

## PHYSICS

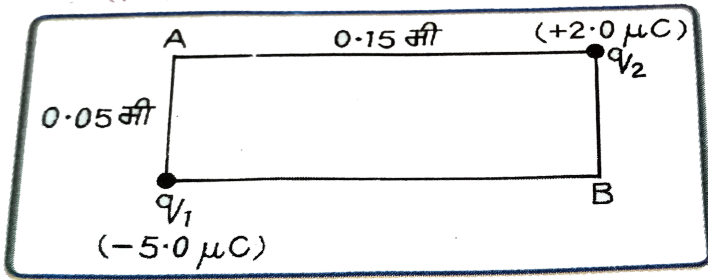
### BOOKS - NAGEEN PHYSICS (HINDI)

#### वैद्युत विभव

#### आंकिक उदाहरण

1. निम्न चित्र में प्रदर्शित आयत की भुजाएँ 0.05 तथा 0.15 मीटर है । आयत के एक विकर्ण कोनो पर आवेश  $q_1 = - 5.0\mu C$  तथा  $q_2 = + 2.0\mu C$  रखे है। आयत

के कोने A व B पर वैद्युत विभव ज्ञात कीजिए। एक तीसरे आवेश  $q = 3.0 \times 10^{-6}$  कूलॉम को कोने A से B तक ले जाने में कितना कार्य करना पड़ेगा ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

2. धातु के दो गोलों के व्यास 12 सेमी तथा 8 सेमी है। इन्हे समान विभव तक आवेशित किया गया है। गोलों पर आवेश के पृष्ठ-घनत्वों का अनुपात ज्ञात कीजिए।

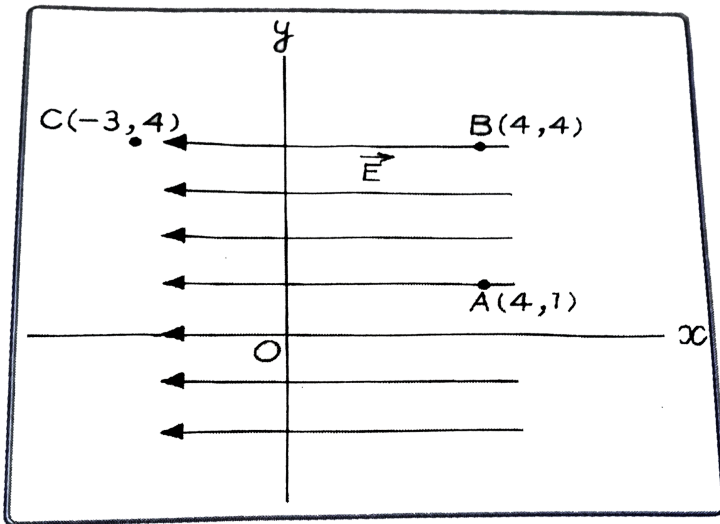


 वीडियो उत्तर देखें

$3.5 \times 10^{-9}$  कूलॉम परिणाम का एक बिंदु-आवेश A वायु में रखा है। किये गये कार्य की गणना कीजिए जबकि (i) एक अन्य बिंदु-आवेश B, जिसका परिणाम  $3 \times 10^{-9}$  कूलॉम है, आवेश A के चारों ओर एक वृत्त में पूरा चक्कर लगाता है। वृत्त की त्रिज्या  $6 \times 10^{-2}$  मीटर है तथा (ii) आवेश B को आवेश A की ओर 6 सेमी से 5 सेमी दूरी तक लाया जाता है।

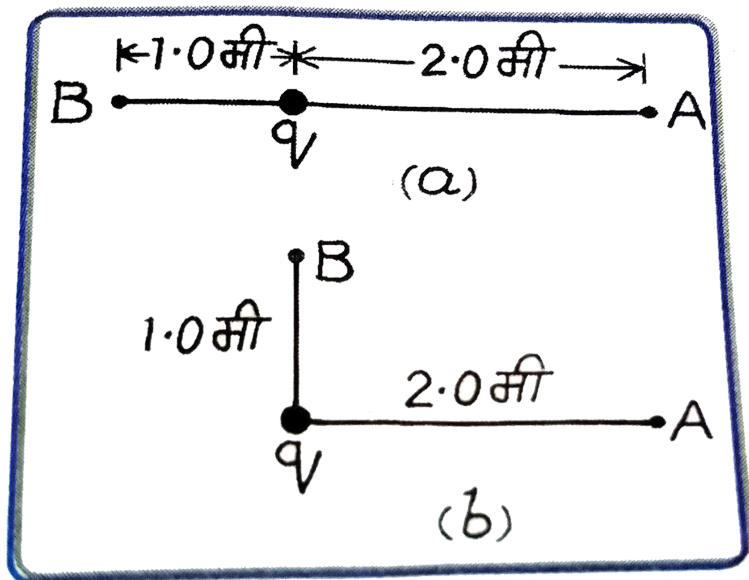
 वीडियो उत्तर देखें

4. निम्न चित्र में एकसमान वैधुत क्षेत्र  $\vec{E} = 300$  न्यूटन / कूलॉम x -अक्ष की ऋणात्मक दिशा में है। बिंदुओ A , B व C के x तथा y निर्देशांक (मीटर में) चित्र में दिये है। विभवान्तर  $V_{BA}$ ,  $V_{CB}$  व  $V_{CA}$  ज्ञात कीजिए।



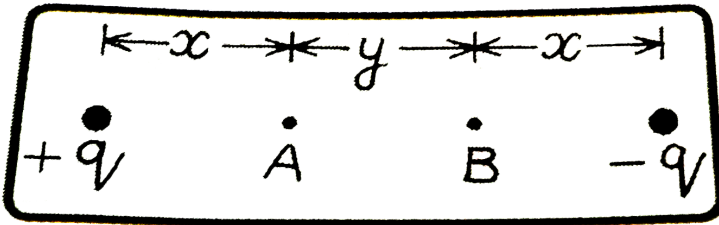
 वीडियो उत्तर देखें

5. संलग्न चित्र (a) में  $V_A - V_B$  के मान की गणना कीजिए  
 ( $q = +1.0 \times 10^{-6}$  कूलॉम)। यदि A और B की  
 स्थितियाँ चित्र (b) के अनुसार हो, तो  $V_A - V_B$  के मान में  
 क्या अंतर पड़ेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

6. संलग्न चित्र में  $V_A - V_B$  का मान की गणना कीजिए ।



 वीडियो उत्तर देखें

7. एक इलेक्ट्रॉन को  $15 \times 10^3$  वोल्ट विभवान्तर पर त्वरित किया जाता है । इसकी ऊर्जा में वृद्धि जूल तथा इलेक्ट्रॉन-वोल्ट में ज्ञात कीजिए। ( $e = 1.6 \times 10^{-19}$  कूलॉम)

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक इलेक्ट्रॉन 500 वोल्ट विभवान्तर से त्वरित किया जाता है ? वह कितनी चाल प्राप्त कर लेगा ।

 वीडियो उत्तर देखें

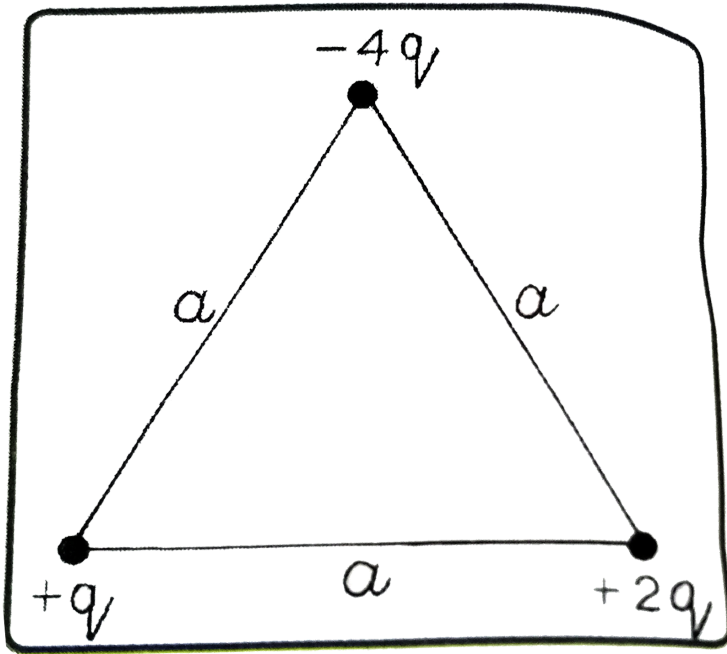
9.  $U^{238}$  नाभिक में दो प्रोटॉन  $6.0 \times 10^{-15}$  मीटर की दूरी पर है। उनकी पारस्परिक वैधुत स्थितिज ऊर्जा की गणना कीजिए । ( $1.6 \times 10^{-19}$  कूलॉम )

 वीडियो उत्तर देखें

10. संलग्न चित्र में तीन आवेशों को समायोजित किया गया है

। निकाय की कुल वैधुत स्थितिज ऊर्जा ज्ञात कीजिए जबकि

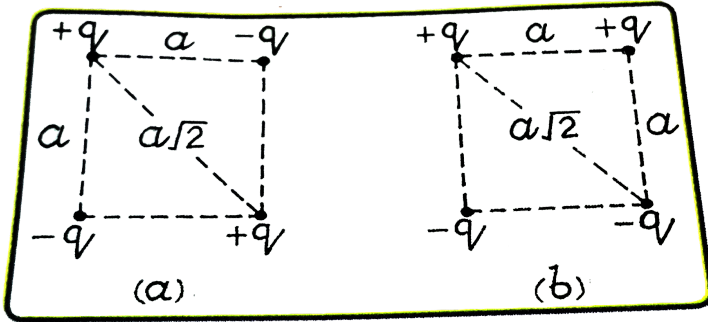
$q = 1.0 \times 10^{-7}$  कूलॉम तथा  $a=0.10$  मीटर



वीडियो उत्तर देखें



11. निम्न चित्रों (a) तथा (b) में निकायों की वैद्युत स्थितिज उर्जाओं की गणना कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

12. एक गेंद जिसका द्रव्यमान 1 ग्राम है तथा जिस पर  $10^{-8}$  कूलॉम आवेश है, एक बिंदु से दूसरे बिंदु की ओर चलती है। यदि पहले बिंदु का विभव 600 वोल्ट हो तथा दूसरे बिंदु का

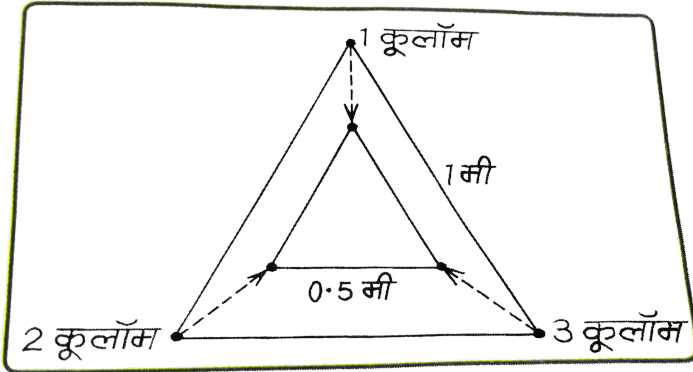
विभव शून्य हो तथा दूसरे बिंदु पर गेंद का वेग 20 सेमी/सेकंड हो, तो पहले बिंदु पर गेंद का वेग क्या होगा ?



**वीडियो उत्तर देखें**

**13.** तीन बिंदु-आवेश जिनके मान क्रमशः 1 कूलॉम , 2 कूलॉम तथा 3 कूलॉम है, 1 मीटर भुजा वाले एक समबाहु त्रिभुज की कोनो पर रखे गये है। इन आवेशों को निम्न चित्रानुसार एक छोटे 0.5 मीटर भुजाओ के समबाहु त्रिभुज के कोनो पर लाने में किये गये आवश्यक कार्य की गणना कीजिए । (दिया है :

$$\epsilon_0^{-1} = 36\pi \times 10^9 V - \frac{m}{A} - s$$



[वीडियो उत्तर देखें](#)

14. 1.0 मीटर भुजा वाले एक समबाहु त्रिभुज के प्रत्येक कोने पर 0.1 कूलॉम आवेश रखा है। यदि इस निकाय को 1.0 किलोवाट की दर से ऊर्जा दी जाये, तो किसी एक आवेश

को शेष बचे दो आवेशों को मिलाने वाली रेखा के मध्य-बिंदु तक ले जाने में कितना समय लगेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

15. एक कैथोड-किरण कम्पनदर्शी में प्लेटों के बीच दूरी 6.25 मिमी है तथा इनके बीच 3.125 किलोवोल्ट का वैधुत विभवान्तर स्थापित किया गया है। इन प्लेटों के बीच उत्पन्न वैधुत क्षेत्र एक कैथोड कण को कितना त्वरण प्रदान करेगा ? (कैथोड कण का द्रव्यमान  $m = 9.0 \times 10^{-31}$  किग्रा तथा आवेश  $e = 1.6 \times 10^{-19}$  कूलॉम)

 वीडियो उत्तर देखें

16. किसी बिंदु P पर वैधुत विभव दिया गया है:

$$V(x, y, z) = 6x - 8xy^2 - 8y + 6yz - 4z^2.$$

मूल बिंदु पर स्थित 2 कूलॉम बिंदु-आवेश पर वैधुत बल की गणना कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

17. दो बिंदु-आवेश क्रमशः 0.12 माइक्रोकूलॉम ( $\mu C$ ) तथा -0.06 माइक्रोकूलॉम के हैं तथा परस्पर 3.0 मीटर की दूरी पर स्थित हैं । इन दोनों के मध्य-बिंदु P पर वैधुत क्षेत्र की तीव्रता तथा वैधुत विभव के मान ज्ञात कीजिए । 0 .2

माइक्रोकूलॉम के एक आवेश को अनंत से मध्य बिंदु P तक लाने में कितना कार्य करना होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

18.  $+3.0 \times 10^{-19}$  कूलॉम तथा  $-3.2 \times 10^{-19}$  कूलॉम के दो बिंदु-आवेश एक दूसरे से  $2.4 \times 10^{-10}$  मीटर की दूरी पर स्थित हैं। यह वैद्युत द्विध्रुव  $4.0 \times 10^5$  वोल्ट/मीटर के एकसमान वैद्युत क्षेत्र में स्थित है। ज्ञात कीजिए : (i) वैद्युत द्विध्रुव का आघूर्ण, (ii) वैद्युत द्विध्रुव को साम्यावस्था  $180^\circ$  से घुमाने के लिए आवश्यक कार्य तथा (iii) वैद्युत

द्विध्रुव की साम्यावस्था में स्थितिज ऊर्जा

$$\left(1/4\pi\epsilon_0 = 9.0 \times 10^9 \text{ न्यूटन-m}^2 / \text{Coolaum}^2\right)$$

 वीडियो उत्तर देखें

19.  $+1 \times 10^{-6}$  कूलॉम और  $-1 \times 10^{-6}$  कूलॉम के दो बिंदु-आवेश परस्पर 2.0 सेमी की दूरी पर स्थित है। यह वैधुत द्विध्रुव  $1 \times 10^5$  वोल्ट/मीटर के एकसमान वैधुत क्षेत्र में स्थित है। द्विध्रुव की स्थायी संतुलन की स्थिति में स्थितिज ऊर्जा ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

20. दो बिंदु-आवेश  $+3\mu C$  तथा  $-3\mu C$  एक दूसरे से अल्प दूरी  $2 \times 10^{-3}$  मीटर पर स्थित है। ज्ञात कीजिए : (i) वैद्युत द्विध्रुव से 0.6 मीटर की दूरी पर निरक्षीय स्थिति में वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता एवं वैद्युत विभव तथा (ii) वैद्युत द्विध्रुव को  $90^\circ$  घुमा देने पर उसी बिंदु पर वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता एवं वैद्युत विभव ।



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली

1. वैद्युत विभव का मात्रक है -



A. जूल/कूलॉम

B. जूल-कूलॉम

C. वोल्ट/मीटर

D. जूल/कूलॉम-मीटर

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. निम्नलिखित में से कौन वैधुत विभव का मात्रक नहीं है ?

A. A. वोल्ट

B. B. जूल/कूलॉम

C. C. न्यूटन/कूलॉम

D. D. न्यूटन-मीटर/कूलॉम

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**3.** दो प्लेटें एक-दूसरे से 1 सेमी दूरी पर हैं और उनमें विभवान्तर 10 वोल्ट है। प्लेटों के बीच वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता है:

A. 10 न्यूटन/कूलॉम

B. 500 न्यूटन/कूलॉम

C. 1000 न्यूटन/कूलॉम

D. 250 न्यूटन/कूलॉम

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

4.  $E=0$  तीव्रता वाले वैद्युत क्षेत्र में विभव  $V$  का दूरी  $r$  के साथ परिवर्तन होगा :

A.  $V \propto \frac{1}{r}$

B.  $V \propto r$

C.  $V \propto \frac{1}{r^2}$

D. V=नियत अर्थात r पर निर्भर नहीं

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. किसी प्रोटॉन पर उसके भार का बराबर वैधुत बल लगाने हेतु वैधुत क्षेत्र की तीव्रता का मान है :

(प्रोटॉन का द्रव्यमान =  $1.67 \times 10^{-27}$  किग्रा, इलेक्ट्रॉन

का आवेश

$$e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ कूलॉम, } g = 10.0 \text{ m / s}^2)$$

A.  $1.67 \times 10^{-27} \text{ N / C}$

B.  $1.04 \times 10^{-7} \text{ V / m}$

C.  $1.6 \times 10^{-19} \text{ V / m}$

D.  $1.04 \times 10^{-27} \text{ V / m}$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

6. दूरी  $r$  पर स्थित दो बिंदु-आवेशों  $+q$  ,  $+q$  के बीच बल  $F$  है । यदि एक आवेश स्थिर हो व दूसरा उसके चारों ओर  $r$  त्रिज्या के वृत्त में एक चक्कर काटे तो कार्य होगा :

A.  $F \times r$

B.  $F \times 2\pi r$

C.  $F / 2\pi r$

D. शून्य

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

7. समान द्रव्यमान के दो आवेशित कणों पर आवेश क्रमशः  $+q$  तथा  $+4q$  है। जब इन्हें विरामावस्था से समान वैद्युत विभवान्तर के बीच गिरने दिया जाता है, तब उनकी चालों में अनुपात हो जायेगा :

A. 2 : 1

B. 1 : 2

C. 1 : 4

D. 4 : 1

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

8. 1 वोल्ट विभवान्तर पर त्वरित करने पर इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा होती है :

A. 1 जूल

B. 1इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

C. 1 अर्ग

D. 1 वाट

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**



9. 1 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट का मान होता है :

A.  $2 \times 10^{-18}$  जूल

B.  $1.6 \times 10^{-19}$  जूल

C.  $1.6 \times 10^{-31}$  जूल

D.  $9.1 \times 10^{-31}$  जूल

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

10. एक इलेक्ट्रॉन 500 वोल्ट के विभवान्तर से त्वरित किया जाता है। इलेक्ट्रॉन की चाल होगी :

A.  $8 \times 10^8 m / s$

B.  $2.3 \times 10^7 m / s$

C.  $1.33 \times 10^7 m / s$

D.  $1.33 \times 10^5 m / s$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

11. एक-दूसरे से 0.5 मीटर की दूरी पर स्थित दो बिंदुओं में 50 वोल्ट का विभवान्तर है। 2 कूलॉम आवेश को एक बिंदु से दूसरे तक ले जाने में आवश्यक कार्य का मान होगा :

A. 1.0 जूल

B. 25जूल

C. 50जूल

D. 100 जूल

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

12. 0.45 मीटर त्रिज्या की एक अचालक वलय की परिधि पर एकसमान रूप से वितरित कुल आवेश  $2 \times 10^{-10}$  कूलॉम है। 2 कूलॉम आवेश को अनंत से वलय के केंद्र तक ले जाने में आवश्यक कार्य होगा :

