B.  $1/2$

C.  $\sqrt{2}$

D.  $\frac{1}{\sqrt{2}}$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

4. दो समान प्रकृति के आवेश  $q$  एक दूसरे से  $x$  दूरी पर रखे हैं। इनके मध्य दूरी पर स्थित बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र होगा-

A.  $\frac{Kq^2}{x^2}$

B.  $\frac{Kq^2}{2x^2}$

C.  $\frac{Kq^2}{4x^2}$

D. 0

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. एक समबाहु त्रिभुज ABC के आधार बिन्दु A और B पर दो समान आवेश +q और -q रहें हों, तो शीर्ष बिन्दु C पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता होगी।



- A. AB के समान्तर A से B की ओर
- B. AB के समान्तर B से A की ओर
- C. AB के लम्बरूप आधार से शीर्ष की ओर
- D. AB के लम्बरूप शीर्ष से आधार की ओर।

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

6. दो बिन्दु आवेश पहले वायु में तथा फिर  $\epsilon_r$  परावैद्युतांक वाले माध्यम में उतनी ही परस्पर दूरी पर रखे जाते है दोनों दशाओं में आवेशों के बीच लगने वाले बलों में अनुपात है-

A.  $1: \in_r$

B.  $\in_r : 1$

C.  $1: \in_r^2$

D.  $\in_r^2 : 1$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

अन्य महत्वपूर्ण प्रश्न लघूत्तरात्मक प्रश्न

1. आवेशित काँच की छड़ कागज के टुकड़े को क्यों आकर्षित करती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. क्या दो समान आवेशित गेंदे एक दूसरे को आकर्षित करती है?

 वीडियो उत्तर देखें

3. किसी विद्युत द्विध्रुव के निरक्षीय रेखा पर स्थित बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की दिशा क्या होती है।



वीडियो उत्तर देखें

4. किसी वस्तु का विद्युत आवेश क्वांटिकृत है! , इस प्रकथन से क्या तात्पर्य है?



वीडियो उत्तर देखें

5. स्थूल अथवा बड़े पैमाने पर विद्युत आवेशों से व्यवहार करते समय हम विद्युत आवेश के क्वांटमीकरण की उपेक्षा कैसे कर सकते हैं?



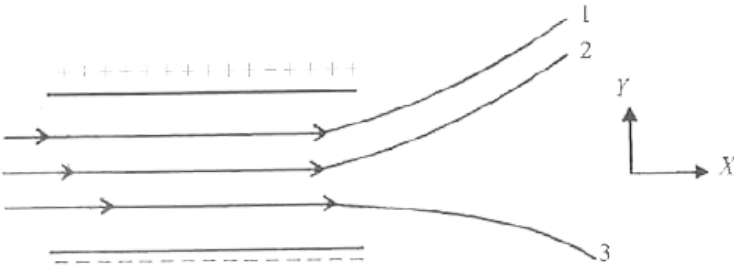
वीडियो उत्तर देखें

6. जब कांच की छड़ को रेशम के टुकड़े से रगड़ते हैं तो दोनों पर आवेश आ जाता है। इसी प्रकार की परिघटना का वस्तुओं के अन्य युग्मों में भी प्रेक्षण किया जाता है। स्पष्ट कीजिए कि यह प्रेक्षण आवेश संरक्षण नियम से किस प्रकार सामंजस्य रखता है।



वीडियो उत्तर देखें

7. चित्र में किसी एकसमान स्थिरविद्युत क्षेत्र में तीन आवेशित कणों के पथचिन्ह (tracks) दर्शाए गए हैं तीनों आवेशों के चिन्ह लिखिए। इनमें से किस कण का आवेश-संहति अनुपात ( $q/m$ ) अधिकतम है?



वीडियो उत्तर देखें

## अन्य महत्वपूर्ण प्रश्न आंकिक प्रश्न

1. दो समान आवेश  $d$  दूरी पर स्थित हैं एक तीसरे आवेश को लम्बार्धक पर  $x$  दूरी पर रखा गया है। यह आवेश अधिकतम कूलॉम बल का अनुभव करें तब  $x$  का मान क्या होगा?



वीडियो उत्तर देखें

2. ABC एक समकोण त्रिभुज है, जिसमें  $AB = 3\text{cm}$ ,  $BC = 4\text{cm}$  एवं  $\angle ABC = \frac{\pi}{2}$  है। तीन आवेशों  $+15$ ,  $+12$  एवं  $-20$  स्थिर वैद्युत मात्रक (e.s.u.) को क्रमशः A, B व C पर

रखा गया है। B पर स्थित आवेश पर कार्यरत बल ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. दो बिन्दु आवेश  $Q$  व  $-3Q$  एक दूसरे से कुछ दूरी पर रखे हैं। यदि  $Q$  स्थिति पर विद्युत क्षेत्र  $E$  है तो स्थिति  $-3Q$  पर यह कितना होगा?



वीडियो उत्तर देखें



4. मूल बिन्दु O पर X-अक्ष के अनुदिश एक वैद्युत द्विध्रुव रखा गया है। इस मूल बिन्दु से 20 सेमी. दूर एक ऐसा बिन्दु P स्थित है कि OP X -अक्ष से  $\pi / 3$  का कोण बनाती है। यदि P पर वैद्युत क्षेत्र X-अक्ष के साथ  $\theta$  कोण बनाता है, तो  $\theta$  का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें