



PHYSICS

BOOKS - GRB PUBLICATIONS PHYSICS (HINDI)

वैद्युत विभव

उदाहरण

1. यदि $4C$ के एक वैद्युत आवेश को -10 V विभव वाले स्थान से V (volt) वाले स्थान तक ले जाने में 100 J कार्य करना

पड़े, तो V का मान ज्ञात करें

 वीडियो उत्तर देखें

2. $10^8 C/m^2$ आवेश घनत्व वाली एक अनन्त समतल चादर हवा में रखी जाती है। इस स्थिति में दो समविभव तल, जिनमें आपस में विभवान्तर 5V है, एक दूसरे से कितनी दूर हैं?

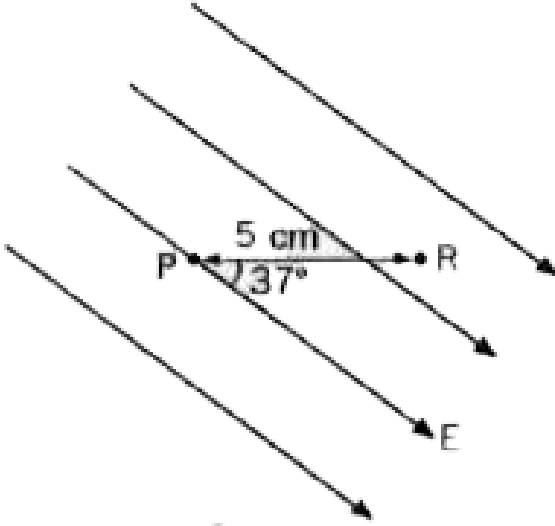
 वीडियो उत्तर देखें

3. आकाश में किसी बिन्दु x,y,z (मीटरों में) पर वैद्युत विभव $V=4x^2$ वोल्ट है। बिन्दु (1 m, 0.2 m) पर वैद्युत क्षेत्र ज्ञात करें।



वीडियो उत्तर देखें

4. 2000 N/C परिमाण के किसी एकसमान क्षेत्र की दिशा क्षैतिज दिशा से 37° नीचे की ओर है |चित्र 3.4|।



(a) P और R के बीच विभवान्तर ज्ञात करें।

(b) यदि हम विभव का संदर्भ स्तर (reference level), ऐसे परिभाषित करें कि R पर विभव 500 V हो, तो P पर कितना विभव होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

5. बिन्दु A पर रखे एक बिन्दु आवेश Q के कारण बिन्दु B पर वैद्युत क्षेत्र तीव्रता 24 N/C है और बिन्दु B पर उसी आवेश के कारण वैद्युत विभव 12 J/C है। दूरी AB और आवेश Q का परिमाण ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

6. किसी प्रदेश में वैद्युत क्षेत्र $\vec{E} = \frac{A}{x^3} \hat{i}$ है। A की SI इकाई लिखें। अनन्त पर विभव शून्य मानते हुए उस प्रदेश में विभव के लिए समीकरण लिखें।

 वीडियो उत्तर देखें

7. 5 nC और - 2nC परिमाण के दो आवेश, (2 cm, 0, 0) और (x cm, 0, 0) बिन्दुओं पर ऐसे स्थान पर रखे गए हैं जहाँ कोई और बाहरी क्षेत्र नहीं है। यदि समूह की स्थिरवैद्युत स्थितिज ऊर्जा $- 0.5\mu\text{J}$ हो, तो x का मान क्या है?



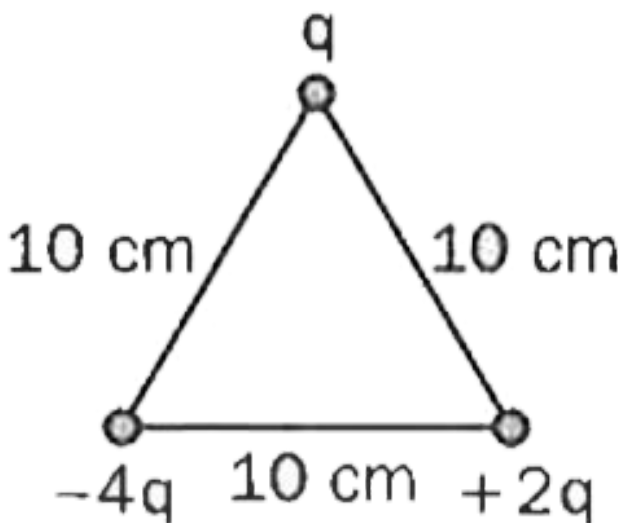
वीडियो उत्तर देखें

8. $+ 15\mu\text{C}$ और $+ 9\mu\text{C}$ मात्रा के दो बिन्दु आवेश A और B, हवा में एक-दूसरे से 18 cm दूर रखे जाते हैं। B को A की तरफ 3 cm चलाने में किया जाने वाला कार्य निकालें।



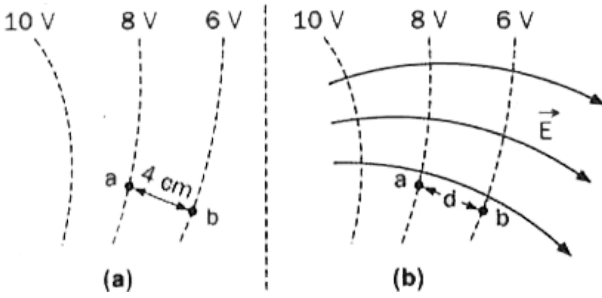
वीडियो उत्तर देखें

9. एक त्रिभुज के कोनों पर रखे तीन आवेशों के समूह को अलग-अलग करने में किया जाने वाला कार्य निकालें [चित्र 3.19]। यहाँ $q = 1.6 \times 10^{-9} C$ है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

10. चित्र 3.23 (a) में तीन समविभव पृष्ठ दिखाए गए हैं। इनके संगत क्षेत्र रेखाएँ खींचे और बिन्दु a पर क्षेत्र तीव्रता का अनुमान लगाएँ जहाँ पृष्ठों में दूरी 4 cm है।



 वीडियो उत्तर देखें

विषय आधारित समस्याएँ हल सहित

1. एक एकल धनात्मक बिन्दु आवेश का परिमाण निकालें जो अपने से 10 cm दूरी पर 50 V का वैद्युत विभव पैदा करे।

$$\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 (Nm^2 / C^2) \text{ लें।}$$



वीडियो उत्तर देखें

2. सोने के नाभिक के पृष्ठ पर वैद्युत विभव कितना है? नाभिकीय व्यासार्ध $6.6 \times 10^{-15}m$ है और सोने की परमाणविक संख्या $Z=79$ है।



वीडियो उत्तर देखें

3. एक घन की हर भुजा b है और इसके हर कोने पर आवेश q है। इस आवेश समूह के कारण घन के केन्द्र पर विभव और वैद्युत क्षेत्र ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

4. किसी बादल और पृथ्वी के बीच विभवान्तर 10^7 V है। यदि बिजली के कड़कने के कारण 100 C आवेश, बादल से धरती की ओर जाए, तो नष्ट हुई ऊर्जा ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

5. दो आवेश $-q$ और $+q$, क्रमशः बिन्दुओं $(0, 0, -a)$ और $(0, 0, a)$ पर हैं।

(a) बिन्दुओं $(0, 0, z)$ और $(x, y, 0)$ पर स्थिरवैद्युत विभव क्या हैं?

(b) यदि $r/a \gg 1$ हो, तो मूल बिन्दु से बिन्दुकी दूरी r पर विभव की निर्भरता ज्ञात करें।

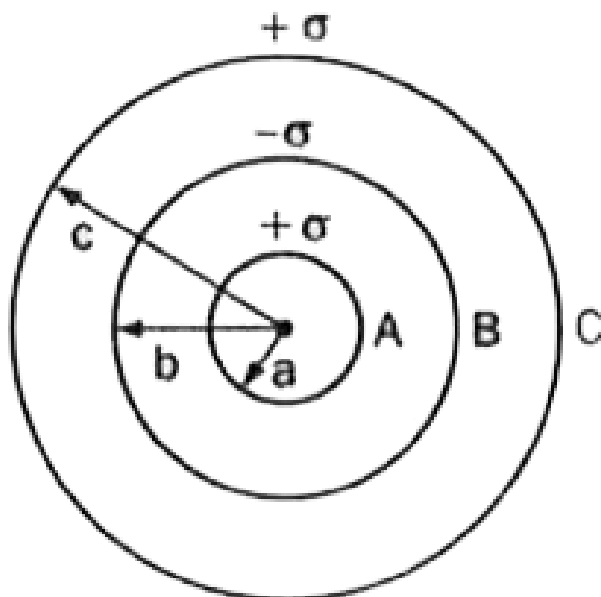
(c) एक छोटे परीक्षण आवेश को x -अक्ष के अनुदिश बिन्दु $(5, 0, 0)$ से $(-7, 0, 0)$ तक चलाने में कितना कार्य किया जाता है? क्या उत्तर बदलेगा यदि दोनों बिन्दुओं के बीच परीक्षण आवेश का पथ, X -अक्ष के अनुदिश न हो?



वीडियो उत्तर देखें

6. a,b और c (a) तीनों खोलों A, B और C के विभव ज्ञात करें।

(b) यदि खोलों A और C एक ही विभव पर हों, तो व्यासार्थों a,b और c के बीच का सम्बन्ध ज्ञात करें।



 वीडियो उत्तर देखें

7. $1.5\mu\text{C}$ और $2.5\mu\text{C}$ आवेशों वाले दो छोटे गोले एक दूसरे से 30 cm दूर हैं। इन बिन्दुओं पर निम्न विभव और वैधुत क्षेत्र ज्ञात करें:

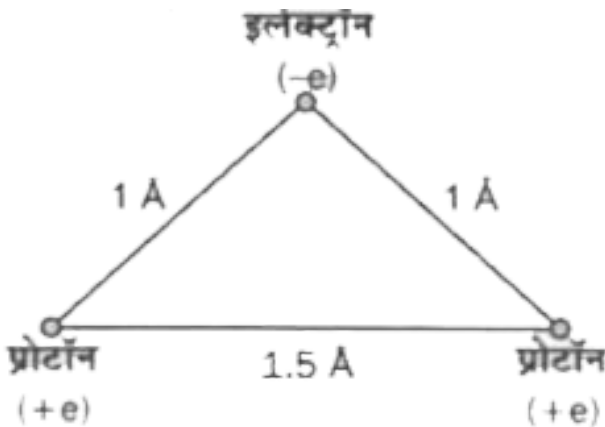
(a) दोनों आवेशों को जोड़ने वाली रेखा के मध्य बिन्दु पर और

(b) मध्यबिन्दु से गुजरने वाले और इस रेखा के अभिलम्ब तल में इस बिन्दु से 10 cm की दूरी पर।



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि H_2 अणु के दो इलेक्ट्रॉनों में से एक निकाल लिया जाए, तो हमें हाइड्रोजन आणविक ऑयन (H_2^+) मिलता है। H_2^+ की निम्नतम अवस्था में दोनों प्रोटॉन एक दूसरे से लगभग 1.5 Å होते हैं और इलेक्ट्रॉन, हर प्रोटॉन से लगभग 1 Å दूर होता है। समूह की स्थितिज ऊर्जा निकालें। स्थितिज ऊर्जा के शून्य के लिए अपना चयन बताएँ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

9. एक हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन और प्रोटॉन एक दूसरे से करीब 0.53 \AA की दूरी पर बंधे हैं।

(a) समूह की स्थितिज ऊर्जा का eV में अनुमान लगाएँ।

स्थितिज ऊर्जा का शून्य इलेक्ट्रॉन की प्रोटॉन से अनन्त दूरी पर लें।

(b) जब कक्षा (orbit) में इसकी गतिज ऊर्जा, (a) में प्राप्त स्थितिज ऊर्जा से आधी हो, तो इसको अलग करने के लिए कम से कम किया जाने वाला कार्य ज्ञात करें।

(c) यदि स्थितिज ऊर्जा का शून्य इलेक्ट्रॉन की प्रोटॉन से 1.6 \AA दूरी पर लिया जाए, तो (a) और (b) के उत्तर क्या होंगे?



वीडियो उत्तर देखें

10. $+6.50\mu C$ नेट आवेश वाला एक छोटा धातु का गोला (sphere), एक विद्युत्‌रोधी स्टैण्ड पर स्थिर रखा जाता है। $+3.20 \times 10^{-19} C$ आवेश वाला एक ऐल्फा (α)-कण एक त्रिज्यीय पथ से गोले की ओर फेंका जाता है। जब ऐल्फा (α)-कण गोले से 1.00 m दूर है, तो इसकी गति 5.40×10^5 m/s है। यह कण गोले के कितना पास जाता है?



वीडियो उत्तर देखें

11. तीन बिन्दु आवेश q , $2q$ और $8q$, एक 9 cm लम्बी सीधी रेखा में रखे जाने हैं। वे स्थान निकालें जहाँ वे रखे जाएँ ताकि समूह की स्थितिज ऊर्जा कम से कम हो। इस स्थिति में आवेश वाले स्थान पर दूसरे दो आवेशों के कारण वैद्युत क्षेत्र कितना है?



वीडियो उत्तर देखें

उच्चस्तरीय चिंतन प्रश्नोत्तरी

1. r_1 व्यासार्ध और q_1 आवेश वाला एक छोटा गोला r_2 और q_2 व्यासार्ध आवेश वाले गोलीय खोल में रखा जाता है। सिद्ध करें कि यदि q_1 धनात्मक है, तो आवेश अवश्य ही गोले से गोलीय खोल की ओर बहेगा (जब दोनों को तार से जोड़ा जाएगा) चाहे गोलीय खोल पर कोई भी आवेश क्यों न हो।



वीडियो उत्तर देखें

2. एक धनात्मक आवेशित वस्तु कैसे शून्य विभव पर हो सकती है?



वीडियो उत्तर देखें

3. क्या कोई तरीका है कि जिससे शरीर पर झटका खाए
बगैर उच्च बोल्टता (Voltage) पैदा की जा सके?

 वीडियो उत्तर देखें

4. हमें पता है कि आवेशित चालक के पृष्ठ पर वैद्युत क्षेत्र
सतत नहीं है। क्या यहाँ वैद्युत विभव भी सतत नहीं है?

 वीडियो उत्तर देखें

5. (a) चित्र 3.30 में दर्शाया एक प्रोटॉन शुरू में P पर स्थिर है।

क्या यह चलता है? यदि हाँ, तो किस दिशा में?

(b) बिन्दु P पर रखे एक इलेक्ट्रॉन के लिए उपरोक्त स्थिति

(a) में क्या होगा?

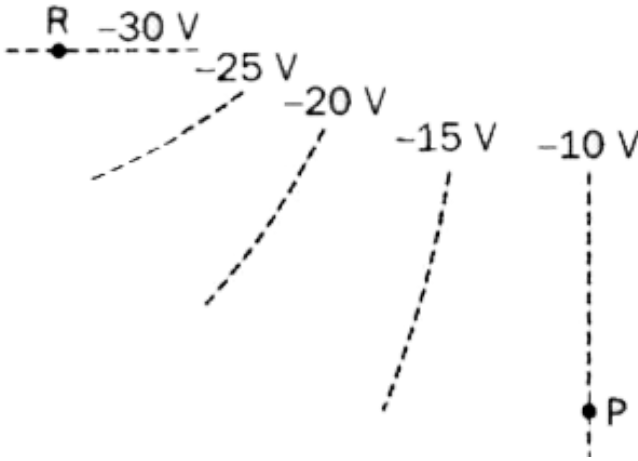


वीडियो उत्तर देखें

6. चित्र 3.31 में समविभव पृष्ठ दिखाए गए हैं।

(a) बिन्दुओं P और R पर वैद्युत क्षेत्र \vec{E} की क्या दिशाएँ हैं?

(b) क्या वैद्युत क्षेत्र का परिमाण P पर बड़ा है या R पर?

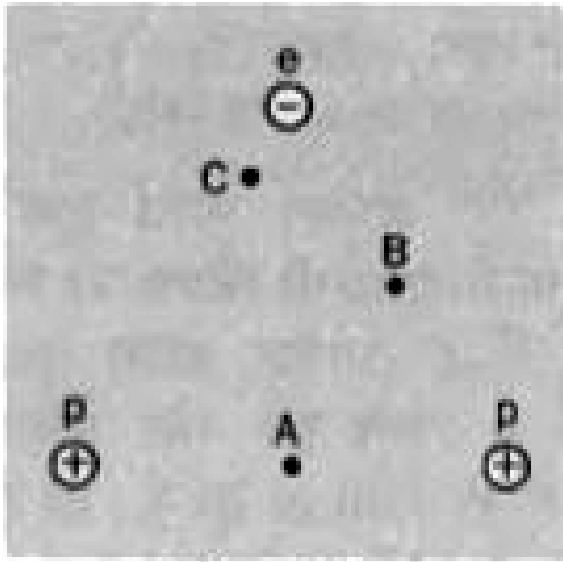


वीडियो उत्तर देखें

7. चित्र 3.32 में दो प्रोटॉन और एक इलेक्ट्रॉन दिखाए गए हैं।

बिन्दुओं A, B, C या $D(\infty)$ पर) में से विभव कहाँ पर सब से

कम है?



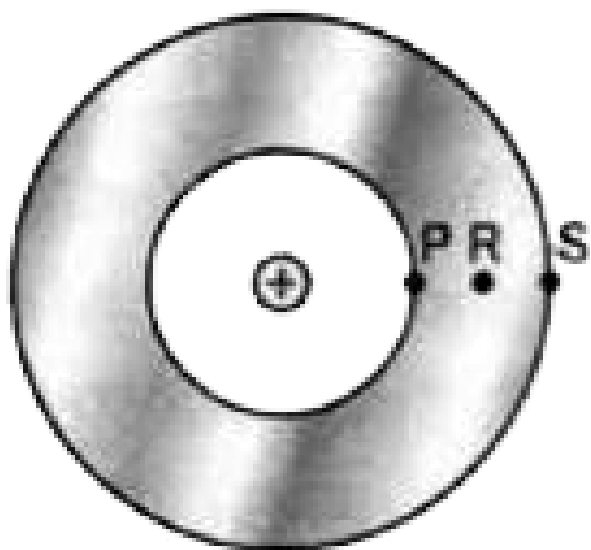
 वीडियो उत्तर देखें

8. एक धनात्मक आवेश, एक खोखले धातु के गोले के केन्द्र पर रखा जाता है, जिस पर कोई नेट आवेश नहीं है। चित्र

3.33]

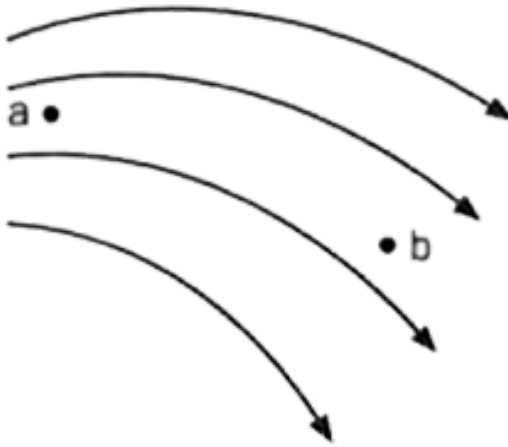
(a) P, R और S पर आवेश घनत्व का क्या चिन्ह है (+, - या 0)?

(b) P और S के बीच विभवान्तर क्या है?



 वीडियो उत्तर देखें

9. चित्र 3.34 में दिखाए क्षेत्र के लिए क्या निकटवर्ती समविभव पृष्ठ, बिन्दु a के पास एक दूसरे के ज़्यादा करीब हैं या बिन्दु b के पास?



वीडियो उत्तर देखें

10. क्योंकि पृथ्वी के पास क्षेत्र की तीव्रता लगभग 130 V/m होती है, इसलिए हर व्यस्क की सिर और टांगों के बीच लगभग 200 V की वोल्टता होनी चाहिए। यह क्षेत्र क्यों अनुभव में नहीं आता जबकि यदि हम $100\text{V}-200 \text{ V}$ की किसी बैटरी या परिपथ के ध्रुवों को छुएँ, तो परिणाम कष्टदायी या खतरनाक भी हो सकता है?



वीडियो उत्तर देखें

11. एक बिन्दु आवेश q को बिन्दु O पर रखा जाता है [चित्र 3.36]। यदि q , (a) धनात्मक और (b) ऋणात्मक आवेश हो,

तो क्या $(V_B - V_A)$ धनात्मक होगा या ऋणात्मक या शून्य?

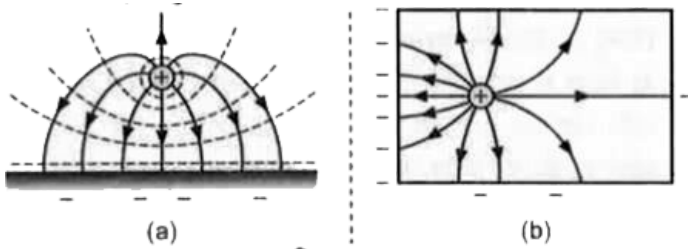


[वीडियो उत्तर देखें](#)

12. (a) पृथ्वी के पृष्ठ के ऊपर रखे गए एक धनात्मक बिन्दु आवेश (एक छोटे गोले) के क्षेत्र के समविभव पृष्ठ और क्षेत्र रेखाएँ अनुमान से खींचे।

(b) एक आवेशित धातु के गोले और कमरे की दीवारों के

बीच क्षेत्र रेखाएँ अनुमान से खींचे।

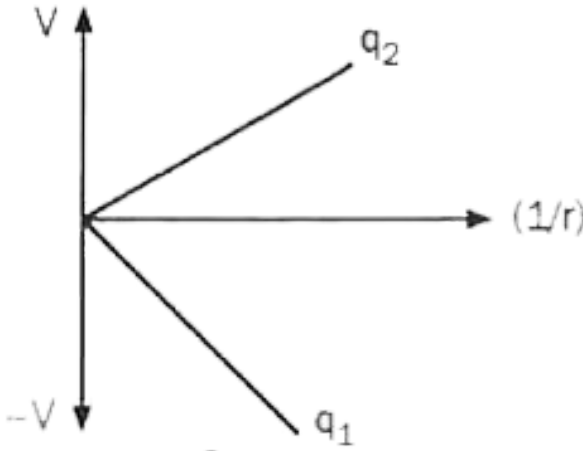


 वीडियो उत्तर देखें

13. चित्र 3.38 में खींचे गए दो ग्राफ़, दो बिन्दु आवेशों q_1 और q_2 के लिए स्थिरवैद्युत विभव V का $(1/r)$ के साथ परिवर्तन दिखाते हैं (यहाँ r , बिन्दु आवेश से क्षेत्र बिन्दु की दूरी है)।

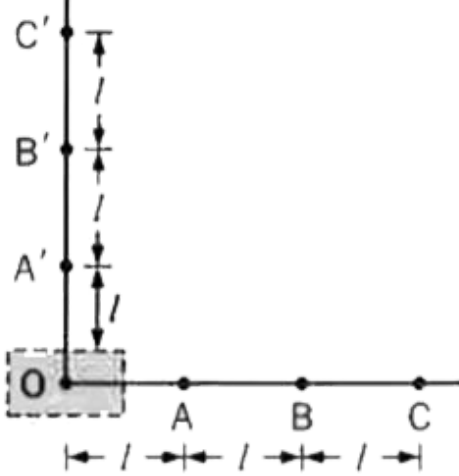
(a) दोनों आवेशों के चिन्ह क्या हैं?

(b) दोनों में से कौन-से आवेश का परिमाण बड़ा है और क्यों?



वीडियो उत्तर देखें

14. निम्न आँकड़े चित्र 3.39 में छायाित स्थान में आवेश वितरण के अंदर वैद्युत क्षेत्र के परिमाण की एक संदर्भ बिन्दु O से दूरी पर निर्भरता के लिए प्राप्त किए गए थे:



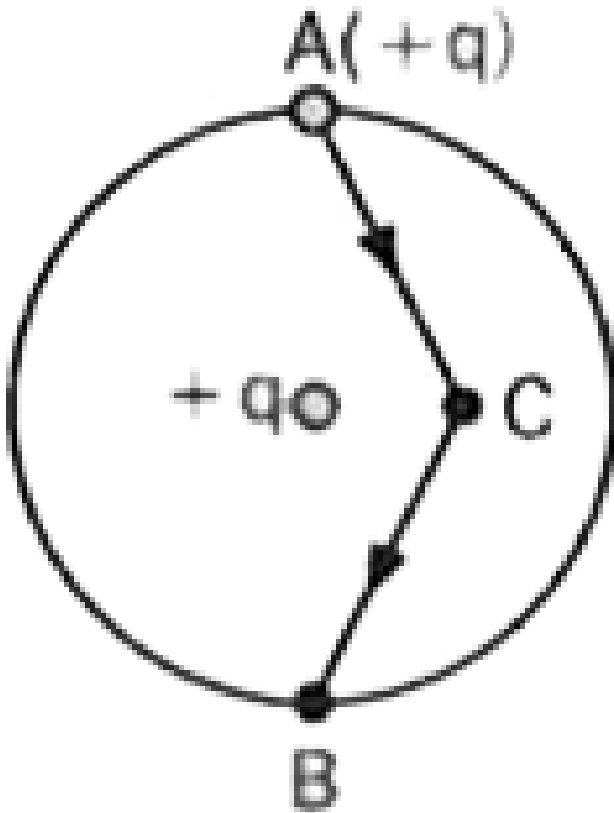
क्षेत्र बिन्दु	A	B	C	A'	B'	C'
वैद्युत क्षेत्र का परिमाण	E	$E/8$	$E/27$	$E/2$	$E/16$	$E/54$

- (a) आवेश वितरण पहचानें और अपने उत्तर का कारण दें।
- (b) यदि इस आवेश वितरण के कारण बिन्दु A पर विभव V है, तो बिन्दु A' पर इसका क्या मूल्य होगा?

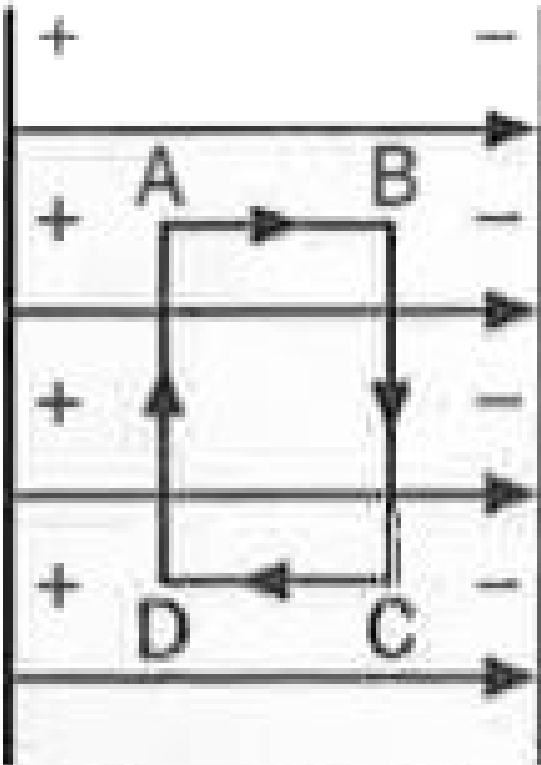
 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नोत्तरी 1 अंक

1. यदि एक बिन्दु आवेश $+q$, पहले बिन्दु A से बिन्दु C तक ले जाया जाए और फिर बिन्दु C से बिन्दु B तक, जहाँ बिन्दु A और बिन्दु B एक और आवेश $+q$ को केन्द्र मानकर खींचे गए वृत्त पर है, तो किस पथ से ज्यादा कार्य होगा?



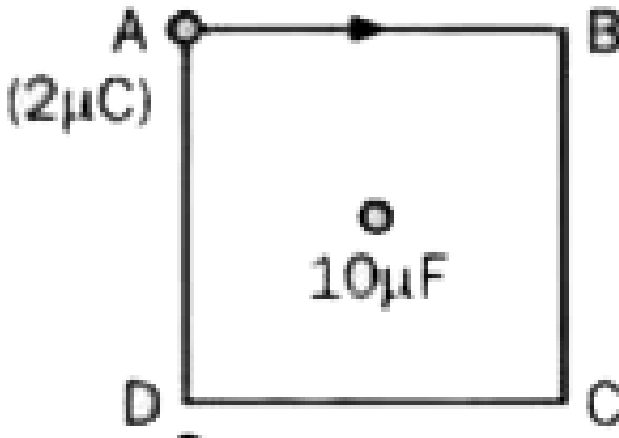
2. दो आवेशित प्लेटों के बीच एकसमान वैद्युत क्षेत्र E है [चित्र 3.41] | किसी आवेश q को बन्द पथ ABCD के अनुदिश चलाने में कितना कार्य करना होगा?



 वीडियो उत्तर देखें

3. $2\mu\text{C}$ के बिन्दु आवेश को एक वर्ग ABCD चित्र 3.42) के कोने A से कोने B तक चलाने में कितना कार्य करना होगा

यदि $10\mu\text{C}$ का आवेश वर्ग के केन्द्र पर स्थित हो?



 वीडियो उत्तर देखें

4. किसी समविभव पृष्ठ पर परीक्षण आवेश को चलाने में कोई कार्य नहीं करना पड़ता। क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि किसी बिन्दु पर वैद्युत क्षेत्र शून्य हो, तो क्या यहाँ कोई वैद्युत विभव हो सकता है और यदि किसी बिन्दु पर वैद्युत विभव शून्य हो, तो क्या वहाँ वैद्युत क्षेत्र हो सकता है?

 वीडियो उत्तर देखें

6. किसी बिन्दु आवेश के कारण r दूरी पर वैद्युत क्षेत्र, व्युत्क्रम वर्ग नियम पर निर्भर करता है। दर्शाइये कि निम्न मात्राएँ कैसे बदलेंगी:

(a) बिन्दु आवेश के कारण विभव और

(b) आवेशित धातु के गोले के केन्द्र से किसी दूरी r पर विभव ($r <$ गोले का व्यासार्ध)?



वीडियो उत्तर देखें

7. किसी एकसमान वैद्युत क्षेत्र में एक प्रोटॉन को स्थिर अवस्था में छोड़ा जाता है। क्या प्रोटॉन की वैद्युत स्थितिज

ऊर्जा बढ़ती है या घटती है? क्या प्रोटॉन, उच्च विभव वाले स्थान की ओर जाता है या निम्न विभव वाले स्थान की ओर?

 वीडियो उत्तर देखें

8. जब एक प्रोटॉन एक अन्य स्थिर प्रोटॉन के पास जाता है, तो (a) चलने वाले प्रोटॉन की गतिज ऊर्जा, (b) समूह की वैद्युत स्थितिज ऊर्जा और (c) समूह की कुल ऊर्जा का क्या होत ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक इलेक्ट्रॉन को एक ऐसे स्थान में छोड़ा जाता है जहाँ वैद्युत विभव बाईं ओर को घटता है। इलेक्ट्रॉन किस रास्ते से चलेगा? व्याख्या करें।



वीडियो उत्तर देखें

10. मान लें कि एक समविभव पृष्ठ पर से एक आवेश को विराम स्थिति से हटाकर फिर वापस चक्कर लगाकर उसी पृष्ठ पर लाया जाता है। इसमें कितना कार्य करना पड़ा? व्याख्या करें।



वीडियो उत्तर देखें

11. एक अनावेशित विद्युत्‌रोधी चालक, एक आवेशित विद्युत्‌रोधी चालक B के पास लाया जाता है। चालक B के आवेश और विभव का क्या होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

12. $500\mu\text{C}$ का एक आवेश, 10 cm भुजा वाले एक वर्ग के केन्द्र पर है। $10\mu\text{C}$ के आवेश को वर्ग के विकर्ण के दो विपरीत बिन्दुओं के बीच चलाने में किया गया कार्य ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नोत्तरी 2 और 3 अंक