A. 4 जूल

B. 8 जूल

C. - 4 जूल

D. शून्य

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

13. एकसमान वैद्युत क्षेत्र में गतिमान 3 कूलॉम के आवेश पर 3000 न्यूटन बल लगता है। वैद्युत क्षेत्र में परस्पर 1 सेमी दूर स्थित बिंदुओं के बीच विभवान्तर होगा :

A. 10वोल्ट

B. 90 वोल्ट

C. 1000 वोल्ट

D. 9000 वोल्ट

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

14. एक बिंदु से 0.2 मीटर दूर स्थित दूसरे बिंदु तक 20 कूलॉम आवेश ले जाने में 2 जूल कार्य होता है। बिंदुओं के बीच विभवान्तर है :

A.  $2 \times 10^{-2}$  वोल्ट

B.  $4 \times 10^{-1}$  वोल्ट

C. 8 वोल्ट

D.  $1 \times 10^{-1}$  वोल्ट

**Answer: D**

15. वायु में 1 सेमी दूरी पर रखे प्रत्येक 1 माइक्रोकूलॉम के दो धनात्मक बिंदु-आवेशों के निकाय की वैद्युत स्थितिज ऊर्जा है

A. A. 0.9 eV

B. B. 0.9 जूल

C. C. 1 जूल

D. D. 9 जूल

**Answer: B**

16. दो समान धनावेशित बिंदु-आवेशों, जिनमें प्रत्येक पर  $1\mu C$  का आवेश है, को 1 मीटर की दूरी पर वायु में रखा जाता है। इनकी स्थितिज ऊर्जा है:

A. 1 जूल

B. 1 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

C.  $9 \times 10^{-3}$  जूल

D. शून्य

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें



17. दो बिंदु आवेश  $8\mu C$  तथा  $12\mu C$  एक-दूसरे से 10 सेमी की दूरी पर वायु में रखे गये हैं। उनके बीच दूरी 6 सेमी परिवर्तित करने के लिए कार्य आवश्यक होगा :

A. 5.8 J

B. 4.8 J

C. 3.8 J

D. 2.8 J

**Answer: A**

18. एकसमान वैधुत क्षेत्र  $\vec{E}$  में रखे वैधुत द्विध्रुव आघूर्ण  $\vec{P}$  वाले वैधुत द्विध्रुव को  $90^\circ$  से घुमाने में कृत कार्य है :

A.  $PE/2$

B.  $2PE$

C.  $PE$

D.  $\sqrt{2}PE$ .

**Answer: C**

19. यदि एक धन-आवेश को निम्न विभव के क्षेत्र से उच्च विभव के क्षेत्र में ले जाया जाता है तो वैद्युत स्थितिज ऊर्जा :

A. बढ़ती है

B. घटती है

C. उतनी ही रहती है

D. बढ़ भी सकती है अथवा घट भी सकती है ।

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

20. एक इलेक्ट्रॉन को दूसरे इलेक्ट्रॉन के अधिक समीप लाने पर निकाय की वैधुत स्थितिज ऊर्जा

- A. घटती है
- B. बढ़ती है
- C. उतनी ही रहती है
- D. शून्य हो जाती है

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

21. 10 सेमी भुजा वाले समबाहु त्रिभुज के प्रत्येक कोने पर  $q$  आवेश वाला कण रखा है। निकाय की स्थितिज ऊर्जा होगी :

A. शून्य

B. अनंत

C. 27 जूल

D. 100जूल

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

22. निम्नलिखित में से कौन-सा तथ्य समविभवि पृष्ठ के लिये सत्य नहीं है ?

A. पृष्ठ पर किन्ही दो बिंदुओं के बीच विभवान्तर शून्य होता है ।

B. वैद्युत बल-रेखाएँ पृष्ठ के सर्वथा लंबवत होती हैं

C. पृष्ठ पर किसी आवेश को एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जाने पर कोई कार्य नहीं होता है

D. समविभवि पृष्ठ सर्वथा गोलाकार होते हैं

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

23. वैद्युत द्विध्रुव के कारण, द्विध्रुव के केंद्र से  $r$  दूरी पर अक्ष में स्थित बिंदु पर वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता एवं विभव क्रमशः  $E$  तथा  $V$  है।  $E$  तथा  $V$  में सम्बन्ध होगा :-

A.  $E = V / r$

B.  $E = V / 2r$

C.  $E = 2V / r$

D.  $E = 2rV$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

## अतिलघु उत्तरीय

1. वैधुत विभव की परिभाषा बताइए तथा इसकी विमा लिखिए

 वीडियो उत्तर देखें

2. वैधुत विभव का विमीय सूत्र लिखिए

 वीडियो उत्तर देखें



3. इलेक्ट्रॉन-वोल्ट की परिभाषा दीजिए तथा इसका आंकिक मान जूल में व्यक्त कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. eV क्या है? इसका मान जूल में ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. समविभव पृष्ठ की परिभाषा लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. क्या दो समविभव पृष्ठ परस्पर काट सकते हैं ? इसे समझाइए ।



वीडियो उत्तर देखें

7. किसी समविभवी पृष्ठ के दो बिंदुओं के बीच आवेश को गति कराने में कितना कार्य किया जाता है ?



वीडियो उत्तर देखें

8. सिद्ध कीजिए कि वैधुत बल रेखाएँ समविभव सतह के लंबवत होती है ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक आवेश को वैद्युत क्षेत्र में कूलॉम-बल के विरुद्ध चलाया जाता है । कार्य किसके द्वारा किया जायेगा ? इसका क्षेत्र पर क्या प्रभाव होगा ? निकाय की ऊर्जा पर ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक द्विध्रुव के कारण उसकी अक्षीय तथा निरक्षीय स्थितियों पर वैधुत विभव के लिए सूत्र लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

11.  $\vec{P}$  आघूर्ण वाले वैधुत द्विध्रुव को एकसमान वैधुत क्षेत्र में रखा गया है। वैधुत द्विध्रुव की स्थितिज ऊर्जा क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. दिखाइए कि मात्रक वोल्ट /मीटर तथा न्यूटन /कूलॉम एक ही भौतिक राशि के मात्रक है । ये मात्रक किस भौतिक राशि से संबद्ध है ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. किसी पृष्ठ पर बिंदु A एवं B परस्पर 20 सेमी की दूरी पर है तथा प्रत्येक पर विभव 40 वोल्ट है। 5 कूलॉम आवेश को बिंदु A से B तक ले जाने में कृत कार्य की गणना कीजिए । इस पृष्ठ की प्रकृति बताइए ।

 वीडियो उत्तर देखें

14. एक प्रोटॉन 500 वोल्ट के विभवान्तर से त्वरित किया जाता है। प्रोटॉन का वेग ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

15. एक इलेक्ट्रॉन तथा एक प्रोटॉन समान विभव से त्वरित किया जाता है। इनमें किसका वेग अधिक है ?

 वीडियो उत्तर देखें

16. दो बिंदुओं A तथा B के बीच 10 सेमी की दूरी है और 5 वोल्ट का विभवान्तर है। 2 कूलॉम के धन-आवेश को बिंदु A से बिंदु B तक ले जाने में कितने जूल कार्य करना होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

17. दो बिंदुओं के बीच विभवान्तर 50 V है। एक बिंदु से दूसरे बिंदु तक  $3 \times 10^{-5}$  कूलॉम आवेश को ले जाने पर कितना कार्य करना होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

18. 5 सेमी की दूरी पर स्थित दो बिंदुओं A व B के विभव क्रमशः + 10 वोल्ट तथा - 10 वोल्ट है । 1.0 कूलॉम आवेश को A से B तक ले जाने में कितना कार्य करना होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

19. 1 MeV को जूल में व्यक्त कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें



20. बिंदु-आवेश के कारण वैधुत क्षेत्र की तीव्रता तथा वैधुत विभव, दूरी  $r$  के साथ कैसे विचरण करते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

21. दो समान बिंदु-आवेश, प्रत्येक  $q$  कूलॉम, परस्पर  $r$  मीटर की दूरी पर हैं। इनकी वैधुत स्थितिज ऊर्जा कितनी होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

22. एक प्रोटॉन को दूसरे प्रोटॉन की ओर लाने पर, निकाय की वैद्युत स्थितिज ऊर्जा में क्या परिवर्तन होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

23. किसी सम वैद्युत क्षेत्र में वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता तथा विभवान्तर में संबंध लिखिए तथा प्रतीकों का अर्थ बताइए ।

 वीडियो उत्तर देखें

24. एक बून्द जिसका द्रव्यमान  $4.8 \times 10^{-10}$  ग्राम तथा जिस पर  $2.4 \times 10^{-18}$  कुलोम आवेश है, दो क्षैतिज आवेशित प्लेटों के बीच संतुलन की स्थिति में लटकी है। प्लेटों के बीच की दुरी 1.0 सेमी है। प्लेटों के बीच विभवांतर ज्ञात कीजिये। यदि प्लेटों की ध्रुवता बदल दी जाये तो बून्द का त्वरण क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

25. विभव-प्रवणता से क्या समझते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

26. विभव-प्रवणता का मात्रक क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

27. दो बिंदुओ A तथा B पर वैधुत विभव क्रमशः  $+V$  वोल्ट तथा  $-V$  वोल्ट है । यदि उनके बीच की दूरी  $r$  मीटर हो, तो A और B के बीच औसत वैधुत क्षेत्र ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

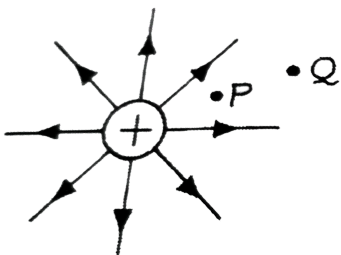
28. किसी बिंदु  $x, y, z$  (सभी मीटर में है) पर वैद्युत विभव

$V = 4x^2$  को वोल्ट द्वारा प्रदर्शित किया जाता है ।

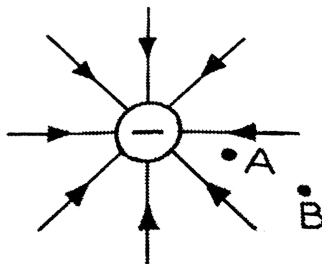
बिंदु(1m,0,2m) पर वैद्युत क्षेत्र, वोल्ट/मीटर में क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

29. निम्न चित्र (a) तथा (b) क्रमशः एकल धन तथा ऋण-  
आवेशों के वैद्युत क्षेत्रों की बल-रेखाएँ प्रदर्शित करते हैं :



(a)



(b)

(i)  $V_P - V_Q$  तथा विभवांतरों के चिन्ह बताइए।

(ii) बिंदुओ P व Q तथा बिंदुओ A व B के बीच एक अल्प ऋण आवेश के स्थितिज ऊर्जा अन्तरो के चिन्ह बताइए ।

(iii) एक अल्प धन-आवेश को बिंदु Q से P तक चलाने में वैधुत क्षेत्र द्वारा किये गये कार्य का चिन्ह बताइए ।

(iv) एक अल्प ऋण-आवेश को बिंदु B से A तक चलाने में बाह्य कर्ता द्वारा किये गये कार्य का चिन्ह बताइए । (v) एक अल्प ऋण-आवेश के बिंदु B से A तक जाने में गतिज ऊर्जा बढ़ती है अथवा घटती है ?

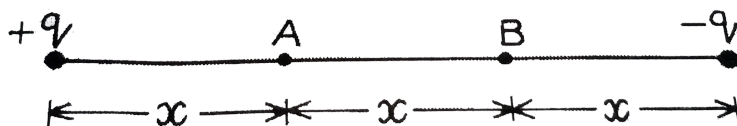


**वीडियो उत्तर देखें**

1. वैधुत विभव की परिभाषा दीजिए तथा इसकी विमा लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

2. निम्न चित्र में विभवान्तर के मान की गणना कीजिए :

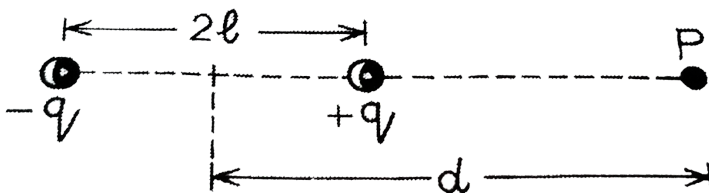


 वीडियो उत्तर देखें

3. दो बिंदु आवेश  $+q$  तथा  $-2q$  एक-दूसरे से  $d$  दूरी पर स्थित हैं। दोनों आवेशों को मिलाने वाली रेखा पर ऐसे बिंदुओं की स्थिति ज्ञात कीजिए, जहाँ पर आवेशों के इस निकाय के कारण विभव शून्य हो।

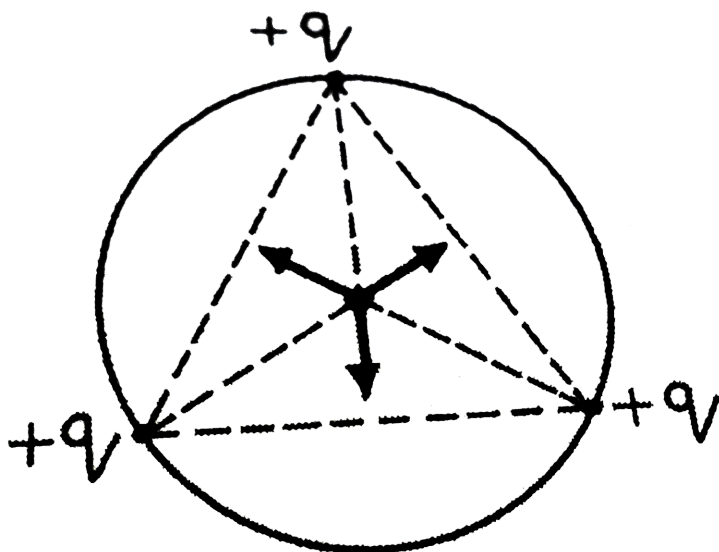
 वीडियो उत्तर देखें

4. वायु में चित्रानुसार स्थित  $-q$  एवं  $+q$  आवेशों के कारण बिंदु P पर कुल वैद्युत विभव की गणना कीजिए।





5.  $r$  मीटर त्रिज्या के वृत्त की परिधि पर स्थित तीन बिंदु-आवेश, प्रत्येक  $+q$  क्यूलॉम, एक समबाहु त्रिभुज बनाते हैं (चित्र)। वृत्त के केंद्र पर वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता तथा वैद्युत विभव ज्ञात कीजिए ।

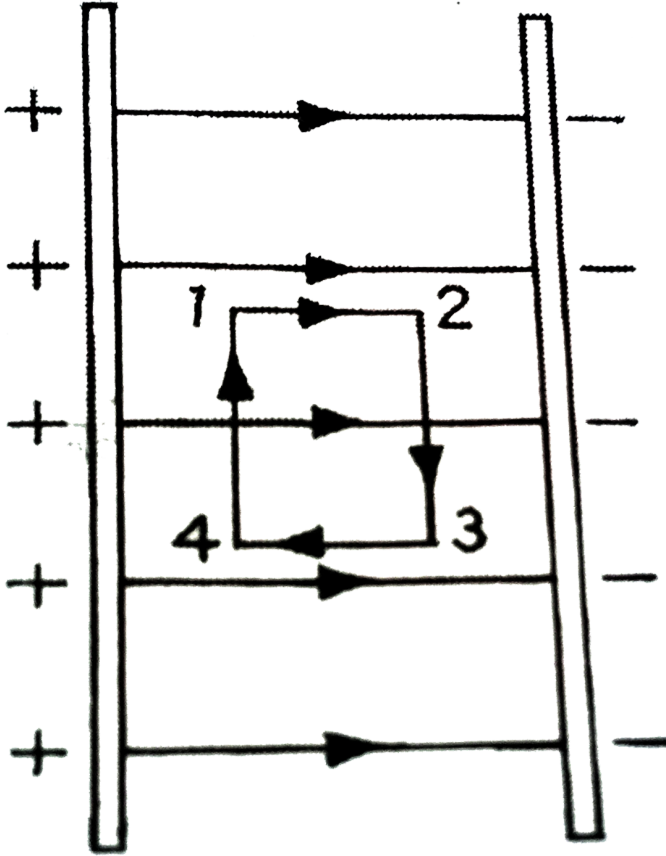




वीडियो उत्तर देखें

6. दो आवेशित प्लेटों के बीच एकसमान वैधुत क्षेत्र  $E$  है। एक आवेश  $q$  को बंद आयताकार पथ पर घुमाने में कितना कार्य

करना होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

7. (i) दो बराबर व सजातीय आवेश एक-दूसरे से कुछ दूरी पर स्थित हैं। उनके ठीक बीच में परिणामी वैद्युत क्षेत्र का मान क्या होगा ?

(ii) यदि किसी दिये गये बिंदु पर वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता शून्य हो, तो क्या उस बिंदु पर वैद्युत विभव भी अवश्य शून्य होगा ?

(iii) क्या किसी बिंदु पर वैद्युत विभव शून्य हो सकता है जबकि वहाँ वैद्युत क्षेत्र शून्य नहीं है ?

(iv) क्या दो अथवा सजातीय आवेशों को इस प्रकार रखा जा सकता है कि किसी बिंदु पर वैद्युत क्षेत्र तथा विभव दोनों ही शून्य हो ? क्या कई धन तथा ऋण-आवेशों को ?

(v) किसी क्षेत्र में वैद्युत विभव  $V$  नियत है। वहाँ पर आप वैद्युत क्षेत्र  $E$  के संबंध में क्या बता सकते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

8. आवेश  $q$  को  $a$  तथा  $b$  ( $b > a$ ) त्रिज्या वाले दो संकेन्द्री खोखले गोलों पर इस प्रकार वितरित किया गया है कि पृष्ठीय आवेश घनत्व समान है। इन दोनों गोलों के उभयनिष्ठ केंद्र पर विभव की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

9. एक बिंदु-आवेश  $+q$  से कुछ दूरी पर स्थित एक बिंदु  $P$  पर वैद्युत क्षेत्र  $E$  तथा वैद्युत विभव  $V$  है। यदि बिंदु  $P$  के दूसरे

ओर इतनी ही दूरी पर एक अन्य आवेश  $+q$  रख दे, तो अब बिंदु P पर परिणामी क्षेत्र व विभव क्या होंगे ? यदि नया आवेश  $-q$  हो तब ?



वीडियो उत्तर देखें

**10.** दो बिंदुओं A तथा B के विभव क्रमशः  $+V$  तथा  $-V$  वोल्ट है । यदि उनके बीच दूरी  $r$  मीटर है तो ज्ञात कीजिए :

(i) A व B के बीच औसत वैद्युत क्षेत्र तथा (ii)  $-q$  कूलॉम आवेश को A से B तक ले जाने में उसकी स्थितिज ऊर्जा में परिवर्तन ।



वीडियो उत्तर देखें

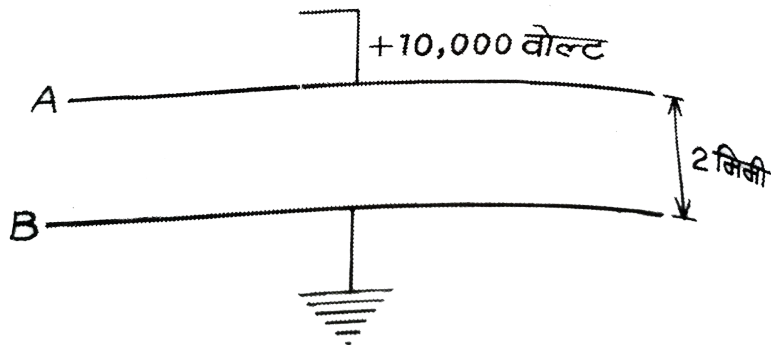
11. निर्वात में किसी बिंदु  $(x,y,z)$  (सभी मीटर में ) पर वैधुत विभव  $V = 2x^2$  वोल्ट है । बिंदु (1 मीटर, 0 मीटर, 2 मीटर ) पर वैधुत क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