1. वैद्युत विभव की परिभाषा और इसकी SI इकाईयाँ लिखें।



वीडियो उत्तर देखें

2. वैद्युत विभव और वैद्युत ऊर्जा के बीच भेद बताएँ।



वीडियो उत्तर देखें

3. सिद्ध करें कि वैद्युत क्षेत्र, ऋणात्मक विभव प्रवणता है।

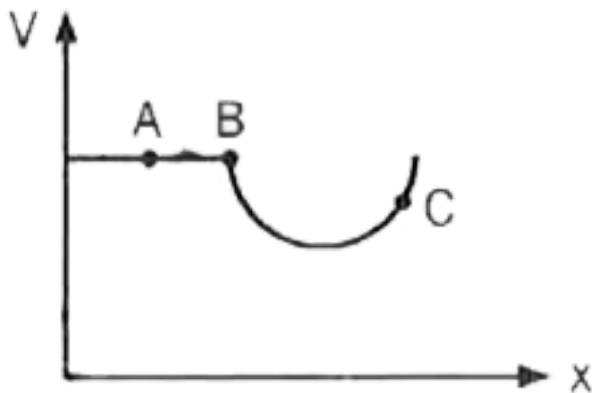


वीडियो उत्तर देखें

4. चित्र 3.43 में एक दिए गए आवेश वितरण के कारण स्थिरवैद्युत विभव V का दूरी x से परिवर्तन दिखाया गया है।

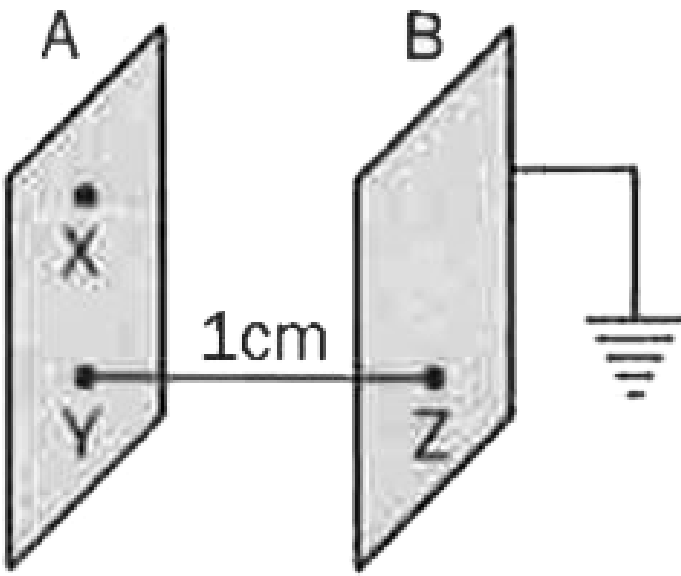
A, B और C चिन्ह वाले बिन्दुओं से उस बिन्दु को पहचानें जहाँ वैद्युत क्षेत्र (a) शून्य और (b) अधिकतम है। दोनों

स्थितियों में अपने उत्तर की व्याख्या करें।



 वीडियो उत्तर देखें

5. दो एकसमान समतल धातु के पृष्ठ A और B, आपस में 1 cm की दूरी पर एक दूसरे के समान्तर रखे जाते हैं [चित्र 3.44]। पृष्ठ A को 10 V का धनात्मक विभव दिया जाता है और B का बाहरी पृष्ठ भूसंपर्कित कर दिया जाता है।



(a) बिन्दुओं Y और Z के बीच एकसमान वैद्युत क्षेत्र का परिमाण और दिशा क्या है?

(b) $20\mu\text{C}$ के आवेश को बिन्दु X से बिन्दु Y तक ले जाने में कितना कार्य करना पड़ेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

6. विभवान्तर की परिभाषा दें और इसका एक वैद्युत क्षेत्र के रेखा समाकल से सम्बन्ध निकालें।

 वीडियो उत्तर देखें

7. सिद्ध करें कि किसी वैद्युत क्षेत्र में एक बिन्दु आवेश को चलाने में किया गया कार्य उस पथ पर निर्भर नहीं करता जिससे इसे चलाया जाए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. सिद्ध करें कि स्थिरवैद्युत विभव, वैद्युत क्षेत्र के रेखा समाकल के रूप में प्रदर्शित किया जा सकता है।

 वीडियो उत्तर देखें

9. सिद्ध करें कि एक युनिट आवेश को एक वैद्युत क्षेत्र में किसी बन्द पथ से ले जाने में किया गया कार्य शून्य है।

 वीडियो उत्तर देखें

10. सिद्ध करें कि वैद्युत क्षेत्र संरक्षी है।



वीडियो उत्तर देखें

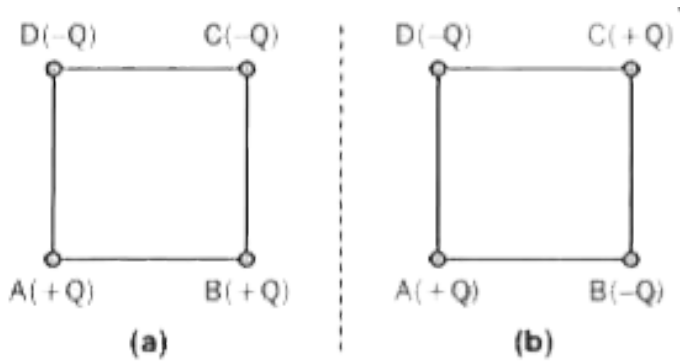
11. एक बिन्दु आवेश से r दूरी पर वैद्युत विभव का समीकरण निकालें।



वीडियो उत्तर देखें

12. चार बिन्दु आवेश, एक वर्ग के चारों कोनों पर (a) और (b) दो प्रकार से रखे जाते हैं [चिन 3.45] क्या दोनों स्थितियों में वर्ग के केन्द्र पर (a) वैद्युत क्षेत्र और (b) वैद्युत

विभव वही होंगे या अलग-अलग और क्यों?