12. दो प्लेटें A तथा B , 2 मिमी की दूरी पर चित्रानुसार रखी है। प्लेट A का विभव 10 ,000 वोल्ट है, प्लेट B पृथ्वी से संबंधित है । इन प्लेटों के बीच वैधुत क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात

कीजिए ।

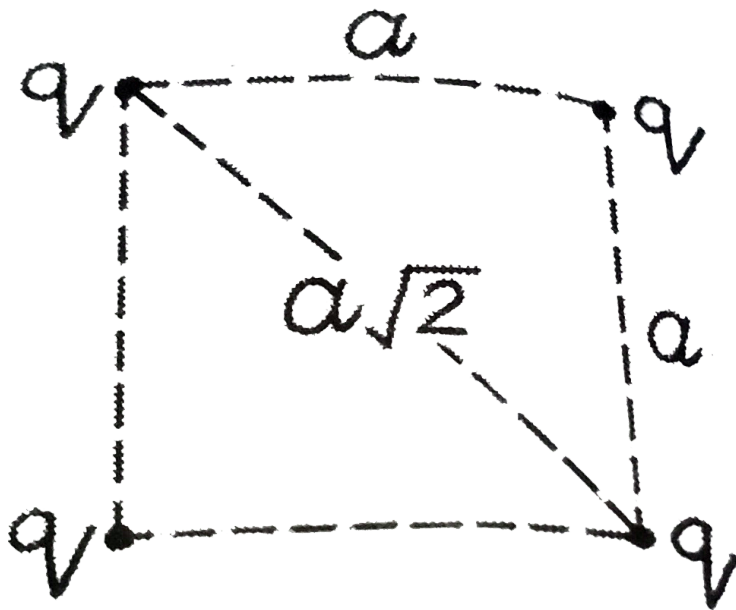


[वीडियो उत्तर देखें](#)

**13. a** भुजा वाले वर्ग के चारो कोनो पर चार बराबर आवेश  $q$  अनंतता से एक-एक करके लाये जाते है । बताइए: (i) पहले आवेश को, (ii) दूसरे आवेश को, (iii) तीसरे आवेश को तथा (iv) चौथे आवेश को लाने में कितना-कितना कार्य करना



होगा ? (v) पुरे निकाय की स्थितिज ऊर्जा क्या होगी ?

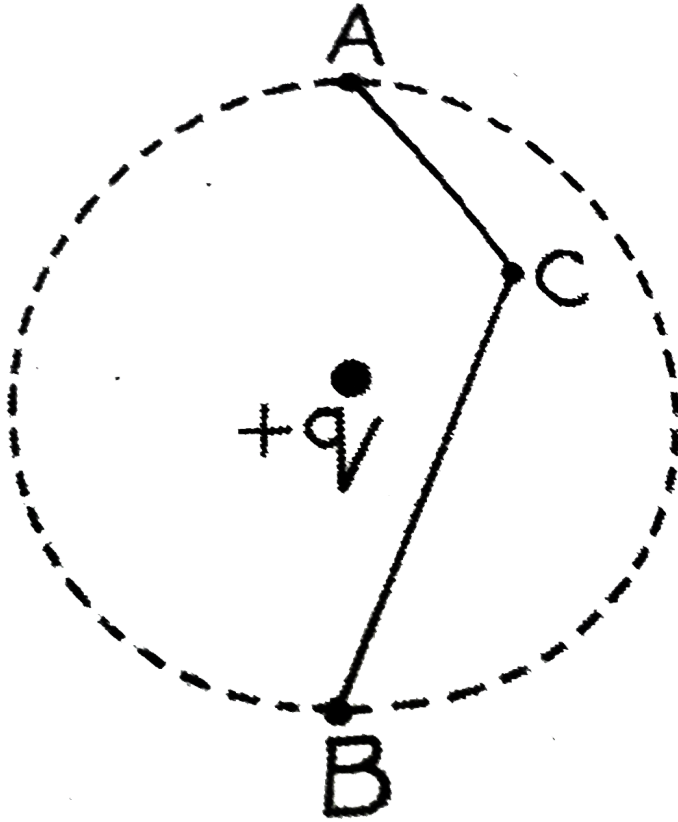


[वीडियो उत्तर देखें](#)

14. (i) यदि हम एक बिंदु-आवेश  $+q$  को केंद्र मानकर खींचे गये वृत्त की परिधि पर एक अन्य आवेश  $+q$  को बिंदु A से B

तक ले जाये, तो कितना कार्य करना होगा ?

(ii) यदि आवेश  $+q$  को पहले A से C तक ले जाये तथा फिर C से B तक, तब किस पथ पर अधिक कार्य करना होगा ?



उत्तर देखें

15. दो समान आवेश  $+q$ ,  $2a$  दूरी पर रखे गये हैं। एक तीसरा आवेश  $-2q$  इन दोनों आवेशों के मध्य बिंदु पर रखा जाता है। निकाय की स्थितिज ऊर्जा की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

16. तीन आवेश  $q$ ,  $q$  व  $-q$  एक समबाहु त्रिभुज के कोनों पर स्थित हैं जिसकी भुजा  $a$  है। निकाय की वैधुत स्थितिज ऊर्जा ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

17. एक इलेक्ट्रॉन किसी वैद्युत क्षेत्र में विरामावस्था से गति करता है। यदि आरम्भ बिंदु से किसी अन्य तक पहुँचने में कण का वेग  $v$  हो जाये तथा दोनों बिंदुओं का विभवान्तर  $V$  हो, तो सिद्ध कीजिए  $v \propto \sqrt{V}$



वीडियो उत्तर देखें

दीर्घ उत्तरीय

1. स्थिर वैद्युत विभव से आप क्या समझते हैं ? किसी बिंदु-आवेश के कारण किसी बिंदु पर वैद्युत विभव के लिए व्यंजक

प्राप्त कीजिए । बहुत-से बिंदु-आवेश मिलकर किसी बिंदु पर कितना वैधुत विभव उत्पन्न करेंगे ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. वैधुत विभव की परिभाषा लिखिए। बिंदु-आवेश के कारण किसी बिंदु पर वैधुत विभव के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. वैधुत द्विध्रुव से क्या तात्पर्य है वैधुत द्विध्रुव की अक्षीय स्थिति में किसी बिंदु पर वैधुत विभव का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

4. वैधुत द्विध्रुव आधूर्ण से आप क्या समझते हैं? सिद्ध कीजिए कि निरक्षीय स्थिति में किसी बिंदु पर वैधुत द्विध्रुव के कारण वैधुत विभव शून्य होता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. स्थिर वैधुत स्थितिज ऊर्जा से आप क्या समझते हैं ?  $q_1$  व  $q_2$  कूलॉम के दो आवेशों की स्थितिज ऊर्जा ज्ञात कीजिए

यदि उनके बीच की दूरी  $r$  मीटर है



वीडियो उत्तर देखें

6. विभव-प्रवणता से क्या तात्पर्य है ? विभव-प्रवणता एवं वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता के मध्य संबंध स्थापित कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

7. वैद्युत द्विध्रुव से क्या तात्पर्य है ? किसी वैद्युत द्विध्रुव को एकसमान वैद्युत क्षेत्र में संतुलन की स्थिति से  $\theta$  से घुमाने में किये कार्य का सूत्र प्राप्त कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

आंकिक

$1.34 \times 10^{-7}$  कूलॉम के आवेश को अनंत से किसी बिंदु तक लाने  $1.7 \times 10^{-5}$  में जूल कार्य करना पड़ता है। उस बिंदु पर वैधुत विभव क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें



2. यदि दो बिंदुओं A तथा B पर वैद्युत विभव क्रमशः 2 वोल्ट तथा 4 वोल्ट है, तो 8 माइक्रोकूलॉम के बिंदु-आवेश को बिंदु A से B तक ले जाने में कितना कार्य करना होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

3. दो बिंदुओं के बीच विभवान्तर 60 वोल्ट है। एक बिंदु से दूसरे बिंदु तक  $3 \times 10^{-5}$  कूलॉम आवेश को ले जाने पर कितना कार्य करना होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

4. किसी स्थान पर वैधुत क्षेत्र के विरुद्ध 0.01 कूलॉम आवेश को बिंदु A से बिंदु B तक ले जाने में 12 जूल कार्य करना पड़ता है। वैधुत विभवान्तर  $V_B - V_A$  ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. किसी ऐल्फा कण को 10 वोल्ट विभवान्तर से ले जाया जाता है। किये गये कार्य की गणना जूल में कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

6. 5 कूलॉम वाले एक विद्युत आवेश को एक वैद्युत क्षेत्र में एक बिंदु से दूसरे बिंदु तक ले जाने में 25 जूल कार्य करना पड़ता है । यदि पहले बिंदु का विभव 10V हो तो दूसरे बिंदु का विभव कितना होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. 1 सेमी त्रिज्या के गोले को 1 कूलॉम आवेश देने से गोले के पृष्ठ पर उत्पन्न विभव की गणना कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

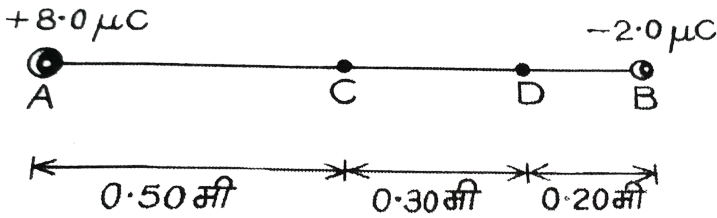
8. +40 माइक्रोकूलॉम के दो आवेश परस्पर 0.4 मीटर की दूरी पर स्थित हैं। इनके मध्य बिंदु पर विभव की गणना कीजिए। माध्यम का परावैधतांक 2 है।



वीडियो उत्तर देखें

9. निम्न चित्र में,  $8.0\mu C$  (माइक्रोकूलॉम) का आवेश A,  $-2.0\mu C$  के आवेश B से 1.00 मीटर की दूरी पर स्थित है। बिंदुओ A तथा B के बीच मध्य-बिंदु C पर वैधुत विभव का मान ज्ञात कीजिए। बिंदु D पर वैधुत विभव की गणना कीजिए जो कि बिंदु A से 0.80 मीटर तथा बिंदु B से 0.20 मीटर की दूरी पर है।  $0.20\mu C$  के आवेश को बिंदु D

से बिंदु C तक ले जाने में कितना कार्य करना पड़ेगा ?



 वीडियो उत्तर देखें

10.  $+q$  आवेश वाली दो सूक्ष्म आकार की वस्तुएँ X -अक्ष पर बिंदुओ  $(a, 0)$  पर स्थित है। (i) चित्र द्वारा उनकी स्थिति दर्शाइए। (ii) मूल-बिंदु पर वैधुत विभव ज्ञात कीजिए। (iii) सिद्ध कीजिए कि Y -अक्ष के किसी बिंदु पर विभव

$$V = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{2q}{\sqrt{a^2 + y^2}} \text{ होगा।}$$



वीडियो उत्तर देखें

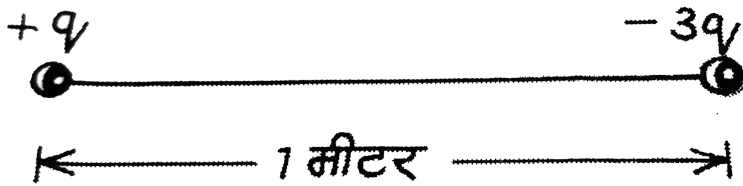
11. एक  $9\mu C$  के बिंदु-आवेश से 5 मीटर की दूरी पर का दूसरा बिंदु-आवेश वायु में रखा हुआ है। इन दोनों आवेशों से 3 मीटर की दूरी पर स्थित बिंदु पर वैद्युत विभव के मान की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

12. संलग्न चित्र के अनुसार आवेशों को मिलाने वाली रेखा के किन बिंदुओं पर (i) वैद्युत विभव तथा (ii) वैद्युत क्षेत्र शून्य

होगे ?



 वीडियो उत्तर देखें

13.  $2\sqrt{2}$  मीटर भुजा वाले एक वर्ग के प्रत्येक कोने पर  $+2 \times 10^{-6}$  कूलॉम आवेश रखा है। इसके केंद्र पर वैधुत विभव की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. एक वर्ग की प्रत्येक भुजा 60 सेमी लम्बी है। इसके कोनों पर क्रमशः  $-2$ ,  $3$ ,  $-4$  तथा  $5$  माइक्रोकूलॉम के आवेश रखे हैं। वर्ग के केंद्र पर वैद्युत विभव ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

15. दो बिंदु A और B एक-दूसरे से 2 सेमी की दूरी पर हैं। एकसमान वैद्युत क्षेत्र  $\vec{E}$ , AB के समान्तर A से B की दिशा में क्रियाशील है जबकि  $E = 200$  न्यूटन/कूलॉम है। एक  $+10^{-6}$  कूलॉम आवेश का कण A से B की ओर AB के अनुदिश ले जाया जाता है। गणना कीजिए (i) आवेश पर



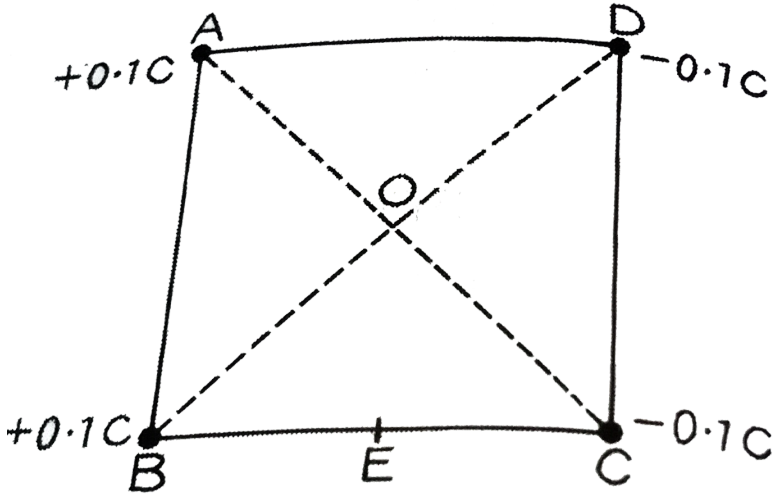
बल, (ii) विभवान्तर ( $V_A - V_B$ ) तथा (iii) आवेश पर  $\vec{E}$  द्वारा किया गया कार्य ।

 वीडियो उत्तर देखें

**16.** संलग्न चित्र में चार बिंदु आवेश किसी 1.0 मीटर लम्बाई की भुजा वाले वर्ग ABCD के कोनों पर रखे हैं यदि वर्ग के कर्णों का कटान-बिंदु O तथा भुजा BC का मध्य-बिंदु E हो, तब ज्ञात कीजिए:

- (i) बिंदु O पर वैधुत विभव का मान,
- (ii) 1.0 C आवेश को बिंदु O से बिंदु E तक ले जाने के लिये

आवश्यक ऊर्जा ।



 वीडियो उत्तर देखें

17. एक समबाहु त्रिभुज के प्रत्येक कोने पर  $+250$  माइक्रोकूलॉम के ( $\mu C$ ) आवेश वायु में रखे है । इस त्रिभुज

के परिकेन्द्र पर, जिसकी प्रत्येक कोने से दूरी 18 सेमी है ,  
परिणामी वैधुत विभव क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

**18.** एक तार को 10 सेमी त्रिज्या के वृत्त में मोड़कर उसे 250  
माइक्रोकूलॉम आवेश दिया जाता है जो उस पर समान रूप से  
फैल जाता है । इसके केंद्र पर वैधुत विभव ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

19.  $+10$  माइक्रोकूलॉम तथा  $-10$  माइक्रोकूलॉम के दो बिंदु-आवेशों के बीच की दूरी 1 मीटर है। इसके मध्य बिंदु पर वैधुत विभव ज्ञात कीजिए



वीडियो उत्तर देखें

20.  $6 \times 10^{-9}$  कूलॉम का एक बिंदु-आवेश  $4 \times 10^{-9}$  कूलॉम के एक-दूसरे बिंदु-आवेश से 30 सेमी की दूरी पर रखा है। दोनों आवेशों को मिलाने वाली रेखा पर आवेशों के बीच बड़े आवेश से 20 सेमी की दूरी पर वैधुत विभव का मान ज्ञात कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

21.  $6.0 \times 10^{-8}$  कूलॉम का एक बिंदु-आवेश निर्देशांक मूल-बिंदु पर स्थित है। एक इलेक्ट्रॉन को बिंदु  $x = 3$  मीटर से  $x = 6$  मीटर तक ले जाने में कितना कार्य करना होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

22. हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन व प्रोटॉन के बीच दूरी  $0.5 \text{ \AA}$  है। उनकी पारस्परिक वैद्युत स्थितिज ऊर्जा क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

23. दो आवेशित कणों में प्रत्येक पर  $2.0 \times 10^{-5}$  कूलॉम आवेश है। इन्हें अनंत से 10 सेमी के अंतराल पर लाया जाता है। इस प्रक्रिया में वैद्युत स्थितिज ऊर्जा में वृद्धि ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

24. जब एक आवेशित कण को 100 वोल्ट विभव के बिंदु से 200 वोल्ट विभव के बिंदु तक ले जाया जाता है तो इसकी

गतिज ऊर्जा 10 जूल घट जाती है । कण पर आवेश की गणना कीजिए ।



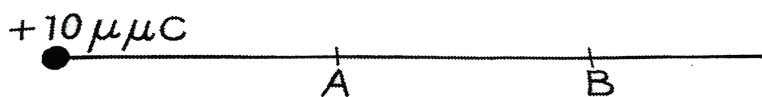
वीडियो उत्तर देखें

25. दो समान आवेशों में प्रत्येक  $2.0 \times 10^{-7}$  कूलॉम है । दोनों आवेशों परस्पर 20 सेमी की दूरी पर है । उसी परिमाण का एक तीसरा आवेश दोनों आवेशों की ठीक बीच में स्थित है । इसे दोनों आवेशों से 20 सेमी दूर एक बिंदु पर ले जाया जाता है । इस प्रक्रिया में वैधुत क्षेत्र द्वारा कितना कार्य किया जाता है ?



वीडियो उत्तर देखें

26. निम्न चित्र में ज्ञात कीजिए : (i) A तथा B पर वैधुत विभव , (ii) उतने ही एक अन्य ऋण-आवेश को A से B तक ले जाने में किया गया कार्य (OA=0.10मीटर, OB=0.20 मीटर )



 वीडियो उत्तर देखें

27. दो इलेक्ट्रॉन, प्रत्येक  $10^6$  मीटर/सेकंड के वेग से, एक दूसरे की ओर छोड़े गये। वे अधिक से अधिक एक-दूसरे के कितने समीप आ सकते हैं ?