 वीडियो उत्तर देखें

13. एक आवेशित गोलीय खोल का विभव निकालें।

 वीडियो उत्तर देखें

14. एक वैद्युत द्विध्रुव के कारण किसी बिन्दु पर वैद्युत विभव के लिए समीकरण निकालें।

 वीडियो उत्तर देखें

15. द्विध्रुव के अक्ष पर किसी बिन्दु पर वैद्युत विभव के लिए समीकरण निकालें।

 वीडियो उत्तर देखें

16. वैद्युत चतुर्ध्रुव क्या होता है? एक चतुर्ध्रुव के अक्ष पर किसी बिन्दु पर वैद्युत विभव के लिए समीकरण निकालें। अपने परिणाम की तुलना वैद्युत द्विध्रुव और एकध्रुव के विभवों के साथ करें।

 वीडियो उत्तर देखें

17. बिन्दु आवेशों के समूह के कारण स्थितिज ऊर्जा से आप क्या अर्थ लेते हैं? अलग-अलग परिमाण वाले दो आवेशों के समूह की स्थितिज ऊर्जा निकालें।

 वीडियो उत्तर देखें

18. अलग-अलग परिमाण के तीन आवेशों के समूह की स्थितिज ऊर्जा निकालें।

 वीडियो उत्तर देखें

19. एक समविभव तल का क्या अर्थ है? (i) किसी बिन्दु आवेश और (ii) किसी एकसमान वैद्युत क्षेत्र के कारण समविभव पृष्ठों का अनुरेखण करें। समविभव पृष्ठों के क्या गुण होते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

20. एक समविभव पृष्ठ क्या होता है? इस पर हर जगह वैद्युत क्षेत्र समकोण पर क्यों होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

21. (i) एक धनात्मक बिन्दु आवेश,

(ii) एक दूसरे से दूर दो समान और विपरीत आवेशों,

(iii) एक दूसरे से कुछ दूरी पर दो समान धनात्मक आवेशों

और

(iv) किसी एकसमान वैद्युत क्षेत्र के लिए समविभव पृष्ठों के

नक्शे खींचें।

 वीडियो उत्तर देखें

22. (a) क्या दो समविभव पृष्ठ एक दूसरे को काट सकते हैं?
कारण बताएँ।

(b) दो आवेश $-q$ और $+q$, क्रमशः बिन्दुओं $A(0, 0, -a)$ और $B(0, 0, +a)$ पर हैं। एक परीक्षण आवेश को बिन्दु $P(7, 0, 0)$ से $Q(-3, 0, 0)$ तक ले जाने में कितना कार्य करना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

विषय आधारित अभ्यास

1. एक आवेश से कुछ दूरी पर विभव 600 V है और वैद्युत क्षेत्र 200 N/C है।

(a) बिन्दु आवेश कितना दूर है?

(b) आवेश का परिमाण क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

2. 1mm व्यासार्ध और 10^{-10} आवेश वाली 2 करोड़ 70 लाख छोटी बूंदें मिलकर एक बड़ी बूंद बनाती है। बड़ी बूंद का विभव निकाले।

 वीडियो उत्तर देखें

3. 0.2g भार का एक छोटा गोला आपस में एक-दूसरे से 5 cm दूर समान्तर खड़ी प्लेटों के बीच एक धागे से लटकता है। गोले पर आवेश 6×10^{-9} C है। प्लेटों के बीच विभवान्तर कितना होगा यदि धागा ऊर्ध्वाधर के साथ 10° का कोण बनाए?



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि 4C आवेश को -10 V विभव वाले स्थान से V वोल्ट वाले स्थान तक ले जाने में 100 J कार्य करना पड़े, तो V का मूल्य निकालें।



वीडियो उत्तर देखें

5. दो आवेश $+4\mu C$ तथा $-2\mu C$ वायु में एक - दूसरे से 1 मीटर की दूरी पर स्थित हैं। दोनों आवेशों को जोड़ने वाली रेखा पर उस बिन्दु को ज्ञात कीजिए। जिस पर विद्युत विभव शून्य है।



वीडियो उत्तर देखें

6. एक बिन्दु आवेश के कारण किसी बिन्दु पर वैद्युत क्षेत्र 30 N/C है और वैद्युत विभव 15 J/C है। आवेश से बिन्दु की दूरी

और आवेश का परिमाण निकालें।

 वीडियो उत्तर देखें

7. 1.0m भुजा वाले वर्ग के केन्द्र पर क्या विभव होगा जब चार आवेश, $+1 \times 10^{-8}\text{C}$, $-2 \times 10^{-8}\text{C}$, $+3 \times 10^{-8}\text{C}$ और $+2 \times 10^{-8}\text{C}$, इसके चारों कोनों पर रखे जाएँ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. 10^8 C का एक बिन्दु आवेश, निर्देशांकों के मूलबिन्दु पर है। बिन्दुओं A (4 m, 4 m, 2 m) और B (1 m, 2m, 2m) के बीच विभवान्तर निकालें।



वीडियो उत्तर देखें

9. दो बिन्दु आवेश, $3 \times 10^{-8} \text{ C}$ और $-2 \times 10^{-8} \text{ C}$, एक दूसरे से 15 cm दूर पड़े हैं। इनको जोड़ने वाली रेखा के किस बिन्दु पर वैद्युत विभव शून्य है? अनन्त पर विभव शून्य लें।



वीडियो उत्तर देखें

10. प्लेटिनम नाभिक के केन्द्र से 10^{-12} m की दूरी पर विभव प्रवणता क्या है? नाभिक के पृष्ठ पर विभव प्रवणता क्या है? प्लेटिनम का परमाणु क्रमांक 78 है और प्लेटिनम नाभिक का व्यासार्ध 5×10^{-15} m है।



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि बिन्दु $(-1 \text{ m}, 2 \text{ m}, 3 \text{ m})$ के गिर्द विभव $V = (10x^2 + 5y^2 - 3z^2)$ हो, तो इस बिन्दु पर वैद्युत क्षेत्र के तीनों घटक निकालें।



वीडियो उत्तर देखें

12. $2 \times 10^{-5} \text{C}$ के समान आवेश वाले दो आवेशित कण अनन्त से 10m की परस्पर दूरी पर लाए जाते हैं। इस क्रिया में वैद्युत स्थितिज ऊर्जा में वृद्धि ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

13. 10^6 m/s की गति वाले दो इलेक्ट्रॉन एक दूसरे की ओर छोड़े जाते हैं। वे एक दूसरे के ज्यादा से ज्यादा कितने पास आएंगे?

 वीडियो उत्तर देखें

14. 10g भार और $2.0 \times 10^{-4}\text{C}$ आवेश वाले दो एकसमान कण एक दूसरे से 10 cm की दूरी पर रखे जाते हैं और फिर छोड़ दिए जाते हैं। जब उनके बीच दूरी काफी हो जाती है, तो कणों की गति क्या होगी?



वीडियो उत्तर देखें

विषय आधारित अभ्यास प्रतिरूपी अभ्यास

1. पृथ्वी पर किसी जगह आसमानी बिजली गिरती है और $1.00 \times 10^8\text{V}$ के विभवान्तर पर बादल से पृथ्वी को -20.0

C का आवेश देती है।

(a) क्या बादल उच्च विभव पर है या पृथ्वी?

(b) पृथ्वी को कितनी ऊर्जा दी जाती है?

(c) यदि इस ऊर्जा को एक 100 W के बिजली के बल्ब को जलाने के लिए प्रयोग किया जा सकता, तो यह कितने दिन चलेगी?



वीडियो उत्तर देखें

2. एक साफ दिन में पृथ्वी के पृष्ठ के पास वातावरण में वैद्युत क्षेत्र 100 N/C है, जिसकी दिशा ऊर्ध्वाधरतः नीचे है।

(a) यदि हम यह परिपाटी अपनाएँ कि पृथ्वी के पृष्ठ पर विभव

0 है, तो पृष्ठ से 100 m ऊपर विभव कितना है?

(b) समुद्र तल से 4300 m ऊपर एक पर्वत की चोटी पर विभव कितना है?

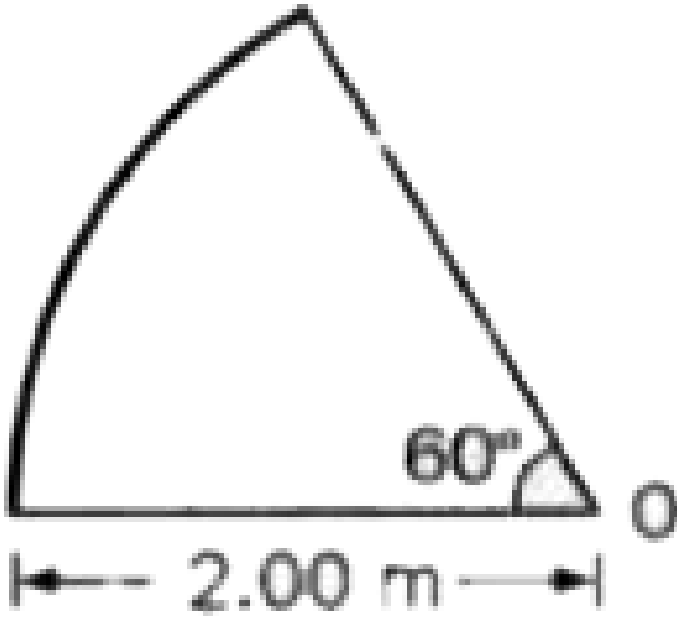
(c) एक आदमी के सिर के ऊपर का विभव कितना है यदि आदमी की लम्बाई 2m एवं वह आदमी खड़ा हो?



वीडियो उत्तर देखें

3. चित्र 3.47 में दिखाई गई वृत्ताकार चाप पर $1.00 \times 10^{-8} \text{C/m}$ का प्रति यूनिट लम्बाई एकसमान

आवेश है। चाप के केन्द्र O पर विभव ज्ञात करें।



 वीडियो उत्तर देखें

4. दो कणों के आवेश ($+4.0 \times 10^{-15}\text{ C}$ और $-4.0 \times 10^{-5}\text{ C}$ हैं और प्रत्येक का भार 5 g है। एक

दूसरे से 1.0m की दूरी पर उन्हें विराम की स्थिति से छोड़ा जाता है। हर कण की गति निकालें जब उनकी आपस में दूरी 50 cm हो जाए।



वीडियो उत्तर देखें

5.1m भुजा वाली एक समबाहु त्रिभुज के कोनों पर 1C, 2C और 3C के तीन बिन्दु आवेश रखे जाते हैं। इन आवेशों को 0.5 m भुजा वाली ऐसी ही समबाहु त्रिभुज के कोनों तक ले जाने में किया जाने वाला कार्य ज्ञात करें।



वीडियो उत्तर देखें

6. तीन आवेश, $-q, Q$ और $-q$, एक सीधी रेखा में समान दूरियों पर रखे जाते हैं। यदि तीनों आवेशों के समूह की स्थितिज ऊर्जा शून्य हो, तो अनुपात $Q:q$ क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक दूसरे से समान परिमित दूरियों पर तीन बिन्दु आवेशों, $+q, +2q$ और xq , को ऐसे स्थापित करें कि समूह की वैद्युत स्थितिज ऊर्जा शून्य हो। x का क्या मूल्य है?

 वीडियो उत्तर देखें

8. X-अक्ष की धनात्मक दिशा में किसी एकसमान वैद्युत क्षेत्र \vec{E} में एक बिन्दु आवेश q , बिन्दु P से बिन्दु S तक PQRS रास्ते से चलता है। जब P,Q,R और S के निर्देशांक क्रमशः $(a, b, 0)$, $(2a, 0,0)$, $(a, -b,0)$ और $(0, 0,0)$ हों, तो इस क्रिया में किया गया कार्य ज्ञात करें।



वीडियो उत्तर देखें

9. एक आवेशित लम्बी सीधी तार के बाहर वैद्युत क्षेत्र $E = (1000/r)V/m$ बाहर की ओर है। तार पर आवेश का चिन्ह क्या है? यदि दो बिन्दु A और B ऐसे स्थित हों कि $r_A = 0.2$

m और $r_B = 0.4 \text{ m}$ हो, तो $(V_B - V_A)$ का मूल्य ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

10. 1m भुजा वाली एक समबाहु त्रिभुज ABC के कोनों पर 0.1C के तीन आवेश रखे जाते हैं। यदि 1kW की दर से ऊर्जा भेजी जाए, तो A पर आवेश को बिन्दु D तक ले जाने में कितने दिन लगेंगे जो BC का मध्य बिन्दु है?

 वीडियो उत्तर देखें

11. q मात्रा के अनन्त आवेश X-अक्ष पर $x = 1, x = 4, x = 8, \dots$

के हिसाब से रखे जाते हैं।

(a) इस आवेश समूह का बिन्दु $x = 0$ पर विभव ज्ञात करें।

(b) इस समूह में यदि क्रमागत आवेशों के चिन्ह विपरीत हों,

तो विभव क्या होगा?



वीडियो उत्तर देखें

12. वैद्युत क्षेत्र तीव्रता वेक्टर निकाले, यदि क्षेत्र का विभव, $x,$

y निर्देशांकों पर ऐसे निर्भर हो :

(a) $V = a(x^2 - y^2)$ और (b) $V = axy$



वीडियो उत्तर देखें