 वीडियो उत्तर देखें

28. दो प्रोट्रॉनों के बीच दूरी  $1.0 \times 10^{-10}$  मीटर है। यदि उन्हें मुक्त कर दिया जाये तो एक-दूसरे से बहुत दूर हो जाने पर प्रत्येक की गतिज ऊर्जा कितनी होगी? यदि एक प्रोट्रॉन को स्थिर रखकर केवल दूसरे को मुक्त किया जाये, तब उसकी गतिज ऊर्जा क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

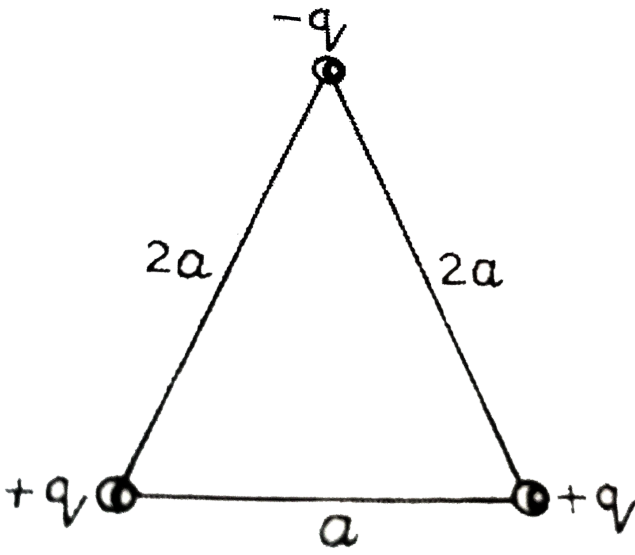
29.  $+q$ ,  $+2q$  तथा  $+4q$  कूलॉम आवेशों को  $a$  मीटर भुजा वाले एक समबाहु त्रिभुज के कोनों पर रखने में कितना

कार्य करना होगा ? निकाय की वैधुत स्थितिज ऊर्जा कितनी होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

**30.** दिये गये आवेशों के निकाय की कुल वैधुत स्थितिज ऊर्जा ज्ञात कीजिए :



 वीडियो उत्तर देखें

31. विभवमापी के 10 मीटर लम्बे तार के सिरों के बीच 1 वोल्ट का विभवान्तर लगाया जाता है। तार में विभव-प्रवणता का मान ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

**32.** एक कूलिज नलिका में कैथोड तथा एनोड के बीच विभवान्तर 200 kV तथा उनके बीच की दूरी 20 सेमी है। नलिका में वैधुत क्षेत्र की तीव्रता की गणना कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

**33.**  $3.0 \times 10^{-8}$  कूलॉम के एक वैधुत आवेश को एकसमान वैधुत क्षेत्र में एक बिंदु से दूसरे बिंदु तक ले जाने  $3.24 \times 10^{-4}$  में जूल कार्य करना पड़ता है । यदि इन

बिंदुओं के बीच दूरी 12 सेमी हो, तो वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता की गणना कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

**34.** धातु की दो समतल प्लेटें 2 सेमी की दूरी पर हैं उन्हें 1000 वोल्ट की बैटरी से जोड़ा गया है । इन प्लेटों के बीच एक प्रोटॉन जिसका आवेश  $+1.6 \times 10^{-19}$  कूलॉम है, स्थित है । (i) दोनों प्लेटों के बीच वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता , तथा (ii) प्रोटॉन पर न्यूटन में बल ज्ञात कीजिए । क्या दोनों प्लेटों के बीच भिन्न-भिन्न स्थानों पर प्रोटॉन भिन्न-भिन्न बलों का अनुभव करेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

**35.** दो क्षैतिज समान्तर प्लेटों के बीच की दूरी 2.0 सेमी है तथा उनके बीच विभवान्तर 120 वोल्ट है। गणना कीजिए :

(i) प्लेटों के बीच वैधुत क्षेत्र , (ii) प्लेटों के बीच से गुजरने वाले इलेक्ट्रॉन की वैधुत बल तथा (iii) एक प्लेट से दूसरी प्लेट तक जाने में इलेक्ट्रॉन की वैधुत ऊर्जा में वृद्धि ।

 वीडियो उत्तर देखें

**36.** एक  $\alpha$ -कण को 10 लाख वोल्ट द्वारा त्वरित किया जाता है । (i) इसकी गतिज ऊर्जा क्या होगी ? (ii) इसी विभवान्तर

पर यदि प्रोटॉन को त्वरित किया जाये तो वह कितनी गतिज ऊर्जा प्राप्त करेगा ? (iii) किस कण की चाल अधिक होगी, यदि दोनों विरामावस्था से चलना प्रारम्भ करते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

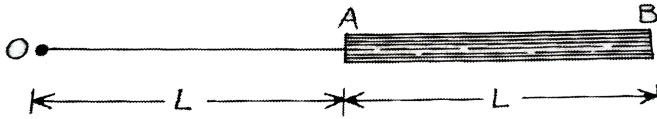
37.  $+5.0 \times 10^{-7}C$  तथा  $-5.0 \times 10^{-7}C$  के दो बिंदु-आवेशों के बीच की दूरी 1.0 सेमी है। इन आवेशों से बने वैद्युत द्विध्रुव की अक्ष पर केंद्र से 50 सेमी की दूरी पर स्थित बिंदु पर वैद्युत विभव की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

# विविध प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए वस्तुनिष्ठ प्रकार प्रश्न एकल उत्तर प्रकार

1. एक आवेश  $Q$  लम्बाई  $L$  की छड़  $AB$  के अनुदिश एकसमान रूप से वितरित है जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। एक बिंदु  $O$  पर जो सिरे  $A$  से  $L$  दूरी पर है, वैद्युत विभव है :



- A.  $\frac{Q}{8\pi\epsilon_0 L}$
- B.  $\frac{3Q}{4\pi\epsilon_0 L}$
- C.  $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 L \log 2}$
- D.  $\frac{Q \log 2}{4\pi\epsilon_0 L}$



**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. बराबर परिमाण के धन तथा ऋण बिंदु-आवेश क्रमशः  $(0, 0, \frac{a}{2})$  तथा  $(0, 0, -\frac{a}{2})$  बिंदुओं पर रखे हैं। जब किसी अन्य बिंदु-आवेश को बिंदु  $(-a, 0, 0)$  से बिंदु  $(0, a, 0)$  तक चलाया जाता है, तो वैद्युत क्षेत्र द्वारा किया गया कार्य है :

A. धनात्मक

B. ऋणात्मक

C. शून्य

D. प्रारम्भिक तथा अंतिम स्थितियों को जोड़ने वाले पथ

पर निर्भर है ।

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

3. दो बिंदु P तथा Q क्रमशः 10 V तथा -4 V के विभवो पर पोषित (maintained) है । बिंदु P से Q की ओर 100 इलेक्ट्रॉन चलाने पर किया गया कार्य है :

A.  $-9.60 \times 10^{-17} J$

B.  $9.60 \times 10^{-17} J$

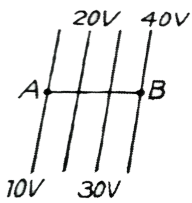
C.  $-2.24 \times 10^{-16} J$

D.  $2.24 \times 10^{-16} J$

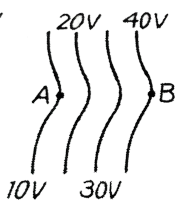
**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

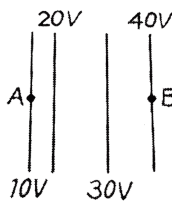
4. यहाँ आरेख में कुछ समविभव क्षेत्र दर्शाये गए हैं :



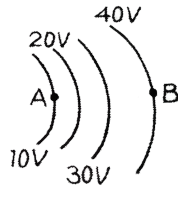
(a)



(b)



(c)



(d)

प्रत्येक आरेख एक धनात्मक आवेश को A से B तक ले जाते है । तो, इस प्रक्रम में , q को A से B तक ले जाने में :

- A. आरेख (c ) में अधिकतम कार्य करना पड़ेगा
- B. सभी चारो आरेखों में समान कार्य करना पड़ेगा
- C. आरेख (a) में न्यूटन कार्य करना होगा
- D. आरेख (b ) में अधिकतम कार्य करना पड़ेगा

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. X-अक्ष पर  $x = x_0, x = 3x_0, x = 5x_0, \dots \infty$  के प्रत्येक बिंदु पर एक आवेश  $+q$  रखा है तथा  $x = 2x_0, x = 4x_0, x = 6x_0, \dots \infty$  के प्रत्येक बिंदु पर एक अन्य आवेश  $-q$  रखा है।  $x_0$  एक धन नियतांक है। माना कि आवेश  $Q$  के कारण  $r$  दूरी पर किसी बिंदु पर वैद्युत विभव  $Q / (4\pi\epsilon_0 r)$  है। तब, उपरोक्त आवेशों के निकाय के कारण मूल-बिंदु पर विभव है :

A. 0

B.  $\frac{q}{8\pi\epsilon_0 x_0 \log_e 2}$

C.  $\infty$

$$D. \frac{q \log_e 2}{4\pi\epsilon_0 x_0}$$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

6. किसी क्षेत्र (region ) में धन X -दिशा में दिष्ट एकसमान वैधुत क्षेत्र लगा है । माना A मूल-बिंदु है । X -अक्ष पर  $x=+1$  सेमी पर एक बिंदु B है तथा Y -अक्ष पर  $y=+1$  सेमी पर एक बिंदु C है । तब बिंदुओ A , B तथा C पर विभव संतुष्ट करते है :

$$A. V_A < V_B$$

B.  $V_A > V_B$

C.  $V_A < V_C$

D.  $V_A > V_C$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

7. माना व्योम में एक वैधुत क्षेत्र  $\vec{E} = 30x^2\hat{i}$  है तब विभवान्तर  $V_A - V_0$ , जहाँ  $V_0$  मूलबिंदु पर विभव एवं  $V_A$ ,  $x = 2$  मीटर पर विभव है

A. 120 जूल कूलॉम

B. – 120 जूल/कूलॉम

C. – 80 जूल/कूलॉम

D. 80जूल/कूलॉम

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

8. यदि किसी वैधुत क्षेत्र में विभव (वोल्ट में ) को,

$V(x,y,z)=6xy-y+2yz$ , से निर्दिष्ट किया जाये , तो बिंदु (1,1,0)

पर, वैधुत क्षेत्र (न्यूटन/कूलॉम में) है :



A.  $-(6\hat{i} + 5\hat{j} + 2\hat{k})$

B.  $-(2\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k})$

C.  $-(6\hat{i} + 9\hat{j} + \hat{k})$

D.  $-(3\hat{i} + 5\hat{j} + 3\hat{k})$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

9. किसी क्षेत्र में विभव को,  $V(x,y,z)=6x-8xy-8y+6yz$  से, निरूपित किया जाता है, जहाँ  $V$ , वोल्ट में तथा  $x,y$  तथा  $z$

मीटर में है । तो बिंदु (1,1,1) पर स्थित 2 कूलॉम आवेश पर लगने वाला वैधुत बल होगा :

A.  $6\sqrt{5}$  न्यूटन

B. 30 न्यूटन

C. 24 न्यूटन

D.  $4\sqrt{35}$  न्यूटन

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

10. 0.5 मीटर त्रिज्या की एक अचालक वलय जिसकी परिधि पर असमान रूप से वितरित कुल आवेश  $1.11 \times 10^{-10}$  कूलॉम है, आकाश(space )में प्रत्येक स्थान पर वैधुत क्षेत्र  $\vec{E}$  उत्पन्न करती है। वलय के केंद्र पर  $l=0$  लेने पर,

$\int_{l=\infty}^{l=0} -\vec{E} \cdot d\vec{l}$  रेखा-समाकल का वोल्ट में मान है

A. + 2

B. - 1

C. - 2

D. शून्य

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

11. दो समरूप पतली वलय जिनमे प्रत्येक की त्रिज्या R मीटर है, परस्पर समाक्ष रूप से (coaxially) R मीटर की दूरी पर स्थित है। यदि दोनों वलयो पर क्रमशः  $Q_1$  कूलॉम व  $Q_2$  कूलॉम के आवेश समान रूप से वितरित है, तो q कूलॉम आवेश को एक वलय के केंद्र से दूसरी के केंद्र तक ले जाने में किया गया कार्य है :

A. शून्य

B.  $q(Q_1 - Q_2)(\sqrt{2} - 1) / (\sqrt{2}4\pi\epsilon_0 R)$

C.  $q\sqrt{2}(Q_1 + Q_2) / (4\pi\epsilon_0 R)$

$$D. q(Q_1 + Q_2)(\sqrt{2} + 1) / (\sqrt{2}4\pi\epsilon_0 R)$$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

12. तीन संकेन्द्री धातु कोष A , B तथा C जिनकी त्रिज्याये क्रमशः a , b तथा c ( $a < b < c$ ) है, पृष्ठ -आवेश-घनत्व क्रमशः  $+\sigma$  ,  $-\sigma$  तथा  $+\sigma$  है कोष B का विभव होगा :

A.  $\frac{\sigma}{\epsilon_0} \left[ \frac{b^2 - c^2}{b} + a \right]$

B.  $\frac{\sigma}{\epsilon_0} \left[ \frac{b^2 - c^2}{c} + a \right]$

$$\text{C. } \frac{\sigma}{\epsilon_0} \left[ \frac{a^2 - b^2}{a} + c \right]$$

$$\text{D. } \frac{\sigma}{\epsilon_0} \left[ \frac{a^2 - b^2}{b} + c \right]$$

**Answer: D**



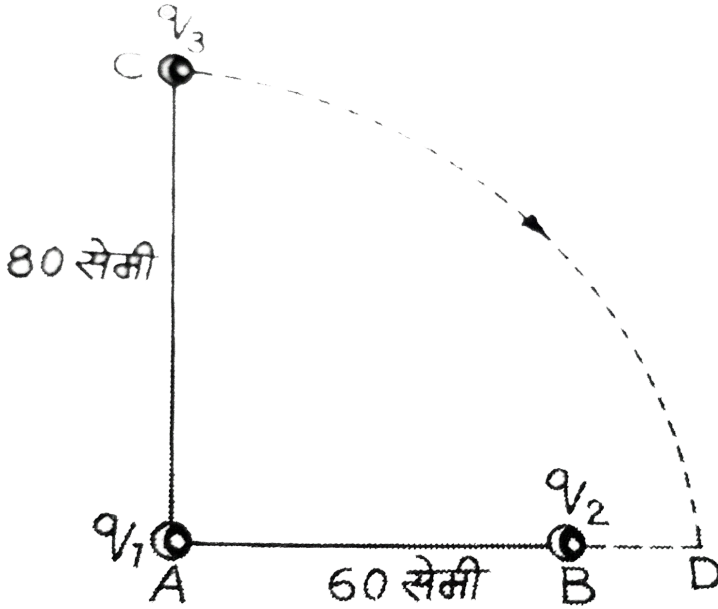
**वीडियो उत्तर देखें**

**13.** चित्र में प्रदर्शित  $q_1 = + 2 \times 10^{-8}$  कूलॉम तथा

$q_2 = - 0.4 \times 10^{-8}$  कूलॉम है । एक आवेश

$q_3 = 0.2 \times 10^{-8}$  कूलॉम को वृत्त की चाप के अनुदिश C

से D तक चलाया जाता है।  $q_3$  की स्थितिज ऊर्जा



- A. लगभग 76 % बढ़ जायेगी
- B. लगभग 76 % घट जायेगी
- C. वही रहेगी
- D. लगभग 12 % बढ़ जायेगी

**Answer: B**

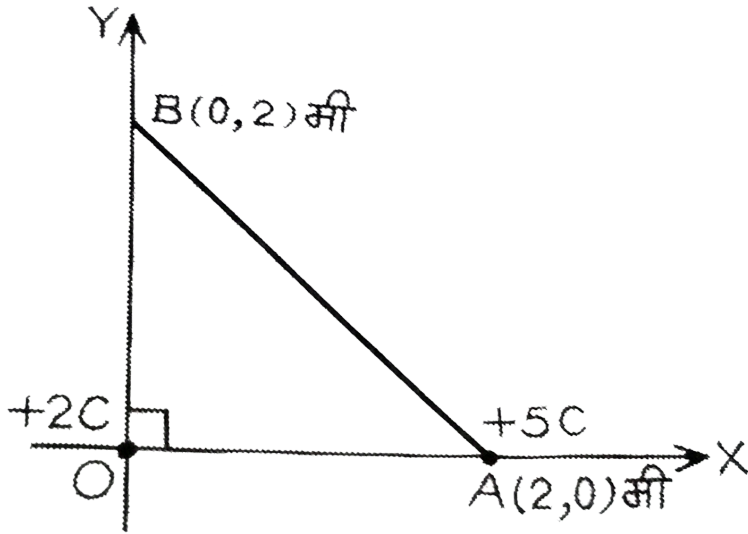


**वीडियो उत्तर देखें**

**14.** चित्र में दिखाये गये अनुसार, एक आवेश  $+2C$  मूल बिंदु  $O$  पर स्थित है तथा एक अन्य आवेश  $+5C$ ,  $X$ -अक्ष पर बिंदु  $A$  पर स्थित है। बाद का आवेश बिंदु  $A$  से  $Y$ -अक्ष पर बिंदु  $B$



पर लाया जाता है किया गया कार्य है



A.  $45 \times 10^9$  जूल

B.  $90 \times 10^9$  जूल

C. शून्य

D.  $-45 \times 10^9$  जूल

**Answer: C**



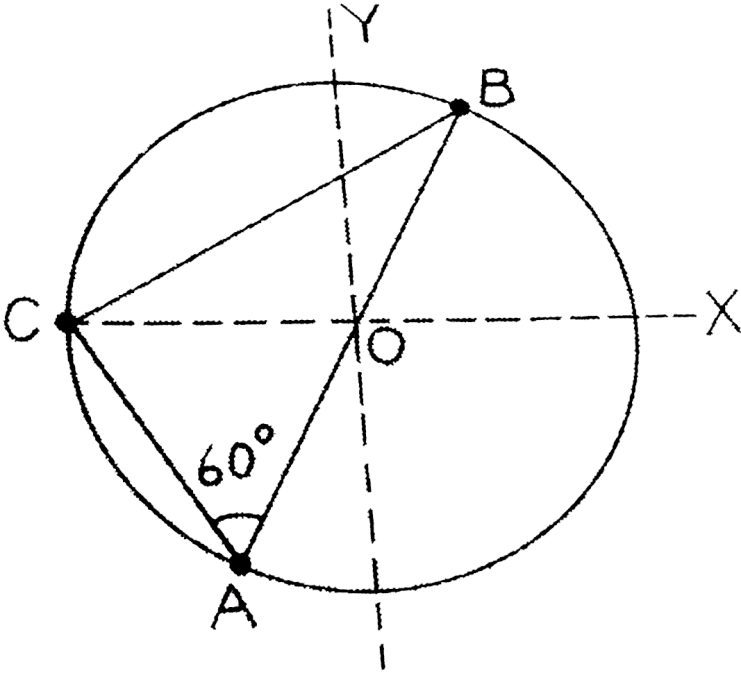
**वीडियो उत्तर देखें**

**15.** दिये गए चित्र के अनुसार, एक समूह में रखे तीन आवेशों

$\frac{q}{3}$ ,  $\frac{q}{3}$ ,  $-\frac{2q}{3}$  के क्रमशः बिंदु A, B तथा C पर रखा गया है

। त्रिज्या R वाले वृत्त का केंद्र-बिंदु O है तथा कोण

$$CAB = 60^\circ$$



A. O बिंदु पर वैद्युत क्षेत्र का मान  $\frac{q}{8\pi\epsilon_0 R^2}$  तथा दिशा

X -अक्ष की ओर

B. समूह की स्थितिज ऊर्जा शून्य है

C. C तथा B पर रखे आवेशों के बीच बल का मान

$$\frac{q^2}{54\pi\epsilon_0 R^2}$$

D. बिंदु O पर विभव  $\frac{q}{12\pi\epsilon_0 R}$

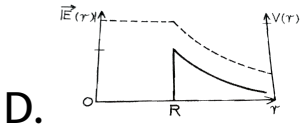
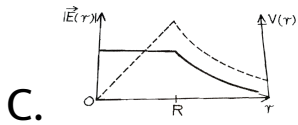
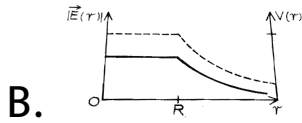
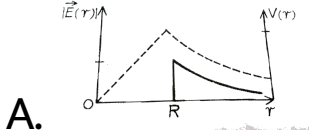
**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**16.** R त्रिज्या के एक पतले गोलीय कोश का केंद्र मूल-बिंदु पर है। इस पर धनावेश पृष्ठ-घनत्व एकसमान है। वैद्युत क्षेत्र के मान  $E(r)$  तथा वैद्युत विभव  $V(r)$  का केंद्र से दूरी  $r$  के

साथ विचरण (variation) का सर्वोत्तम वर्णन किस ग्राफ में है ?



**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

17. एक चालक गोले की त्रिज्या  $R$  है। इस पर  $Q$  आवेश है।

इस गोले के केंद्र पर वैद्युत क्षेत्र क्रमशः होंगे :

A. शून्य तथा  $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 R^2}$

B.  $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 R}$  तथा शून्य

C.  $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 R}$  तथा  $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 R^2}$

D. दोनों शून्य

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें