



PHYSICS

BOOKS - SHREE BALAJI PHYSICS (HINDI)

स्थिर वैद्युत विभव तथा धारिता

उदाहरण

1. वैद्युत क्षेत्र में बिंदुओं A तथा B पर वैद्युत विभव क्रमशः 10 वोल्ट व -20 वोल्ट है। एकांकी इलेक्ट्रान को बिंदु A से B तक लाने में- (i) बाह्य बल, (ii) वैद्युत बल द्वारा कितना कार्य किया जायेगा?



वीडियो उत्तर देखें

2. 10^{-6} कुलोम बिंदु आवेश से 3 मीटर की दूरी पर स्थित बिंदु P पर वैद्युत विभव का मान क्या होगा? 10^{-9} कुलोम आवेश को अनंत से बिंदु P तक लाने में बाह्य बल द्वारा वैद्युत क्षेत्र के विरुद्ध किया गया कार्य क्या होगा?



वीडियो उत्तर देखें

3. $3\mu C$ का एक बिंदु आवेश $X - Y$ निर्देश तंत्र के मूल बिंदु पर स्थित है। बिंदु $A(5a,0)$ तथा बिंदु $B(-3a, 4a)$ के मध्य विभवांतर ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

4. $+40$ माइक्रोकुलोम के दो आवेश परस्पर 0.4 मीटर की दूरी पर है। इनके मध्य बिंदु पर विभव की गड़ना कीजिये। माध्यम की पराविद्युतांक 2 है।



वीडियो उत्तर देखें

5. किसी स्थान पर X-अक्ष के अनुदिश, मूल बिंदु से x दूरी पर वैद्युत विभव V का मान निम्न समीकरण द्वारा प्राप्त होता है-

$$V = 4x^2$$

जहाँ V वोल्ट में तथा x मीटर में है। $x = 2$ मीटर पर (i) विभव (ii) वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता का परिमाण व दिशा ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

6. किसी स्थान पर वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता $\vec{E} = \left(\frac{1}{x^2}\right)\hat{i}$ वोल्ट/मीटर है-

(i) वैद्युत क्षेत्र किस दिशा में है?

(ii) वैद्युत क्षेत्र एकसमान है अथवा असमान?

(iii) अनंत पर वैद्युत विभव शून्य मानकर, बिंदु $x = -2$ पर वैद्युत विभव ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

7. R त्रिज्या के आवेशित गोलीय कोश के पृष्ठ पर q आवेश एकसमान रूप में वितरित है। गोलीय कोश के केंद्र से r दूरी पर वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक निम्न है-

$E=0$, जब $r < R$ (आंतरिक बिंदु पर)

$$E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q}{r^2}, \text{ जब } r > R \text{ (बाह्य बिंदु पर)}$$

(B) r के साथ V के परिवर्तन का ग्राफ खींचिए तथा इसके निष्कर्ष लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक वैद्युत द्विघ्रुव जिसका द्विघ्रुव आघूर्ण E है, एकसमान वैद्युत क्षेत्र की दिशा में) रखा है। द्विघ्रुव को- (i) 90° , (ii) 180° कोण से घुमाने में कितना कार्य करना होगा?



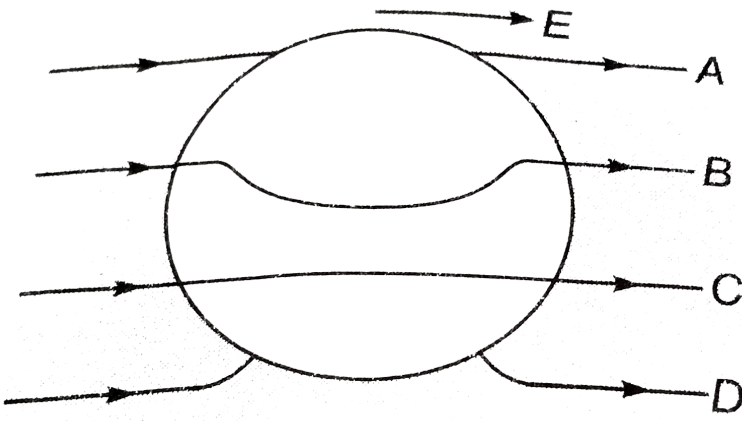
वीडियो उत्तर देखें

9. उपरोक्त प्रश्न में, यदि द्विघ्रुव प्रारम्भ में क्षेत्र की दिशा के लंबवत रखा हो तो द्विघ्रुव को इस स्थिति से- (i) 90° , (ii) 180° आगे घुमाने में कितना कार्य करना होगा?



वीडियो उत्तर देखें

10. चित्र में एक ठोस धातु का गोला एकसमान वैद्युत क्षेत्र में रखा गया है। A,B,C तथा D में से कौन-सी बल रेखाएं सही खींची गयी हैं।



वीडियो उत्तर देखें

11. (A) पृथ्वी को 6400 किमी त्रिज्या का विलगित गोलीय चालक मानकर वैद्युत धारिता की गड़ना कीजिये। (B) यदि पृथ्वी के चारों ओर जल ($K=81$) होता तो धारिता कितनी होगी?

A. 2.5×10^{-2} फैरेड

B. 2.5×10^2 फैरेड

C. 5.78×10^2 फैरेड

D. 5.78×10^{-2} फैरेड

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

12. जब एक चालक से दूसरे चालक में 10^{10} इलेक्ट्रान स्थानांतरित होते हैं तो उनके बीच 16 वोल्ट विभवांतर उत्पन्न होता है। चालकों के निकाय के की धारिता ज्ञात कीजिये। ($e = 1.6 \times 10^{-19}$)



वीडियो उत्तर देखें

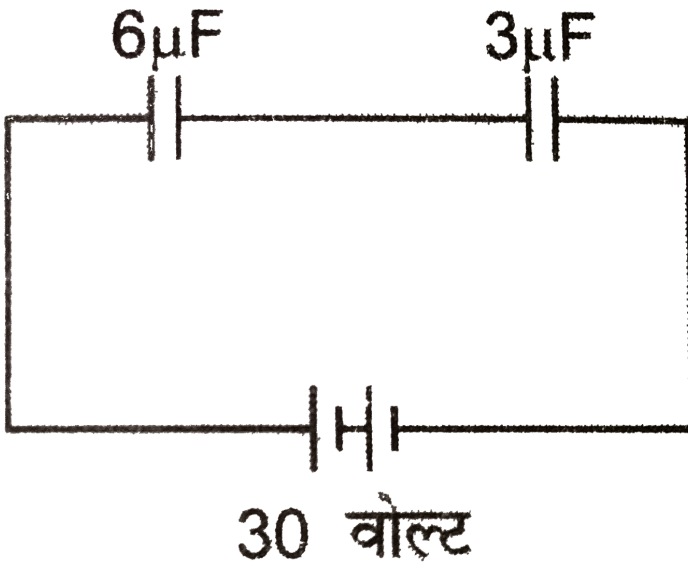
13. एक संधारित दो धातु की पलटों से बना है जिनके बीच की दूरी d है। एक धातु की पट्टी जिसकी मोटाई $\frac{d}{2}$ है, इन प्लेट के बीच में रख दी जाती है। दोनों स्थितियों में संधारित की धारिताओं का अनुपात ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

14. चित्र में ज्ञात कीजिये-

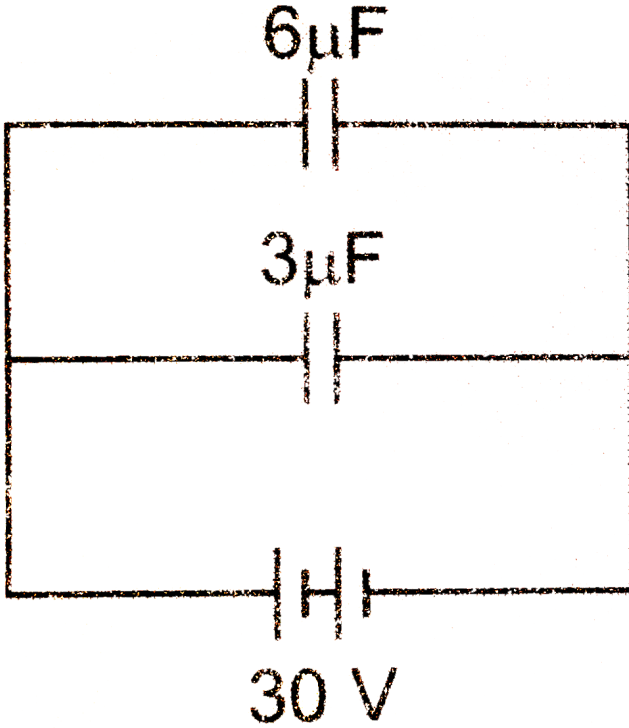
(a) तुल्य धारिता, (b) प्रत्येक संधारित्र के सिरों का विभवांतर।



वीडियो उत्तर देखें

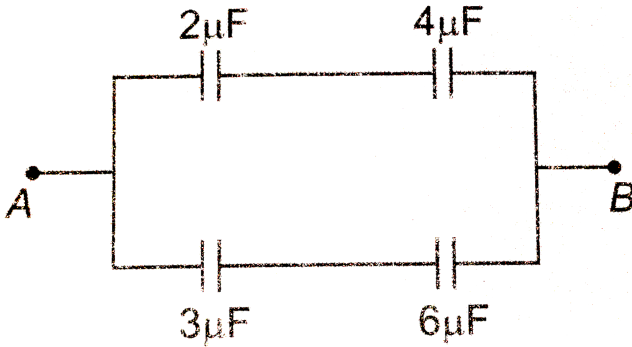
15. चित्र में ज्ञात कीजिये-

(a) तुल्य धारिता, (b) प्रत्येक संधारित्र पर आवेश।



वीडियो उत्तर देखें

16. चित्र में, बिंदु A व B के बीच तुल्य धारिता ज्ञात कीजिये।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

17. C_1 तथा C_2 धारिता वाले दो संधारित्रों पर आवेश क्रमशः V_1 व V_2 है।

इनको स्पर्श कराकर फिर अलग करने के पश्चात आवेश Q'_1 व Q_2 तथा

विभव में परिवर्तन क्रमशः ΔV_1 तथा ΔV_2 हो जाते हैं। सिद्ध कीजिये-

$$(i) \frac{Q'_1}{Q'_2} = \left(\frac{C_1 V}{C_2 V} \right) = \frac{C_1}{C_2}$$

$$(ii) C_1 \Delta V_1 = C_2 \Delta V_2$$

[वीडियो उत्तर देखें](#)

18. एक आवेशित संधारित्र की प्लेटों के बीच की दुरी d को धीरे-धीरे घटाया जाता है जिससे संधारित्र की धारिता C तथा संधारित्र में संचित ऊर्जा U के मान परिवर्तित होते हैं। C तथा U के बीच ग्राफ क्या होगा ? यदि प्लेटों के बीच दुरी परिवर्तित करते समय -

(i) प्लेटों से बैटरी हटा दी गयी हो।

(ii) प्लेटों से बैटरी जुड़ी रही हो।



वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. विद्युत विभव की परिभाषा लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. $\frac{1}{2}\epsilon_0 E^2$ की विमा लिखिए (जहाँ ϵ_0 मुक्त स्थाक की वैद्युतशीलता तथा E वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता हैं)।

 वीडियो उत्तर देखें

3. इलेक्ट्रान वोल्ट (eV) क्या हैं? इसका मान जूल में ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

4. 1 MeV को जूल में व्यक्त कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक - (i) प्रोटोन, (ii) α - कण को 100 वोल्ट से त्वरित करने पर इसकी गतिज ऊर्जा में वृद्धि कितनी होगी?



वीडियो उत्तर देखें

6. एक बिंदु आवेश के कारण वैद्युत विभव (V) दुरी r के साथ कैसे बदलता है?



वीडियो उत्तर देखें

7. निम्न भौतिक राशियां का SI मात्रक तथा विमोय सूत्र लिखिए।

(A) वैद्युत विभव, (B) विभव प्रवणता।



वीडियो उत्तर देखें

8. निम्नलिखित में कौन-सी राशि आदिश हैं तथा कौन-सी राशि सदिश वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता, वैद्युत विभव, वैद्युतशीलता, द्विध्रुव आघूर्ण, वैद्युत स्थितिज ऊर्जा, विभव प्रवणता।



वीडियो उत्तर देखें

9. (A) किसी समवैद्युत क्षेत्र की तीव्रता तथा विभवांतर में सम्बन्ध लिखिए।
(B) दो प्लेटों के बीच दूरी 2 मिमी तथा विभवांतर 100 वोल्ट हैं। प्लेटों के बीच वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

10. विभव प्रवणता तथा वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता में सम्बन्ध लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

11. (i) बिंदु आवेश, (ii) अनंत लम्बाई के रेखीय आवेश, (iii) एकसमान वैद्युत क्षेत्र के लिए समविभव पृष्ठ की आकृति क्या होती है?

 वीडियो उत्तर देखें

12. (i) समविभव पृष्ठ से क्या तात्पर्य है?

(ii) समविभव पृष्ठ पर पृष्ठ तथा वैद्युत बल रेखा के बीच कितना कोण होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

13. क्या दो समविभव पृष्ठ परस्पर काट सकते हैं? समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

14. दो समान बिंदु आवेश, प्रत्येक q कुलोम, परस्पर r मीटर की दूरी पर हैं। इनकी वैद्युत स्थितिज ऊर्जा कितनी होगी?

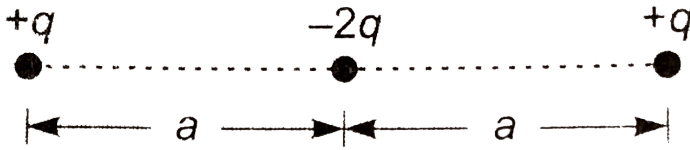
 वीडियो उत्तर देखें

15. एक प्रोटोन को दूसरे प्रोटोन की और लेन पर, निकाय की वैद्युत स्थितिज ऊर्जा में क्या परिवर्तन होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

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

कितनी होगी?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

17. यदि दो समानांतर चालक प्लेटों के बीच की दूरी d हो तथा उनके बीच विभवान्तर V हो तो प्लेटों के बीच प्रवणता एवं वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता कितनी होगी?

[वीडियो उत्तर देखें](#)

18. यदि किसी दिए गए बिंदु पर वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता शून्य हो तो क्या उस बिंदु पर वैद्युत विभव अवश्य शून्य होगा?



वीडियो उत्तर देखें

19. यदि दो वैद्युत द्विध्रुवों के केंद्रों के बीच की दूरी दोगुनी कर दी जाये तो-

(i) उनके बीच लगाने वाले बल तथा (ii) उनकी स्थितिज ऊर्जा का मान कितने गुना परिवर्तित हो जायेंगे?

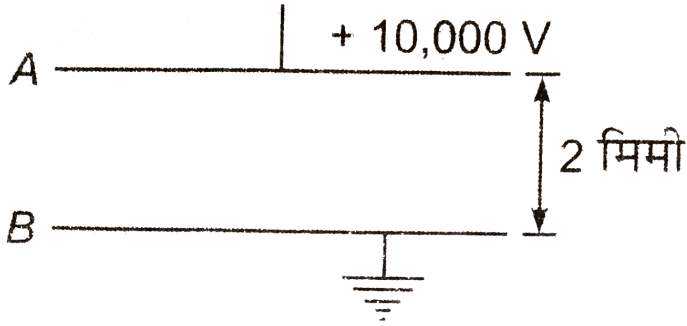


वीडियो उत्तर देखें

20. दो प्लेट A तथा B , 2 मिमी की दूरी पर चित्र के अनुसार राखी हैं। प्लेट

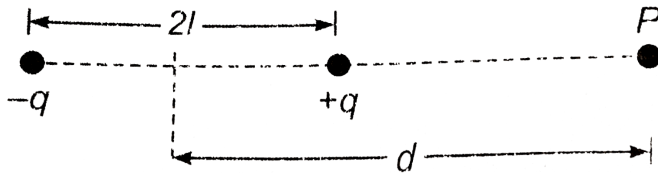
A का विभव 10000 वोल्ट हैं, प्लेट B पृथ्वी से सम्बंधित हैं। इन प्लेट के

बीच वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात कीजिये।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

21. वायु में चित्र के अनुसार स्थित $-q$ एवं $+q$ आवेशों के कारण बिंदु P पर कुल विभव की गड़ना कीजिये।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

22. छोटे वैद्युत द्विध्रुव की -(i) अक्षीय , (ii) निरक्षीय स्थिति में वैद्युत विभव का सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

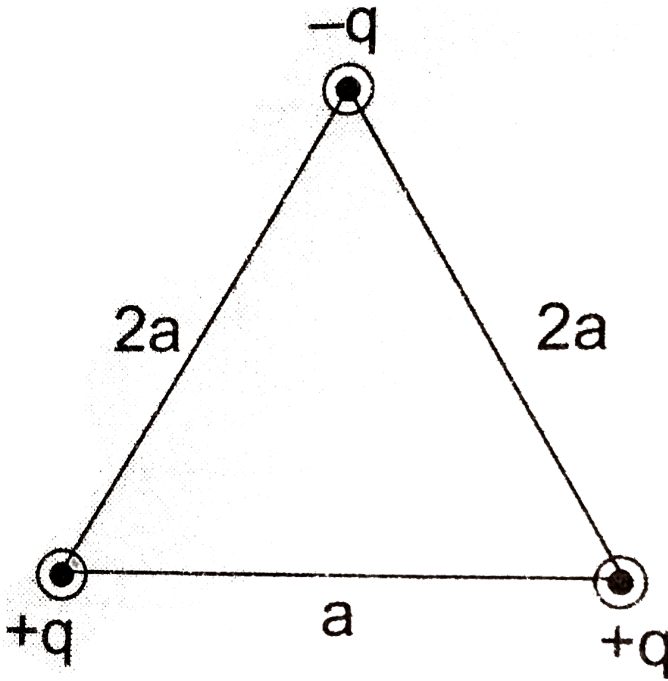
23. एकसमान क्षेत्र वैद्युत क्षेत्र में रखे छोटे द्विध्रुव के लिए वैद्युत स्थिति ऊर्जा का सूत्र लिखिए। यह कब अधिकतम होती है तथा कब न्यूनतम?

 वीडियो उत्तर देखें

24. \vec{p} आघूर्ण वाले किसी वैद्युत द्विध्रुव की एकसमान वैद्युत क्षेत्र \vec{E} में-(i) स्थायी, (ii) अस्थायी संतुलन में रखा गया है, उसकी स्थितिज ऊर्जा क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

25. संलग्न चित्र में निकाय की वैद्युत स्थितिज ऊर्जा ज्ञात कीजिये-



वीडियो उत्तर देखें

26. a भुजा वाले समबाहु के शीर्षों पर $+q$ बिंदु आवेश रखे गए हैं। त्रिभुज के केंद्र पर वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता क्या होगी? वैद्युत विभव क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

27. वैद्युत द्विध्रुव से क्या समझते हो? दो उदाहरण दीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

28. किसी पृष्ठ पर बिंदु A तथा B हैं , प्रत्येक पर विभव 40 वोल्ट हैं। 5 कुलोम आवेश को बिंदु A से B तक से जाने में कृत कार्य की गणना कीजिये। इस पृष्ठ की प्रकृति बताइये।

 वीडियो उत्तर देखें

29. 5 सेमि की दूरी पर दो बिंदुओं A व B में से प्रत्येक 10 वोल्ट विभव पर हैं। कुलोम धनावेश को A से B तक ले जाने में कितना कार्य करना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

30. किसी समिविभव पृष्ठ के दो बिंदुओं के बीच $500\mu C$ आवेश को गति कराने में कितना कार्य किया जाता है?

 वीडियो उत्तर देखें

31. धारिता का SI मात्रक तथा विमीय सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

32.1 फैरेड में कितने- (a) माइक्रोफाइरेड, (b) पिकोफैरेड होते हैं?



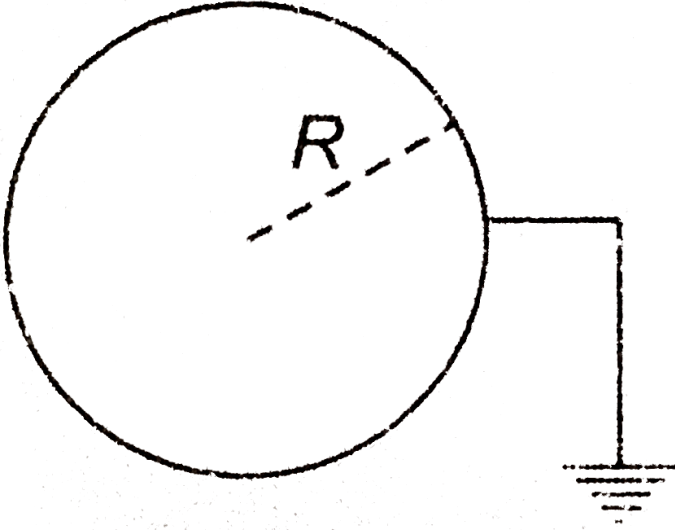
वीडियो उत्तर देखें

33. गोलीय चालक की धारिता का सूत्र लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

34. संलग्न चित्र में गोलीय चालक की धारिता का मान लिखिए।



- A. अनन्त
- B. जीरो
- C. इनमे से कोई नही
- D. डाटा अपर्याप्त

Answer: A



 वीडियो उत्तर देखें

35. पृथ्वी की धारिता कितनी होती है?

 वीडियो उत्तर देखें

36. पृथिव को विलगित गोलीय चालक मानने पर इसकी धारिता क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

37. 1 फैरेड धारिता के विलगित गोलीय चालक की त्रिज्या क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

38. फैरेड/मीटर किस भौतिक राशि का मात्रक है?



वीडियो उत्तर देखें

39. संधारित्र किसे कहते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

40. किसी संधारित्र की धारिता किन-किन तथ्यों पर निर्भर करती है?



वीडियो उत्तर देखें

41. किसी संधारित की धारिता किन-किन तथ्यों पर निर्भर करती है?



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

42. परावैद्युत किसे कहते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

43. कार्बन, जर्मेनियम तथा अश्रक में कौन-सा परावैद्युत हैं?



वीडियो उत्तर देखें

44. किसी माध्यम के परा वैद्युतांक से क्या तात्पर्य हैं?



वीडियो उत्तर देखें

45. (i) निर्वर्त (ii) वायु (iii) धातु के परा वैद्युतांक का मान लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

46. क्या किसी पदार्थ का परावैद्युतांक 0.6 हो सकता है?

 वीडियो उत्तर देखें

47. घुवी तथा अधुवी परावैद्युत में क्या अंतर है?

 वीडियो उत्तर देखें

48. घुवण सदिश से क्या तात्पर्य है?

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

49. परावैद्युत ध्रुवण का मात्रक तथा विमीय सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

50. परावैद्युत सामर्थ्य एवं भंजक विभवांतर को स्पष्ट कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

51. समांतर प्लेट संधारित की धारिता का सूत्र लिखिए। यह सूत्र कब लागू होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

52. संधारित के परावैद्युत पर प्रेरित आवेश का सूत्र लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

53. संधारित में प्रयोग होने वाली किन्हीं दो परावैद्युत पदार्थों के नाम लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

54. किसी समान्तर प्लेट संधारित की धारिता पर उसमें परावैद्युत भरने से क्या प्रभाव पड़ता है?



वीडियो उत्तर देखें

55. संधारित की प्लेटों के बीच परावैद्युत भरने पर धारिता क्यों बढ़ जाती हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

56. आवेशित संधारित की प्लेटों के बीच बल का सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

57. समांतर प्लेट संधारित में दूसरी प्लेट का क्या कार्य है?

 वीडियो उत्तर देखें

58. किसी आवेशित संधारित पर नेट आवेश कितना होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

59. आवेशित संधारित्र में ऊर्जा किस रूप में संचित रहती है?

 वीडियो उत्तर देखें

60. किसी संधारित्र की धारिता C है। यदि इस पर आवेश Q हो तो इस पर संगृहीत ऊर्जा कितनी होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

61. (a) किसी आवेशित चालक की धारिता C तथा उसमें संचित ऊर्जा U है। चालक पर- (i) आवेश, (ii) विभव क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

62. आवेशित संधारित में ऊर्जा घनत्व का सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

63. $\frac{1}{2}\epsilon_0 E^2$ की विमा लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

64. संधारित्रों के संयोजन की समतुल्य धारिता से क्या तात्पर्य है?

 वीडियो उत्तर देखें

65. तीन संधारित्रों के संयोजन से- (i) अधिकतम, (ii) न्यूनतम धारिता प्राप्त करने के लिए उन्हें किस क्रम में जोड़ेंगे?

 वीडियो उत्तर देखें

66. C_1 तथा C_2 धारिता के दो संधारित्रों की समतुल्य धारिता का मान लिखिए यदि संधारित्र -(i) श्रेणीक्रम, (ii) समांतर कर्म में हों।

 वीडियो उत्तर देखें

67. संधारित्रों के श्रेणीक्रम तथा समांतर कर्म संयोजन को चित्र द्वारा समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

68. समान धारिता के n संधारित्र -(i) श्रेणीक्रम, (ii) समांतर क्रम में जुड़े हैं। प्रत्येक स्थिति में संयोजन की तुल्य धारिता कितनी हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

69. दो संधारित जिनकी धारिताएं क्रमशः $20\mu F$ व $30\mu F$ हैं। श्रेणीक्रम में जुड़े हैं। उनकी तुल्य धारिता क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

70. कोरोना विसर्जन से क्या तात्पर्य है?

 वीडियो उत्तर देखें

71. वान दे ग्राफ जनित्र किस कार्य में काम आता है?



वीडियो उत्तर देखें

72. संधारित्रों के उपयोग लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

73. (a) किसी आवेशित छड़ के विभव पर क्या प्रभाव पड़ेगा यदि-

(i) इस छड़ के निकट एक अनावेशित धातु की छड़ रख दी जाये?

(ii) अब दूसरी छड़ को पृथ्वी से जोड़ दिया जाये?



वीडियो उत्तर देखें

74. धातु का एक बड़ा गोला एक-दूसरे बाहरी छोटे गोले से तार द्वारा जुड़ा है। इस समायोजन को कुछ आवेश दिया जाता है। (i) किस गोले पर आवेश अधिक होगा? (ii) किस गोले पर पृष्ठ आवेश घनत्व अधिक होगा? किस गोले पर वैद्युत क्षेत्र अधिक होगा?



वीडियो उत्तर देखें

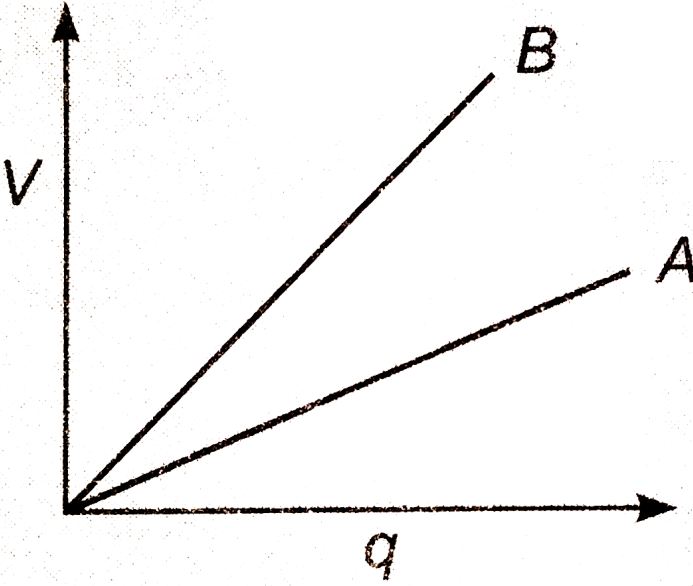
75. किसी संधारित्र को एक सिमा से अधिक आवेश देना सम्भव क्यों नहीं है?



वीडियो उत्तर देखें

76. चित्र में दो संधारित्रों A व B के लिए आवेश q तथा विभवांतर V के बीच ग्राफ दर्शाया गया है। कारण सहित बताइये की किस संधारित्र की धारिता

अधिक हैं?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

77. v किसी आवेशित समांतर प्लेट संधारित्र की प्लेटों के बीच वैद्युत क्षेत्र पर क्या प्रभाव पड़ेगा, यदि प्लेटों के बीच में परावैद्युतांक 2 वाला परावैद्युतांक भर दिया जाए?

[वीडियो उत्तर देखें](#)

78. किसी आवेशित समांतर प्लेट संधारित्र की प्लेटों के बीच विभवांतर में क्या परिवर्तन होगा यदि- (i) प्लेटों को परस्पर निकट लाया जाये, (ii) प्लेटों को दूर ले जाया जाये?

 वीडियो उत्तर देखें

79. एक संधारित्र की प्लेटों की बैटरी से जोड़ देने पर संधारित्र में संचित ऊर्जा U है। बैटरी द्वारा दी गयी ऊर्जा का मान क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

80. C धारिता के संधारित्र को q आवेश देने पर संचित ऊर्जा U है। यदि आवेश बढ़ाकर $2q$ कर दिया जाये तो संचित ऊर्जा का मान क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. वैद्युत विभव से आप क्या समझते हैं? एक बिंदु आवेश के कारण किसी बिंदु पर विभव के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिये। बहुत से बिंदु आवेश मिलकर किसी बिंदु पर कितना विभव उत्पन्न करेंगे?

 वीडियो उत्तर देखें

2. समविभव पृष्ठ किसे कहते हैं? वैद्युत बल रेखाएं समविभव पृष्ठ के लंबवत होती हैं, समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

3. विभव प्रवणता से क्या तात्पर्य है? विभव प्रवणता तथा वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता में सम्बन्ध स्थापित कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

4. वैद्युत स्थितिज ऊर्जा से क्या तात्पर्य है? r दूरी पर स्थित दो बिंदु आवेशों q_1 or q_2 के निकाय की स्थितिज ऊर्जा कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

5. वैद्युत द्विध्रुव से क्या तात्पर्य है? वैद्युत द्विध्रुव की अक्षीय स्थिति के लिए किसी बिंदु पर वैद्युत विभव के सूत्र की स्थापना कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

6. वैद्युत द्विध्रुव से क्या तात्पर्य है? एकसमान बाह्य वैद्युत क्षेत्र में वैद्युत द्विध्रुव को घुमाने में किये गए कार्य का व्यंजक प्राप्त कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

7. एकसमान वैद्युत क्षेत्र में रखे वैद्युत द्विध्रुव की वैद्युत स्थितिज ऊर्जा के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिये, जबकि द्विध्रुव की अक्ष क्षेत्र की दिशा से θ कोण बनाती हो।



वीडियो उत्तर देखें

8. m द्रव्यमान तथा q आवेश का एक कण एकसमान वैद्युत क्षेत्र E में विरामावस्था से त्वरित होकर d दूरी तय करता है। सिद्ध कीजिये-

(i) इस दूरी को तय करने में लगा समय, $t = \sqrt{\frac{2dm}{qE}}$,

(ii) कण द्वारा अर्जित वेग, $v = \sqrt{\frac{2qEd}{m}}$

 वीडियो उत्तर देखें

9. सिद्ध कीजिये कि r दूरी पर अक्षीय अथवा निरक्षीय स्थिति में स्थित दो छोटे वैद्युत द्विध्रुवों के बीच बल $F \propto \frac{1}{r^4}$ तथा इनकी वैद्युत स्थितिज ऊर्जा $U \propto \frac{1}{r^3}$ होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

10. सिद्ध कीजिये कि किसी वैद्युत द्विध्रुव कि अनुप्रस्थ (निष्कर्षीय) स्थिति में किसी बिंदु पर वैद्युत विभव शून्य होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

11. किसी चालक की वैद्युत धारिता की परिभाषा दीजिये। किसी विलगित गोलीय चालक की धारिता का व्यंजक प्राप्त कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

12. समान्तर प्लेट संधारित्र की धारिता के लिए व्यंजक का निगमन कीजिये। इसकी धारिता को किस प्रकार बढ़ाया जा सकता है?



वीडियो उत्तर देखें

13. किसी समान्तर प्लेट संधारित की धारिता का व्यंजक प्राप्त कीजिये जबकि प्लेटों के बीच परावैद्युत भरा हो।



वीडियो उत्तर देखें

14. t मोटाई तथा K परावैद्युतांक वाले पदार्थ से आंशिक रूप से भरे एक समांतर प्लेट संधारित की धारिता के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

15. एक समांतर प्लेट संधारित्र की प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल A हैं तथा दोनों प्लेटों के बीच की दूरी d हैं। दोनों प्लेटों के बीच परावैद्युत की एक प्लेट पड़ी हैं जिसका परावैद्युतांक k हैं। यदि संधारित्र की एक प्लेट पर $+q$ कितना प्रेरित आवेश उत्पन्न होगा, ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

16. किसी आवेशित संधारित की ऊर्जा से क्या तात्पर्य है? आवेशित संधारित्र की ऊर्जा के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

17. किसी आवेशित समांतर प्लेट संधारित्र की प्लेटों के बीच ऊर्जा घनत्व का व्यंजक प्राप्त कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

18. सिद्ध कीजिये की समांतर प्लेट संधारित्र के एकांक आयतन में संचित ऊर्जा $\frac{1}{2}\epsilon_0 E^2$ होती है, जहाँ प्रतीकों के सामान्य अर्थ हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

19. संधारित्रों के श्रेणीक्रम संयोजन की तुल्य धारिता के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

20. संधारित्रों के समान्तर क्रम संयोजन की तुल्य धारिता के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

21. वान दे ग्राफ जनित्र क्या होता है? इसका सिद्धांत किन तथ्यों पर आधारित है? इसकी स्थान एवं कार्यविधि समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

1. $9\mu C$ के बिंदु आवेश से 5 मीटर कि दुरी पर $-2\mu C$ का दूसरा बिंदु आवेश वायु में रखा है।

(A) इन दोनों आवेशों से 3 मीटर कि दुरी पर वैद्युत विभव ज्ञात कीजिये।

(B) दोनों आवेशों को मिलाने वाली रेखा के किस बिंदु पर वैद्युत विभव शून्य होगा?

(C) इस निकाय कि वैद्युत स्थितिज ऊर्जा क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

2. 10^{-9} कुलोम बिंदु आवेश के कारण समविभव पृष्ठ पर वैद्युत विभव 9 वोल्ट है। समविभव पृष्ठ कि त्रिज्या ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

3. कैथोड किरण नलिका में एक इलेक्ट्रान विरामावस्था से एक इलेक्ट्रोड से चलकर इलेक्ट्रोड पर 10^7 मीटर/सेकंड के वेग से पहुँचता है। इलेक्ट्रोडों के बीच कितना विभवांतर है? इलेक्ट्रान का द्रव्यमान 9.1×10^{-31} क्रिगा तथा आवेश 1.6×10^{-19} कुलोम है।

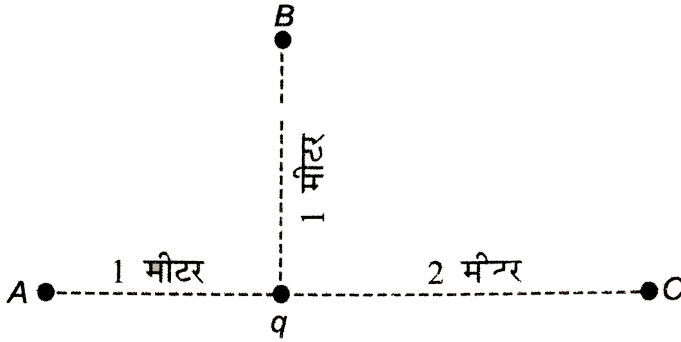


वीडियो उत्तर देखें

4. चित्र में, $q = +1.0$ माइक्रोकुलोम हो तो ज्ञात कीजिये-

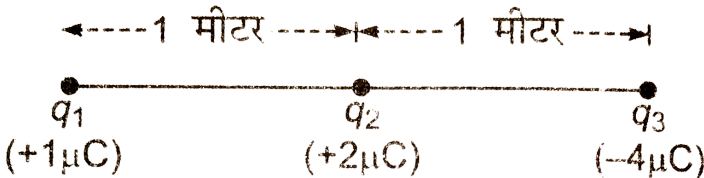
(i) $V_A - V_C$, $V_B - V_C$ or $V_A - V_B$

(ii) 10^{-10} कुलोम आवेश को A से C तक ले जाने में कृत कार्य।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

5. तीन बिंदु आवेश $q_1 = +1\mu C$, $q_2 = +2\mu C$ तथा $q_3 = -4\mu C$ संलग्न चित्र के अनुसार रखे गए हैं। निकाय कि वैधृत स्थितिज ऊर्जा ज्ञात कीजिये।

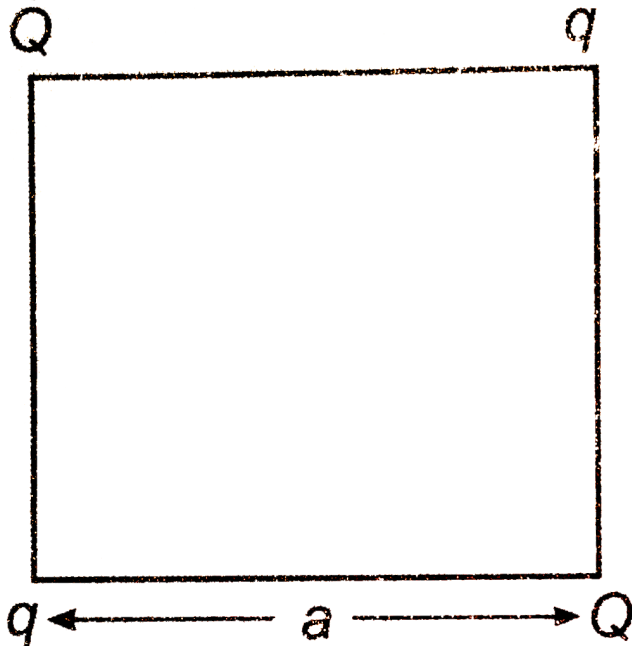


[वीडियो उत्तर देखें](#)

6. संलग्न चित्र में 4 बिंदु आवेश Q , q , Q तथा q एक a भुजा वाले वर्ग के कोनों पर स्थित हैं।

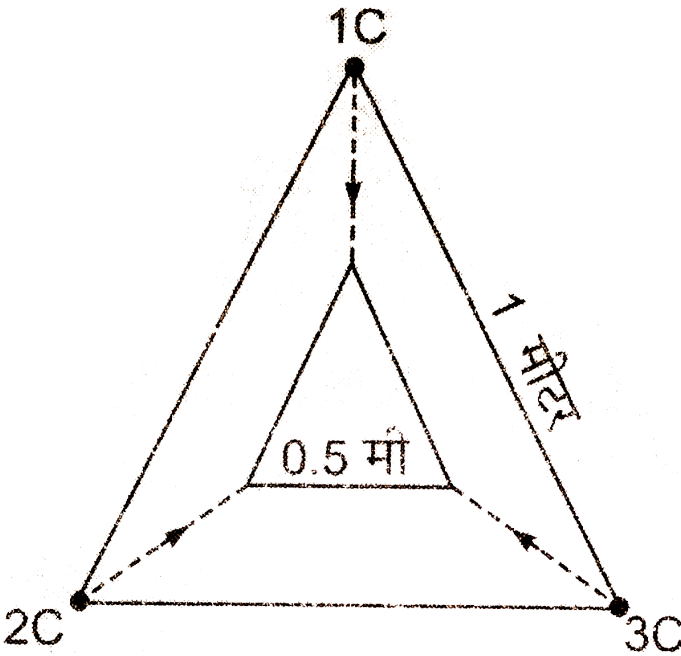
(i) आवेश Q पर परिणामी वैद्युत बल

(ii) निकाय की वैद्युत स्थितिज ऊर्जा



वीडियो उत्तर देखें

7. तीन बिंदु आवेश जिनके मान क्रमशः 1 C , 2 C तथा 3 C है, 1 मीटर भुजा वाले एक समबाहु त्रिभुज के कोनों पर रखे गए हैं। इन आवेशों को संलग्न चित्र के अनुसार एक छोटे 0.5 मीटर भुजाओं के समबाहु त्रिभुज के कोनों पर लाने में किये गए आवश्यक कार्य की गड़ना कीजिये।

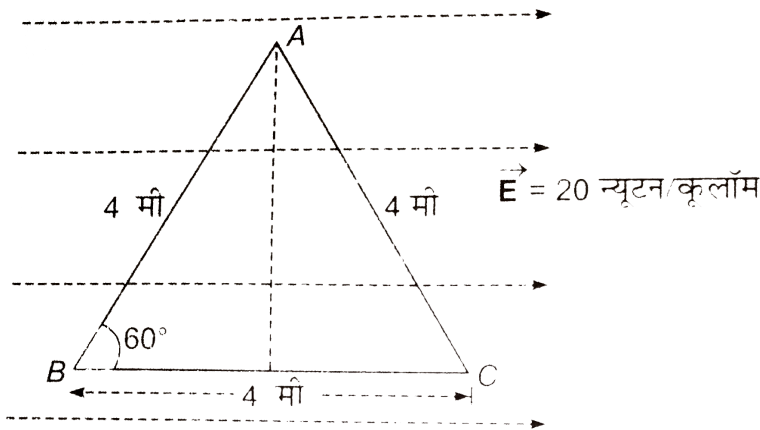


वीडियो उत्तर देखें

8. किसी बिंदु आवेश के कारण किसी बिंदु पर वैद्युत क्षेत्र 20 न्यूटन/कुलोम तथा वैद्युत विभव 10 जूल/कुलोम है। उस बिंदु से आवेश की दुरी तथा आवेश का मान ज्ञात कीजिये।

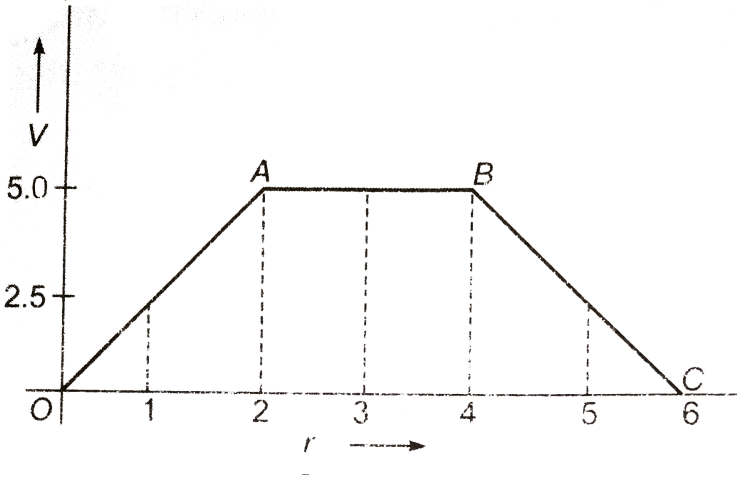
 वीडियो उत्तर देखें

9. संलग्न चित्र में, एकसमान वैद्युत क्षेत्र $\vec{E} = 20$ न्यूटन/कुलोम में तीन बिंदु A,B,C है। ज्ञात कीजिये- (i) $V_A - V_B$, (ii) $V_C - V_B$



 वीडियो उत्तर देखें

10. संलग्न चित्र में किसी बिंदु से दूरी (मीटर में) के साथ विभव (वोल्ट में) का परिवर्तन प्रदर्शित है। (i) $r = 1$ मीटर, (ii) $r = 3$ मीटर, (iii) $r = 5$ मीटर पर वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात कीजिये।



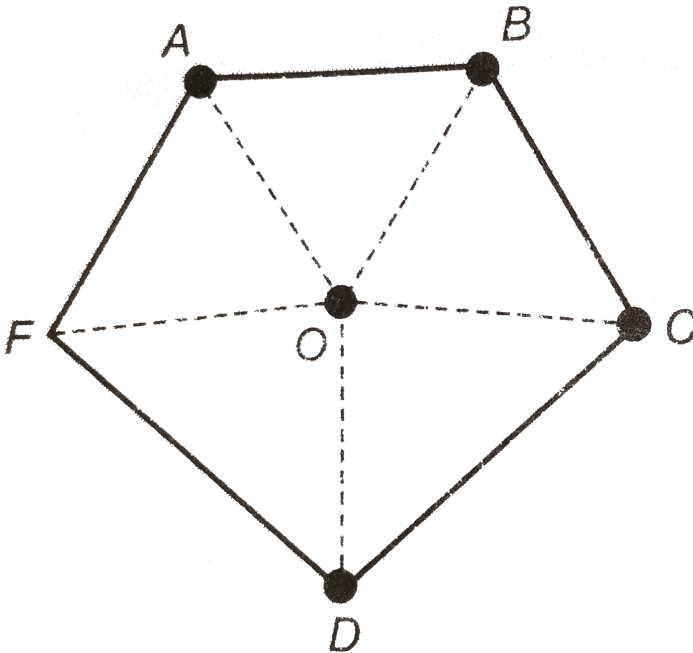
[वीडियो उत्तर देखें](#)

11. किसी स्थान पर एकसमान वैद्युत क्षेत्र $E = 50$ न्यूटन/कुलोम क्ष-अक्ष के अनुदिश है। 0.1 कुलोम आवेश को 2 मीटर- (i) X-अक्ष के अनुदिश, (ii) X-

अक्ष से 60° कोण पर, (iii) Y-अक्ष के अनुदिश ले जाने में वैद्युत क्षेत्र द्वारा कृत कार्य क्या होगा?

[वीडियो उत्तर देखें](#)

12. चित्र में, संपंचभुज ABCDF के चार कोनों A,B,C तथा D पर $+q$ आवेश के कण रखे गए हैं। संपंचभुज के प्रत्येक कोने की केंद्र O से दुरी r हैं। O पर वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता तथा वैद्युत विभव ज्ञात कीजिये।





वीडियो उत्तर देखें

13. एक वैद्युत द्विध्रुव में $+10\mu C$ तथा $-10\mu C$ के दो आवेश 5×10^{-10} मीटर दूरी पर स्थित हैं। द्विध्रुव की अक्षीय स्थिति में 30 सेमि दूरी पर बिंदु P निर्वात में स्थित हैं। अनंत पर शून्य विभव मानकर ज्ञात कीजिये-

(i) बिंदु P पर वैद्युत विभव का मान क्या है?

(ii) द्विध्रुव को 90° कोण से घुमा देने पर, P पर वैद्युत विभव का मान की होगा?



वीडियो उत्तर देखें

14. किसी वैद्युत द्विध्रुव में $+10\mu C$ व $-10\mu C$ के दो आवेश एक-दूसरे से 2 सेमी की दूरी पर स्थित हैं। द्विध्रुव की अक्ष पर इसके केंद्र से 3 सेमी

दूरी पर वैद्युत विभव ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

15. $+1.0 \times 10^{-6}$ कुलोम तथा -1.0×10^{-6} कुलोम के दो बिंदु आवेश परस्पर 2 सेमी दूरी पर स्थित है। यह वैद्युत द्विध्रुव 1.0×10^5 वोल्ट/मीटर तीव्रता वाले एकसमान बाह्य वैद्युत क्षेत्र में स्थित है। ज्ञात कीजिये-

- (i) स्थाई संतुलन की स्थिति में द्विध्रुव की स्थितिज ऊर्जा
- (ii) द्विध्रुव को स्थायी संतुलन की स्थिति से 180° घुमाने पर स्थितिज ऊर्जा
- (iii) द्विध्रुव को क्षेत्र की दिशा से 90° घुमाने में कृत कार्य



वीडियो उत्तर देखें

16. किसी बिंदु (x,y,z) पर वैद्युत क्षेत्र $\vec{E} = \frac{A}{x^3} \hat{i}$ है। (i) A का SI मात्रक क्या है? (ii) किसी बिंदु (x,y,z) पर वैद्युत विभव का मान क्या होगा जबकि अनंत पर विभव शून्य माना जाए?



वीडियो उत्तर देखें

17. किसी बिंदु P पर वैद्युत विभव दिया गया है-

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

(i) मूल-बिंदु पर वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात कीजिये।

(ii) मूल-बिंदु पर स्थित 2 कुलोम बिंदु आवेश पर वैद्युत बल की गड़ना कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

18. एक गेंद जिसका द्रव्यमान 1 ग्राम हैं तथा जिस पर आवेश 10^{-8} कुलोम हैं, वैद्युत क्षेत्र में एक बिंदु से दूसरे बिंदु की ओर चलती हैं। यदि पहले बिंदु का विभव 600 वोल्ट तथा दूसरे बिंदु की विभव शून्य हो तथा दूसरे बिंदु पर गेंद का वेग 20 सेमी/सेकंड हो तो पहले बिंदु पर गेंद का वेग ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

19. समान रूप से आवेशित तथा समान त्रिज्या वाली जल की 64 बिंदु मिलकर एक बड़ी बून्द बनती हैं। बड़ी बून्द के लिए- (i) त्रिज्या, (ii) विभव तथा (iii) स्थितिज ऊर्जा के मान एक छोटी बून्द की तुलना में कितने-कितने होंगे?



वीडियो उत्तर देखें

20. जल की N छोटी आवेशित बूँदे मिलकर एक बड़ी बून्द तथा छोटी बून्द की- (i) त्रिज्या, (ii) पृष्ठ पर विभव, (iii) पृष्ठ पर वैद्युत क्षेत्र का अनुपात ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

21. r व R ($R > r$) त्रिज्याओं वाले दो संकेन्द्री खोखले गोलों पर आवेश Q इस प्रकार वितरित किया गया है की इन गोलों पर पृष्ठ आवेश धनत्व समान है।

(A) छोटे गोले के पृष्ठ पर वैद्युत क्षेत्र का मान ज्ञात कीजिये।

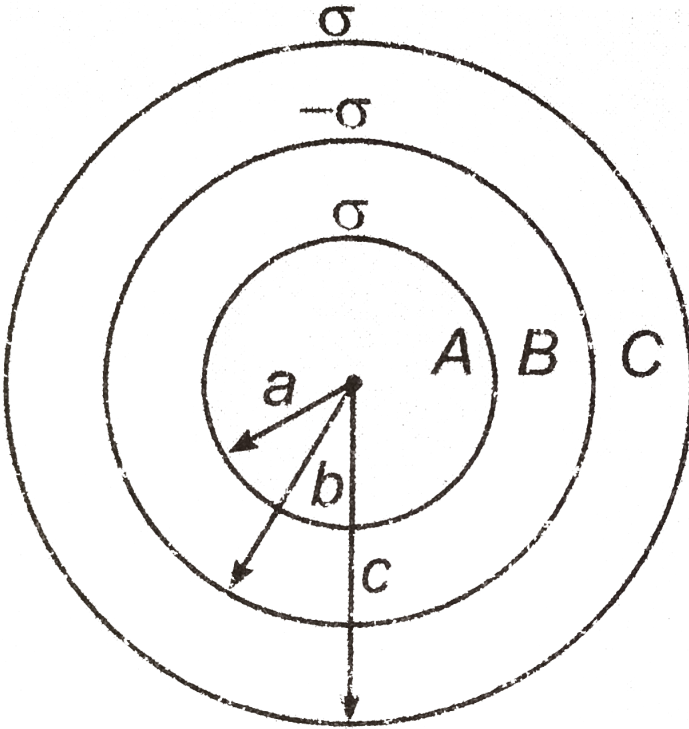
(B) गोलों के केंद्र पर वैद्युत विभव ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

22. धातु के तीन संकेन्द्री गोलीय कोशों A, B or C की त्रिज्याओं a, b व c ($a < b < c$) हैं तथा इनके पृष्ठ आवेश धनत्व क्रमशः σ , $-\sigma$ व σ हैं (चित्र)।

(i) तीनों गोलीय कोशों A, B or C के विभव ज्ञात कीजिये।



(ii) यदि कोश A व C समान विभव पर हों तो त्रिज्याओं a, b व c में सम्बन्ध ज्ञात कीजिये।

23. एक समान्तर प्लेट संधारित्र की प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल 40 सेमी तथा दोनों प्लेटों के बीच वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता 50 न्यूटन प्रति कुलोम है। प्रत्येक

प्लेट पर आवेश ज्ञात कीजिये।

$$\left(\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{N} \cdot \text{m}^2} \right)$$

 वीडियो उत्तर देखें

24. एक समांतर प्लेट संधारित्र की प्लेटों का व्यास 8 सेमी है। प्लेटों के बीच वायु भरी है। इस संधारित्र की धारिता 100 सेमी त्रिज्या के घातु के गोले की धारिता के बराबर हो तो इसकी प्लेटों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

25. एक समांतर प्लेट संधारित्र की प्लेटों का क्षेत्रफल 100 वर्ग सेमी तथा उनके बीच की दूरी 1 मिमी है। इसका प्लेटों को 100 वाल्ट की बैटरी से जोड़ने पर प्रत्येक पर 0.10 माइक्रोकूलोम आवेश आ जाता है। प्लेटों के बीच के माध्यम का पारावैद्युतांक ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

26. एक समांतर प्लेट संधारित्र की प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल 100 cm^2 है, तथा प्लेटों के बीच अंतराल 0.025 सेमी है। यदि संधारित्र को $3.54\mu\text{C}$ आवेश दिया जाये तो इसकी प्लेटों के बीच कितना विभवांतर होगा? यदि प्लेटों के बीच अंतराल बढ़ाकर 0.05 सेमी कर दिया जाये तो न्य विभवांतर क्या होगा? ($\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}$) फैरेड/मीटर



वीडियो उत्तर देखें

27. एक वायु संधारित्र की समांतर प्लेटों का क्षेत्रफल 0.20

2

तथा उसके बीच दूरी 0.01 मीटर है। इसकी प्लेटों के बीच विभवांतर 3000 वोल्ट है। दोनों प्लेटों के बीच जब किसी परावैद्युतांक पदार्थ की 0.01 मीटर मोटी शीट राखी जाती है तो विभवांतर घटकर 1000 वोल्ट रह जाता है। ज्ञात कीजिये - (A) शीट रखने से पहले संधारित्र की धारिता, प्रत्येक प्लेट पर आवेश (c) पदार्थ का परावैद्युतांक, (D) परावैद्युत रखने पर संधारित्र की धारिता तथा (E) परावैद्युत की विद्युतशीलता ϵ । ($\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}$ फैरेड/मीटर)



वीडियो उत्तर देखें

28. एक समांतर प्लेट संधारित्र की प्लेटों के बीच एक निश्चित विभवांतर लगाया गया है। जब एक 3.0 मिमी मोटी पट्टी को प्लेटों के बीच खिसकाया जाता है तो प्लेटों के बीच वही विभवांतर बनाये रखने के लिए प्लेटों के बीच की दूरी 2.4 मिमी बढ़ाई जाती है। पट्टी का परावैद्युतांक ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

29. एक समांतर प्लेट संधारित्र की प्लेटों का क्षेत्रफल 100

2

तथा इनके बीच दूरी 1 मिमी है। प्लेटों के बीच 1 मिमी मोटाई की परावैद्युतांक शीट रख दी जाती है। परावैद्युत के पदार्थ का परावैद्युतांक 5 तथा परावैद्युत शक्ति 2×10^7 वोल्ट/मीटर है। ज्ञात कीजिये-

(A) संधारित्र की प्लेटों के बीच अधिकतम सुरक्षित वोल्टेज क्या है?

(B) प्लेटों पर अधिकतमक कितना आवेश संचित किया जा सकता है?



वीडियो उत्तर देखें

30. किसी समांतर पट्ट संधारित्र में एक परत अभ्रक (मोटाई 10^{-3} मी) तथा

एक परत किसी अन्य फाइबर पदार्थ (मोटाई 0.5×10^{-3} मी) की लगी

है। अभ्रक का परावैद्युतांक 8 तथा फाइबर का 2.5 है। यह मानकर की

फाइबर 6.4×10^6 वोल्ट/मीटर क्षेत्र लगने पर भांग हो जाता है, उस सुरक्षित अधिकतम वोल्टता का मान ज्ञात कीजिये जो संधारित्र पर लगाया जा सकता है।



वीडियो उत्तर देखें

31. एक समांतर प्लेट संधारित्र की प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल 90 cm^2 तथा उनके बीच की दूरी 2.5 मिमी है। संधारित्र को 400 वोल्ट विभवांतर तक आवेशित किया गया है। संधारित्र में संचित ऊर्जा तथा ऊर्जा घनत्व ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

32. एक समांतर पट्ट संधारित की धारिता $100 \text{ pF} = 100 \times 10^{-12} \text{ F}$ फरीद प्लेटों के बीच विभवांतर, $V=600$ वोल्ट तक आवेशित किया जाता है

तथा आवेशन के पश्चात बैटरी हटा कर प्लेटों के बीच दूरी आधी कर दी जाती है। संधारित्र पर न्य विभवांतर तथा संचित ऊर्जा में परिवर्तन बताइये।



वीडियो उत्तर देखें

33. एक समांतर प्लेट संधारित्र की धारिता $2\mu F$ है। एक परावैद्युतांक $K=5$ है, प्लेटों के बीच खिसकाई जाती है तथा संधारित्र को 100 वोल्ट तक आवेशित किया जाता है तथा फिर पृथक्कृत कर दिया जाता है।

- (i) यदि परावैद्युतांक पट्टी को हटा दिया जाये तो नया विभवांतर क्या होगा?
- (ii) परावैद्युत पट्टी को हटाने में कितने कार्य की आवश्यकता होगी?



वीडियो उत्तर देखें

34. एक समान्तर प्लेट संधारित्र की प्लेटों के मध्य 0.05 मीटर की दूरी है। इनके मध्य 3×10^4 वोल्ट प्रति मीटर का वैद्युत क्षेत्र स्थापित किया गया है।

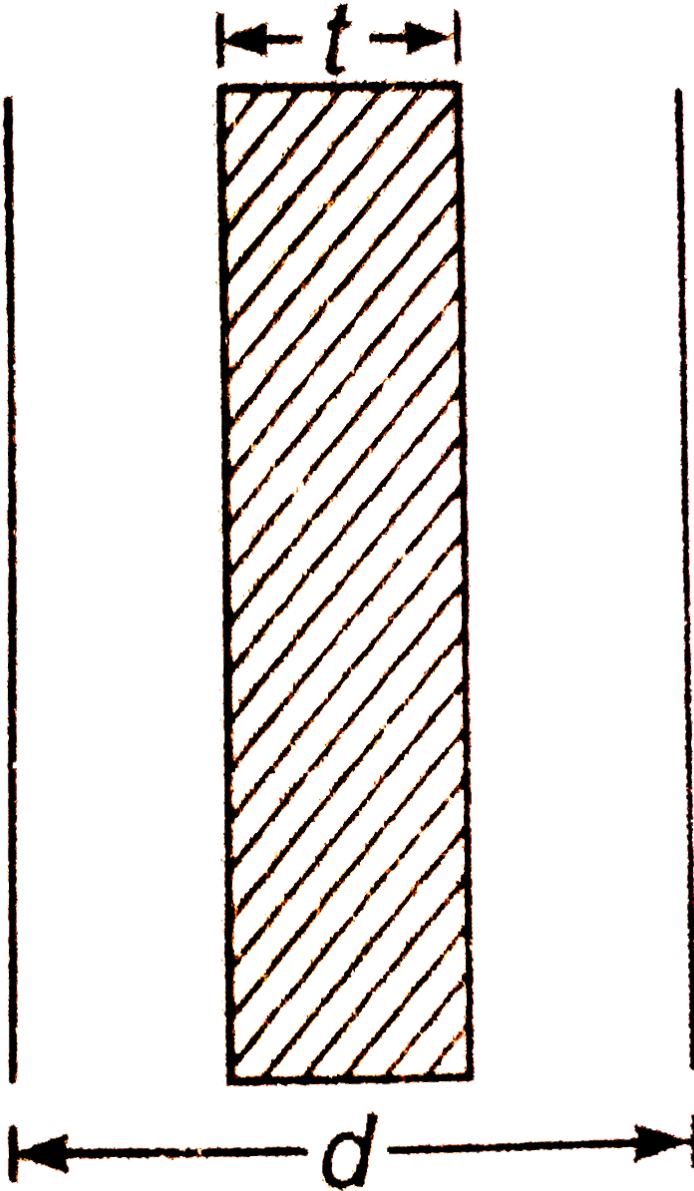
बाढ़ में बैटरी से इसके असंबन्ध एक धातु की प्लेट को संधारित्र के मध्य पट्टिकाओं के समांतर प्रविष्ट कराते है (चित्र)। प्लेटों के मध्य विभवांतर निम्न अवस्थाओं में ज्ञात कीजिये-

(i) धातु की प्लेट को प्रविष्ट कराने से पूर्व।

(ii) प्रविष्ट कराने के पश्चात।

यदि धातु की प्लेट के स्थान पर किसी परावैद्युतांक $K=2$ के पदार्थ की प्लेट

को प्रविष्ट कराते तो विभवांतर कितना होता?



वीडियो उत्तर देखें

35. यदि वायु की परावैद्युत शक्ति 3×10^6 वोल्ट/मीटर हो तो परावैद्युत के रूप में वायु का प्रयोग करके 10 सेमी x 8 सेमी x 6 सेमी आयतन से अधिकतम कितनी धारिता का संधारित्र बनाया जा सकता है जो 600 वोल्ट विभवांतर तक कार्य कर सके? ($\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}$) फैरेड/मीटर



वीडियो उत्तर देखें

36. एक समांतर प्लेट तथा वायु संधारित्र की प्लेटों का क्षेत्रफल 100 cm^2 व इनके बीच की दूरी 5 मिमी है। प्लेटों के बीच बैटरी द्वारा 300 वोल्ट विभवांतर स्थापित किया गया है-

(A) प्लेटों के बीच वैद्युत क्षेत्र, प्लेटों पर आवेश घनत्व तथा संधारित्र में संचित ऊर्जा का मान ज्ञात कीजिये।

(B) यदि बैटरी संधारित्र की प्लेटों के बीच जुड़ी रखते हुए, प्लेटों के बीच का

स्थान एबोनाइट से भर दिया जाये तो नयी स्थिति में प्लेटों के बीच वैद्युत क्षेत्र, प्लेटों पर आवेश घनत्व तथा संधारित्र में संचित ऊर्जा का मान क्या होगा?



वीडियो उत्तर देखें

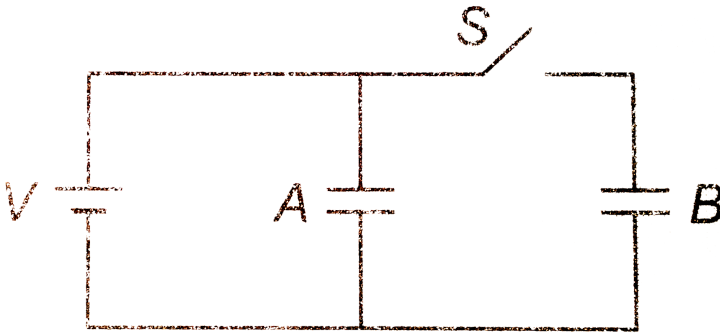
37. एक समान्तर प्लेट संधारित्र जिसकी धारिता $100\mu F$ है, 200 वोल्ट की बैटरी से जुड़ा गया है। अब एक परावैद्युत पट्टी, जिसका परावैद्युतांक $K=5$ है, प्लेटों के बीच के स्थान में खिसकायी जाती है। ज्ञात कीजिये-

- (A) बैटरी से प्रवाहित अतिरिक्त आवेश तथा बैटरी द्वारा दिया गया कार्य।
- (B) संधारित्र की ऊर्जा में परिवर्तन।



वीडियो उत्तर देखें

38. संलग्न चित्र में, दो सर्वसम समांतर प्लेट संधारित्र एक बैटरी में जुड़े हुए हैं। स्विच S बंद है। स्विच S को ऊपर उठाकर दोनों संधारित्रों की प्लेटों के बीच एक परावैद्युत भरने से पहले तथा बाद में दोनों संधारित्रों में संचित कुल स्थिर वैद्युत ऊर्जा की निष्पत्ति ज्ञात करो।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

39. एक समांतर प्लेट संधारित्र की धारिता 50 pF व प्लेटों के बीच दूरी 4 मिमी हैं। इसे बैटरी द्वारा 200 वोल्ट तक आवेशित करके बैटरी को हटा दिया जाता है। फिर प्लेटों के बीच 2 मिमी मोती परावैद्युत ($K=4$) पट्टी राखी

जाती हैं। ज्ञात करिये: (A) प्रत्येक प्लेट पर अंतिम आवेश, (B) प्लेटों के बीच अंतिम विभवांतर, (C) संधारित्र में अंतिम ऊर्जा, (D) ऊर्जा-हानि।



वीडियो उत्तर देखें

40. दो संधारित्रों के श्रेणीक्रम तथा समान्तर क्रम संयोजन की तुल्य धारिता क्रमशः $8\mu F$ व $36\mu F$ हैं। प्रत्येक संधारित्र की अलग-अलग धारिता ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

41. तीन संधारित्र जिनमे की धारिता $4\mu F$, हैं, एक विद्युत परिपथ में किस प्रकार जोड़े जाते हैं की संयोजन की तुल्य धारिता $6\mu F$ हैं। चित्र द्वारा संयोजन को प्रदर्शित कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

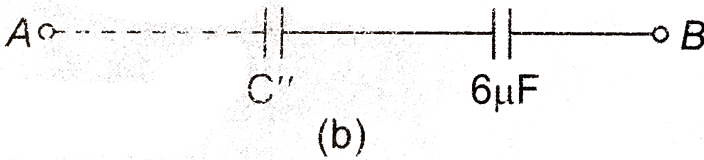
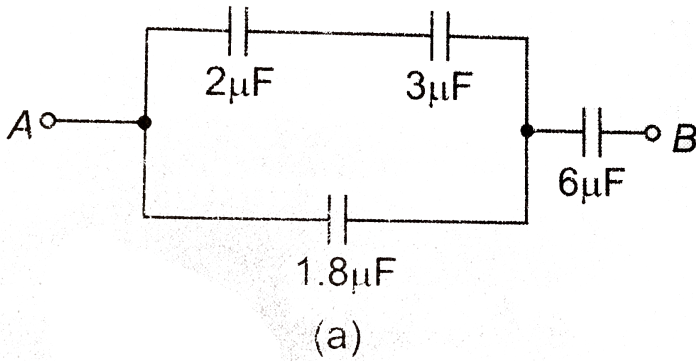
42. n समरूप संधारित्र (प्रत्येक की धारिता C) समान्तर क्रम में जुड़े हैं, जिन्हे V विभवांतर तक आवेशित किया गया है। इस संयोजन का कुल विभवांतर व कुल ऊर्जा ज्ञात कीजिये। यदि इन्हे अब अलग-अलग करके श्रेणीक्रम में जोड़ दे तब कुल विभवांतर तथा कुल ऊर्जा क्या हो जायेंगे?



वीडियो उत्तर देखें

43. संलग्न चित्र में (i) बिंदुओं A तथा B के बीच तुल्य धारित ज्ञात कीजिये।
(ii) यदि A व B के बीच 150 वोल्ट विभवांतर लगाया जाये तो $6\mu F$ के

संधारित्रों की प्लेटों के बीच उत्पन्न विभवांतर की गड़ना कीजिये।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

44. $1\mu F$ तथा $5\mu F$ धारिता के दो संधारित्र अलग-अलग 100 वोल्ट विभवांतर तक आवेशित किये गए हैं। अतः A की धन प्लेट को B की ऋण प्लेट से तथा a की ऋण प्लेट को B की धन प्लेट से जोड़ दिया जाता है। जोड़ने के पश्चात प्रत्येक संधारित्र पर आवेश तथा ऊर्जा हास ज्ञात कीजिये।

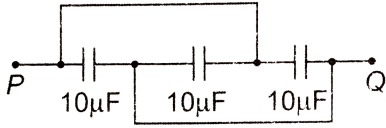
[वीडियो उत्तर देखें](#)

45. C तथा $2C$ धारिता के दो समान्तर प्लेट संधारित्र समांतर क्रम में V वोल्ट बैटरी से जोड़े जाते हैं। अब बैटरी हटा ली जाती है तथा संधारित्र C की प्लेटों के बीच k परावैद्युतांक का पदार्थ भर दिया जाता है। संधारित्रों की प्लेटों के बीच विभवांतर ज्ञात कीजिये।

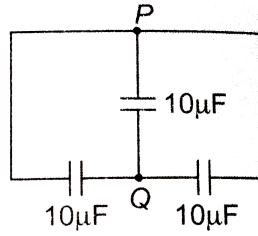


वीडियो उत्तर देखें

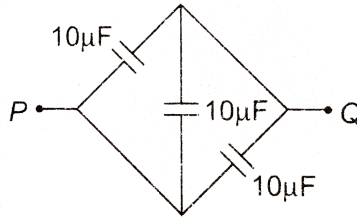
46. चित्र a,b तथा c में बिंदु P तथा Q के बीच तुल्य धारिता ज्ञात कीजिये।



(a)



(b)

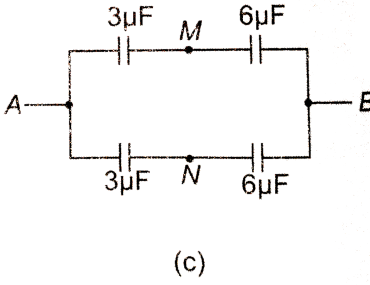
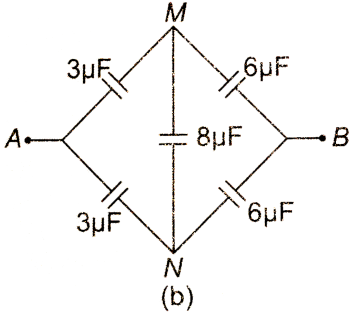
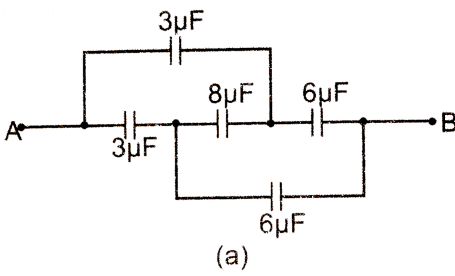


(c)



वीडियो उत्तर देखें

47. संलग्न चित्र a में दिए गए परिपथ में A or B बिंदुओं के बीच तुल्य धारिता ज्ञात कीजिये।

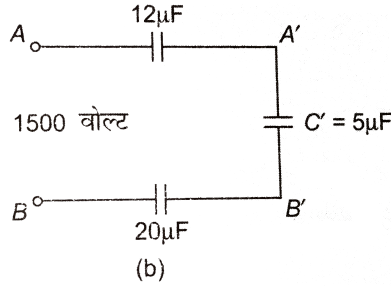
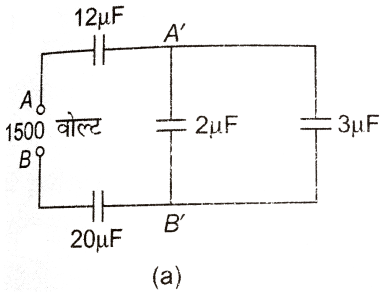


[▶ वीडियो उत्तर देखें](#)

48. सात संधारित्र जिनमे प्रत्येक की धारिता $1\mu F$ हैं, एक ऐसी आकृति में जोड़े जाते हैं की उनकी तुल्य धारिता $\frac{5}{11}\mu F$ हो जाये। गड़ना कर प्राप्त कीजिये की समांतर कर्म में एवं श्रेणीबद्ध क्रम में कितने-कितने संधारित्र रखे जाये ताकि वांछित धारिता प्राप्त हो जाये?

[▶ वीडियो उत्तर देखें](#)

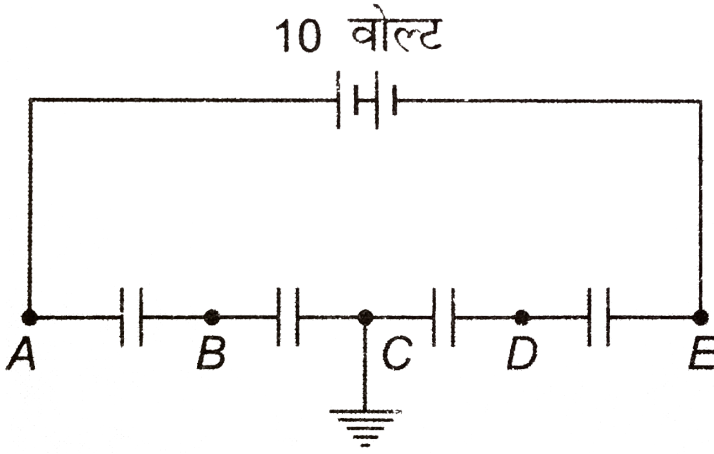
49. संलग्न चित्र a में ज्ञात कीजिये- a बिंदु a तथा b के बीच तुल्य धारिता, (b) $2\mu F$ धारिता के संधारित्र की प्लेटों के बीच विभवांतर , (c) $3\mu F$ धारिता के संधारित्र पर आवेश, (d) $20\mu F$ धारिता के संधारित्र में संचित ऊर्जा, (E) $12\mu F$ धारिता के संधारित्र में संचित ऊर्जा।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

50. (A) सामान धारिता के चार संधारित्र श्रेणीक्रम में 10 वोल्ट की बैटरी से जुड़े हैं। बीच का बिंदु c पृथ्वी से जुड़ा है (चित्र) बिंदु a तथा c के विभव ज्ञात कीजिये।

(B) यदि बिंदु c के स्थान पर बिंदु b पृथ्वी से जुड़ा हों तो बिंदु a व c के विभव क्या होंगे?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

51. $C_1 = 1.0$ माइक्रोफाइरेड (μF) धारिता का एक संधारित्र अधिकतम वोल्टेज $V_1 = 6.0$ किलोवोल्ट (kV) वहन करता है, जबकि $C_2 = 2.0$ माइक्रोफाइरेड μF धारिता का एक अन्य संधारित्र अधिकतम वोल्टेज $V_2 = 4.0$ किलोवोल्ट वहन करता है। यदि ये दोनों संधारित्र एक श्रेणी में जोड़े जाएँ तो यह प्रणाली अधिकतम कितना वोल्टेज वहन करेगी।

(B) यदि संधारित्र समांतर क्रम में जुड़े हों तो निकाय अधिकतम कितना वोल्टेज वहन करेगा?

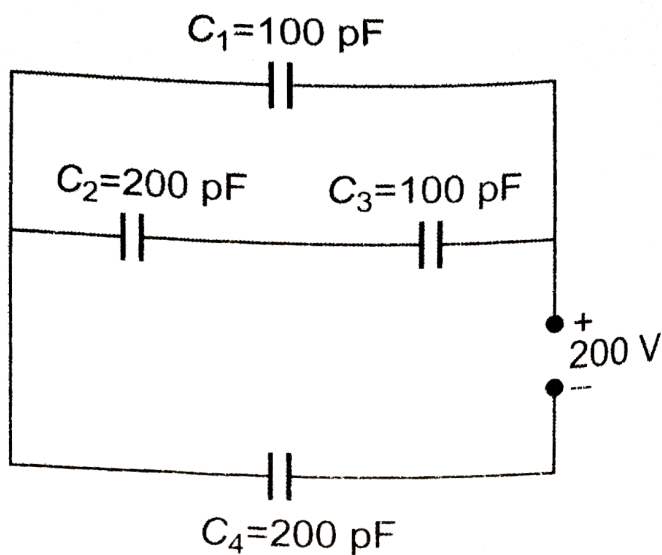
 वीडियो उत्तर देखें

52. संलग्न चित्र में ज्ञात कीजिये-

(i) संयोजन की तुलना धारिता।

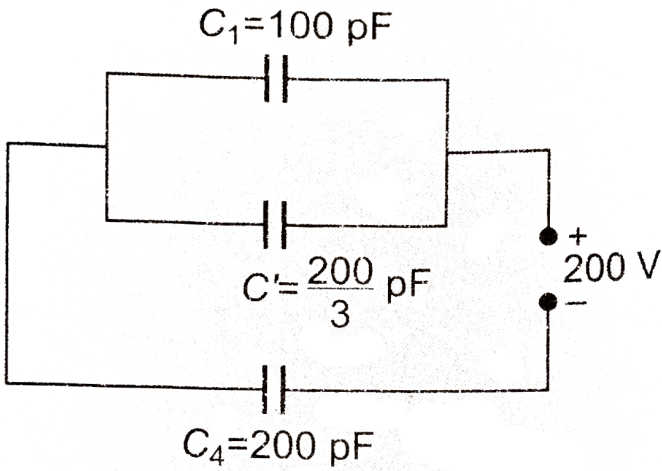
(ii) C_1 संधारित्र पर आवेश।

(iii) संयोजन की कुल संचित ऊर्जा।

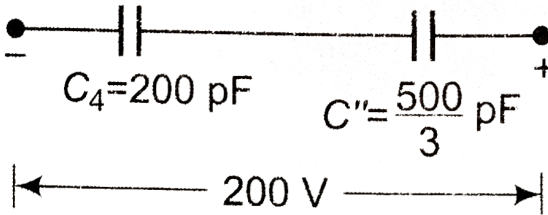


(c)

(a)



(b)



(c)

 वीडियो उत्तर देखें

53. एक समांतर प्लेट संधारित्र की प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल A तथा उनके बीच दूरी d हैं। प्लेटों के बीच आधे-आधे भाग में दो भिन्न-भिन्न विद्युत्तरोधी

पदार्थ, जिनके परावैद्युतांक क्रमशः K_1 व K_2 हैं, दो विन्यासों में बारी-बारी से भरे जाते हैं। प्रत्येक विन्यास a or b में संधारित्र की धारिता ज्ञात कीजिये।



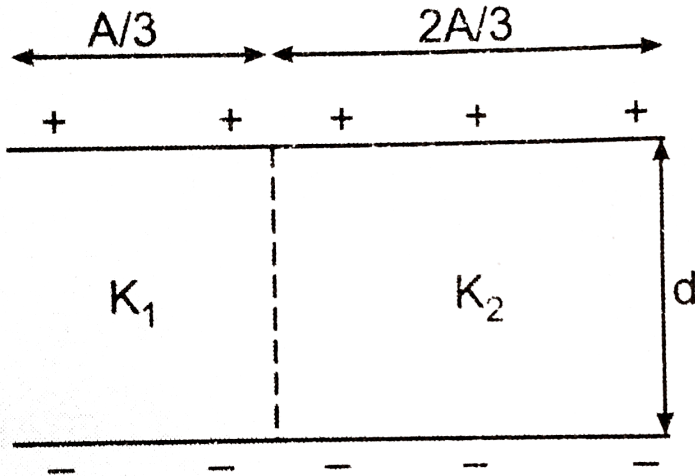
वीडियो उत्तर देखें

54. एक समान्तर प्लेट संधारित्र की प्लेटों के बीच की दूरी 1 सेमि तथा प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल 100 cm^2 हैं। इसकी प्लेटों के बीच के स्थान को 0.5 सेमी मोती पैराफिन ($K_1 = 2$) की एक पट्टी तथा 0.5 सेमी मोती काँच ($K_2 = 6$) की एक पट्टी से भर देते हैं। यदि इसे 300 वोल्ट की बैटरी से आवेशित करें तो पैराफिन तथा काँच की प्लेटों में वैद्युत क्षेत्र ज्ञात करिये।



वीडियो उत्तर देखें

55. एक समांतर प्लेट संधारित्र की प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल A तथा उनके बीच की दूरी d हैं। चित्र (a) के अनुसार प्लेटों के बीच K_1 तथा K_2 परावैद्युतांक के गुटके रखे हैं। संधारित्र की धारिता ज्ञात कीजिये।



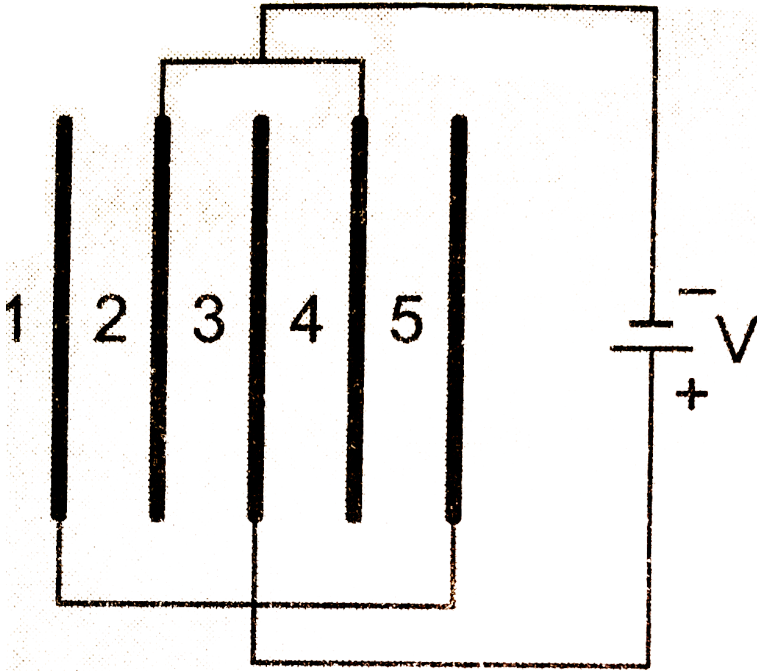
[वीडियो उत्तर देखें](#)

56. (A) पाँच समरूप संधारित्र प्लेटों, जिनमे प्रत्येक का क्षेत्रफल हैं, इस प्रकार समायोजित की गई हैं की संलगन प्लेटों परस्पर d दूरी पर हैं। प्लेटों

को वै० वा० ब० V के स्रोत से चित्र के अनुसार जोड़ा गया है। प्लेटों 1 तथा

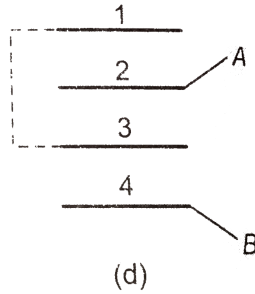
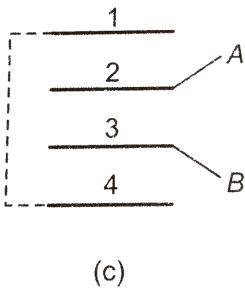
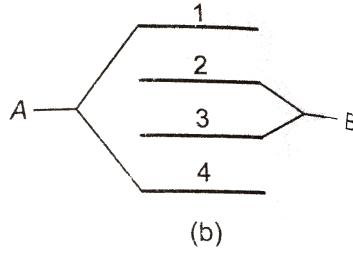
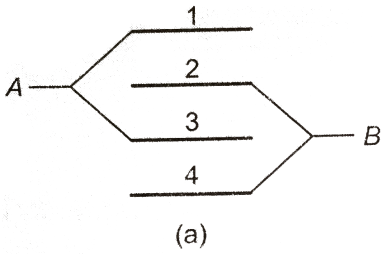
4 पर आवेशित की मात्राओं क्या होगी?

(B) समायोजन की धारिता ज्ञात कीजिये।



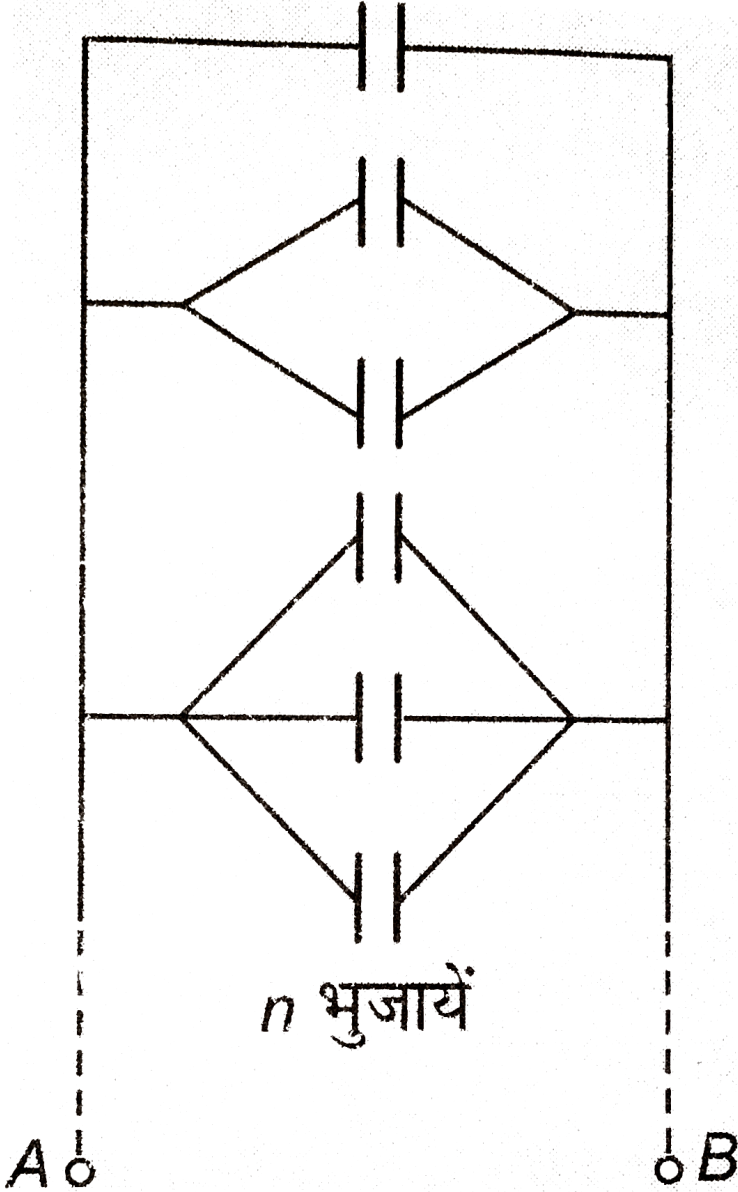
वीडियो उत्तर देखें

57. धातु की चार एकसमान प्लेटों में प्रत्येक का एक और के पृष्ठ का क्षेत्रफल a तथा दो क्रमागत प्लेटों के बीच की दूरी d हैं। प्लेटों के बीच में वायु है। प्लेटों चित्र (a), (b), (c) और (d) के अनुसार जोड़ी जाती हैं। प्रत्येक स्थिति में बिंदु A or B के बीच तुल्य धारिता ज्ञात कीजिये।



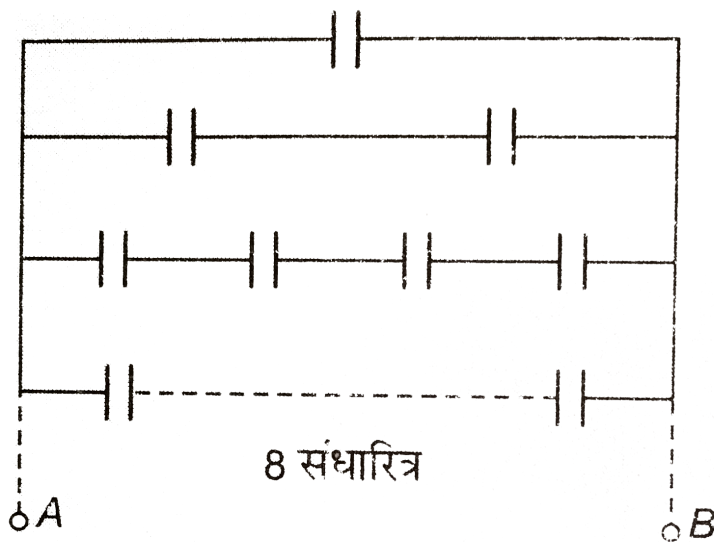
वीडियो उत्तर देखें

58. संलग्न चित्र में प्रत्येक संधारित्र की धारिता $1\mu F$ है। A or B के बीच तुल्य धारिता ज्ञात कीजिये।



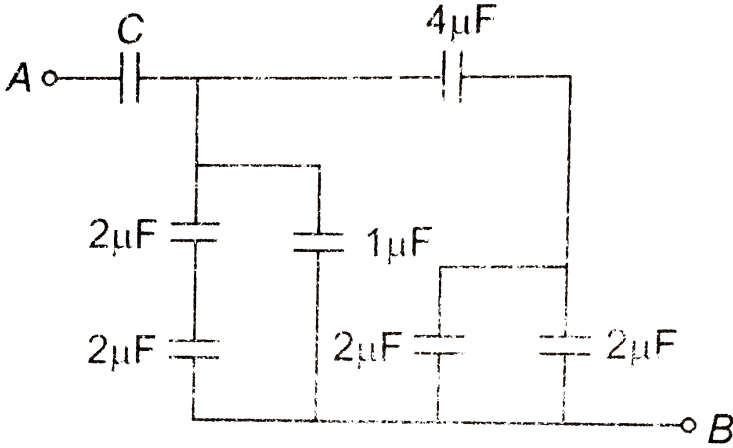
 वीडियो उत्तर देखें

59. संलग्न चित्र में प्रत्येक संधारित्र की धारित्र $1\mu F$ हैं। बिंदु A व B के बीच तुल्य धारिता ज्ञात करिये।



 वीडियो उत्तर देखें

60. संलग्न चित्र में, बिंदु A or B के बीच तुल्य धारिता $2\mu F$ हैं। संधारित्र C की धारिता का मान ज्ञात कीजिये।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

61. धातु के दो गोलों की त्रिज्याएँ 18 सेमी तथा 27 सेमी हैं। प्रत्येक को 75 माइक्रोकूलोम आवेश दिया गया है। चालक द्वारा दोनों गोलों की जोड़ने पर उभयनिष्ठ विभव का मान ज्ञात कीजिये।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

62. एक समांतर प्लेट वायु संधारित्र की धारिता 16 PF हैं। यदि प्लेटों के बीच की दूरी घटाकर दो-तिहाई कर दी जायें तथा उनके बीच 3 परावैद्युतांक का पदार्थ भर दिया जायें तब संधारित्र की धारिता क्या हों जाएगी?



वीडियो उत्तर देखें

63. समान धारिता के चार संधारित्र समांतर-क्रम में जुड़े हैं। जब इन्हे 1.5 वोल्ट के सेल से जोड़ते हैं तो प्रत्येक पर $1.5\mu C$



वीडियो उत्तर देखें

आंकिक प्रश्न आत्मा निरिक्षणात्मक

1. दो बिंदुओं A तथा B के बीच 10 सेमी की दूरी ओर 60 वोल्ट का विभवांतर है। 3×10^{-5} कुलोम के धन आवेश को A से B तक ले जाने में कितने जूल कार्य करना होगा?



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि बिंदुओं A तथा B पर वैद्युत विभव क्रमशः 2 वोल्ट तथा 4 वोल्ट हों तो 8 माइक्रोकुलोम के बिंदु आवेश को बिंदु A से B तक ले जाने में (i) वहां बल को (ii) वैद्युत क्षेत्र को कितना कार्य करना होगा?



वीडियो उत्तर देखें

3. 5 कुलोम वाले एक वैद्युत आवेश को एक वैद्युत क्षेत्र में एक बिंदु से दूसरे बिंदु तक ले जाने में 25 जूल ऊर्जा खर्च होती है। यदि पहले बिंदु का विभव

10 V हों तो दूसरे बिंदु का विभव क्या होगा?



वीडियो उत्तर देखें

4. एक एल्फा कण 25,000 वोल्ट विभवांतर से त्वरित होता है। उसकी ऊर्जा में कितने जूल की वृद्धि होगी?



वीडियो उत्तर देखें

5. किसी इलेक्ट्रान गण में प्लेट तथा फिलामेंट के बीच 5000 V का विभवांतर है। गैन से निकलने वाले इलेक्ट्रान का वेग ज्ञात कीजिये। इलेक्ट्रान का प्रारंभिक वेग शून्य मान लीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

6. एक इलेक्ट्रान को 15×10^3 वोल्ट विभवांतर पर त्वरित किया जाता है। इसकी ऊर्जा में वृद्धि जल तथा इलेक्ट्रान वोल्ट में ज्ञात कीजिये।
($e = 1.6 \times 10^{-19}$) कुलोम)

 वीडियो उत्तर देखें

7. $Z=50$ परमाणु क्रमांक तथा 9×10^{-15} मीटर त्रिज्या वाले नाभिक की सतह पर वैद्युत विभव का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

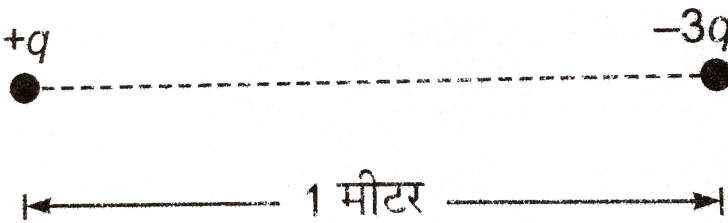
8. $4\mu C$ ओर $-2\mu C$ आवेश वाले दो बिंदु आवेशों को वायु में 1 मीटर की दूरी पर रखा है। इन आवेशों को मिलाने वाली रेखा के किस बिंदु पर वैद्युत विभव शून्य होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

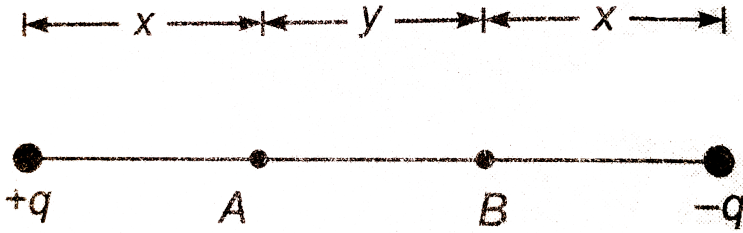
9. (A) दो बिंदु आवेश (प्रत्येक $+30\mu C$) का एक-दूसरे से 30 सेमी की दुरी पर रखे हैं। इनके मध्य बिंदु पर वैद्युत क्षेत्र तथा विभव ज्ञात कीजिये:

(B) $+10$ माइक्रोकुलोम तथा -10 माइक्रोकुलोम के दो बिंदु आवेशों के बीच दुरी 1 मीटर है। इनके मध्य बिंदु पर वैद्युत विभव तथा विभूत क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात कीजिये।

(C) संग्लन चित्र के अनुसार आवेशों को मिलाने वाली रेखा के किन बिंदुओं पर- (i) वैद्युत विभव तथा (ii) वैद्युत क्षेत्र शून्य होंगे?



10. संलग्न चित्र में, $V_A - V_B$ के मान की गड़ना कीजिये।



 वीडियो उत्तर देखें

11. किसी समबाहु त्रिभुज की भुजा 1 मीटर है। इसके तीनों कोनी पर क्रमशः $1 \times 10^{-9} C$, $2 \times 10^{-9} C$ तथा $3 \times 10^{-9} C$ आवेश रखे हैं। केंद्र पर वैद्युत विभव ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

12. 5.0×10^{-9} कुलोम का एक बिंदु आवेश A वायु में रखा है। किये गए

कार्य की गड़ना कीजिये, जब-

(i) 3.0×10^{-9} कुलोम का एक बिंदु आवेश, B, आवेश A के चारों ओर

6.0 सेमी त्रिज्या के वृत्त में चक्कर लगाता है।

(ii) आवेश B को आवेश A की ओर 6.0 सेमी से 5.0 सेमी तक ले जाया

जाता है।



वीडियो उत्तर देखें

13. $2\sqrt{2}$ मीटर भुजा वाले एक मार्ग वर्ग के प्रत्येक कोने पर $+2 \times 10^{-6}$

कुलोम आवेश रखा है। इसके केंद्र पर वैद्युत विभव की गड़ना कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

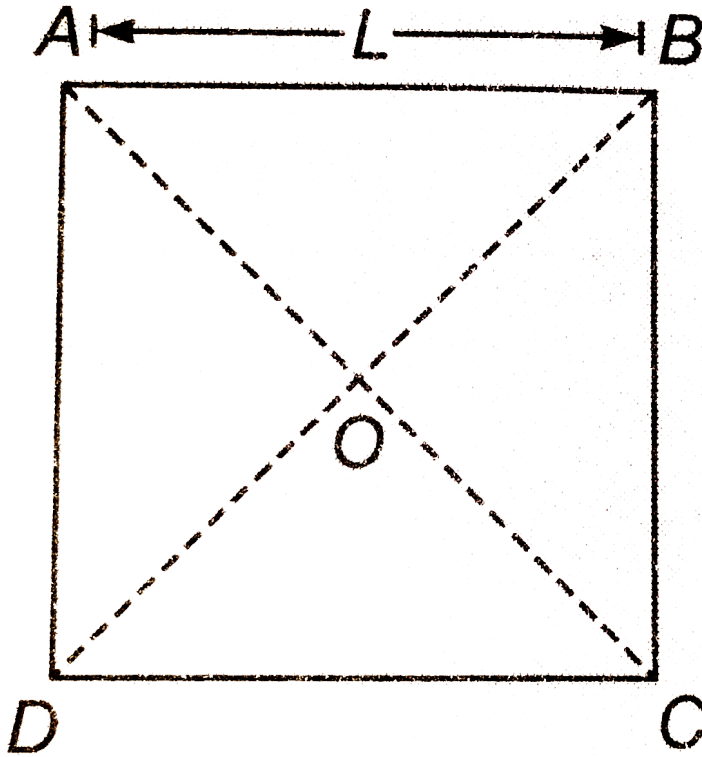
14. $+q$ कुलोम के दो बिंदु आवेश X-अक्ष पर बिंदु $(a,0)$ तथा $(-a, 0)$ पर रखे हैं। वैद्युत विभव का मान- (i) मूल बिंदु पर, (ii) बिंदु $(0,b)$ पर ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

15. संलग्न चित्र में L भुजा वाले वर्ग के तीन कोनों A, B तथा C पर $+q$ आवेश के कण रखे गए हैं। वर्ग के केंद्र O पर (i) वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता का

परिमाण तथा दिशा (ii) वैद्युत विभव ज्ञात कीजिये।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

16. एक धन की भुजा $\sqrt{3}$ मीटर है। इसके आठ कोनों पर $1 \mu C$ के आवेश रखे हैं। धन के केंद्र पर वैद्युत विभव तथा क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात कीजिये।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

17. एक वैद्युत द्विध्रुव में दो बिंदु आवेश $+9\mu C$ तथा $-9\mu C$ एक-दूसरे से अल्प दूरी 2×10^{-5} मीटर पर स्थित है- (i) द्विध्रुव की अक्षीय स्थिति में इसमें 0.6 मीटर दूरी पर निर्वात में स्थित बिंदु P पर वैद्युत विभव का मान क्या है?

(ii) द्विध्रुव को 90° घुमा देने पर, बिंदु P पर वैद्युत विभव का मान क्या होगा?



वीडियो उत्तर देखें

18. 3.2×10^{-19} कुलोम तथा -3.2×10^{-19} कुलोम के दो बिंदु आवेश एक-दूसरे से 2.4×10^{-10} मीटर की दूरी पर स्थित है। यह वैद्युत द्विध्रुव 4.0×10^5 वोल्ट/मीटर तीव्रता के एकसमान बाह्य वैद्युत क्षेत्र में रखा गया है। ज्ञात कीजिये-

(i) वैद्युत द्विध्रुव की साम्यावस्था में स्थितिज ऊर्जा (ii) द्विध्रुव को साम्यावस्था से 180° घुमाने में आवश्यक कार्य।

 वीडियो उत्तर देखें

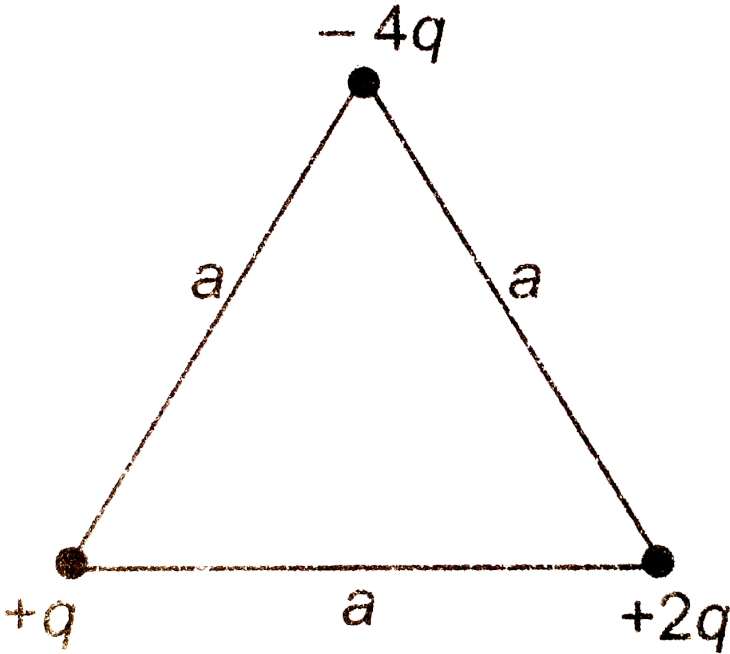
19. हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन व प्रोटोन की बीच दूरी 0.5\AA है। उनकी पारस्परिक वैद्युत स्थितिज ऊर्जा क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

20. U^{238} नाभिक में दो प्रोटोन 6.0×10^{-15} मीटर की दूरी पर है। उनकी पारस्परिक वैद्युत स्थितिज ऊर्जा की गड़ना कीजिये।
($e = 1.6 \times 10^{-19}$) कुलोम

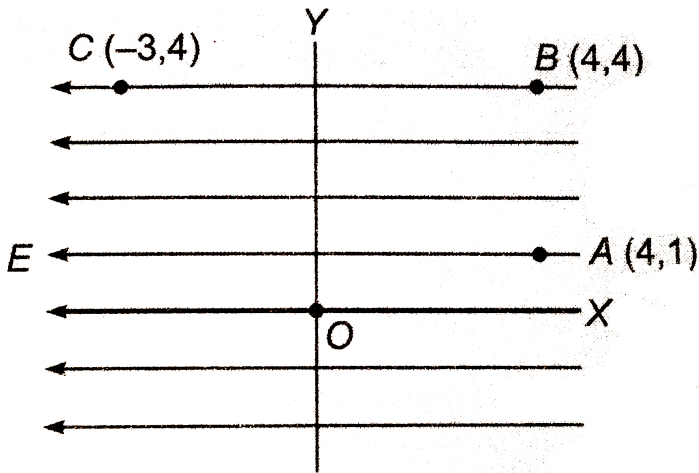
 वीडियो उत्तर देखें

21. चित्र में दर्शाये अनुसार, तीन आवेशों को समायोजित किया गया है।
निकाय की वैद्युत स्थितिज ऊर्जा क्या है? ($q = 1.0 \times 10^{-7}$) कुलोम
तथा $a = 0.10$ मीटर।



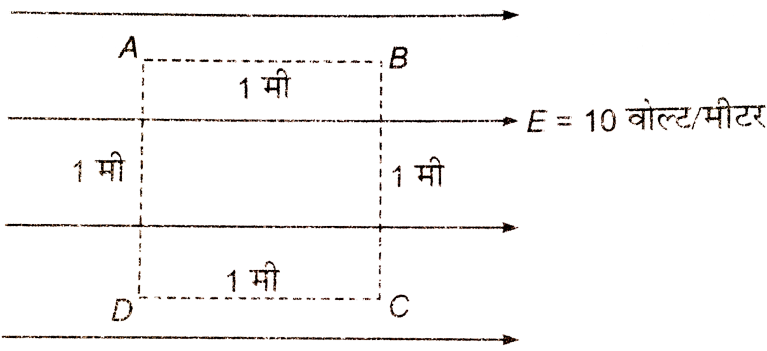
वीडियो उत्तर देखें

22. एकसमान वैद्युत क्षेत्र $\vec{E} = 300$ न्यूटन/कुलोम, X-अक्ष की ऋणत्मक दिशा में है (चित्र) बिंदुओं A,B,C के X तथा Y-निर्देशांक मीटर में है। ज्ञात कीजिये (i) $V_B - V_A$, (ii) $V_C - V_B$, (iii) $V_C - V_A$ |



[▶ वीडियो उत्तर देखें](#)

23. संलग्न चित्र में एकसमान वैद्युत क्षेत्र $E=10$ वोल्ट/मीटर दर्शाया गया है। ज्ञात कीजिये-



- (i) $V_A - V_B$, (ii) $V_A - V_C$, (iii) $V_A - V_D$, (iv) $V_B - V_C$, (v) $V_B - V_D$

[वीडियो उत्तर देखें](#)

24. निर्वात में किसी बिंदु (x,y,z) (सभी मीटर में) पर वैद्युत विभव $V = 4x^2$ वोल्ट है। बिंदु $(1$ मीटर, 0 मीटर, 2 मी) पर वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात कीजिये।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

25. धातु की दो प्लेटों एक-दूसरे से 5 सेमि की दूरी पर समांतर स्थित है। इनके बीच 200 वोल्ट की एक बैटरी जुड़ी है। गड़ना कीजिये- (i) इन प्लेटों के बीच गुजरने वाले α -कण पर कार्यरत बल, (ii) एक प्लेट से दूसरी प्लेट तक पहुंचने में α -कण की गतिज ऊर्जा में वृद्धि।



वीडियो उत्तर देखें

26. एक कैथोड किरण कम्पनदर्शी में प्लेटों के बीच दूरी 6.25 मीमी है तथा इनके बीच 3.125 किलोवोल्ट का विभवांतर स्थापित किया गया है। इन प्लेटों के बीच उत्पन्न वैद्युत क्षेत्र एक कैथोड कण को कितना त्वरण प्रदान करेगा? (कैथोड कण का द्रव्यमान, $m = 9.0 \times 10^{-31}$ किग्रा तथा आवेश, $e = 1.6 \times 10^{16}$ कुलोम।



वीडियो उत्तर देखें

27. धातु के गोले की त्रिज्या 1 सेमि है। इसे 1 कुलोम आवेश देने पर इसका विभव क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

28. पारे की 27 एकसमान बूंदों में प्रत्येक को 10 वोल्ट के विभव तक आवेशित किया गया है। यानि इन बूँदों को मिलाकर एक बड़ी बून्द बनाई जाये तो बड़ी बून्द पर विभव क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

29. 2 मिमी व्यास की द्रव की गोल बून्द पर 10^{-12} कुलोम आवेश है। (a) बून्द के पृष्ठ पर वैद्युत विभव का मान ज्ञात कीजिये। (b) यदि ऐसी 8 बूँदे बनायें तो बड़ी बून्द के पृष्ठ पर विभव क्या होगा?



वीडियो उत्तर देखें

30. जब वायु में वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता 3×10^6 वोल्ट/मीटर हो जाती है तो वायु का रोधन (insulation) टूट जाता है। बताइये की 5 मीटर त्रिज्या वाले धातु के गोले पर कितना अधिकतम आवेश संचित किया जा सकता है? गोले का अधिकतम विभव कितना होगा?



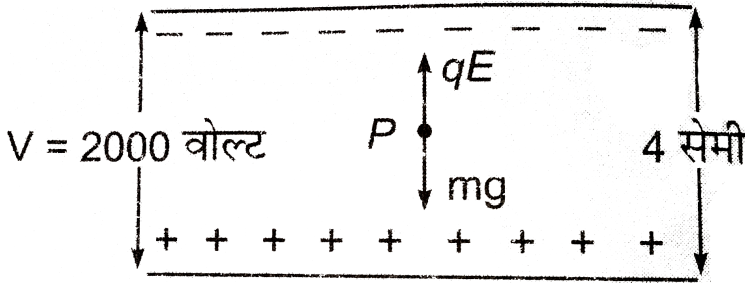
वीडियो उत्तर देखें

31. एक बून्द जिसका द्रव्यमान 4.8×10^{-10} ग्राम तथा जिस पर 2.4×10^{-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

32. एक बून्द P जिसका द्रव्यमान 3.2×10^{-15} किग्रा है। चित्र के अनुसार दो समांतर आवेशित क्षैतिज प्लेटों के बीच संतुलन की स्थिति में हैं- प्लेटों के बीच वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता का मान क्या है?

(ii) बून्द पर कितने इलेक्ट्रॉन सामान्य से कम अथवा अधिक हैं?



 वीडियो उत्तर देखें

33. एक संधारित्र को 1000 वोल्ट से आवेशित करने पर वाह 2 माइक्रोकूलोम आवेश ग्रहण करता है। संधारित्र की धारिता ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

34. एक समान्तर प्लेट संधारित्र की प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल 50 m^2 है तथा दोनों प्लेटों के बीच वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता 75 N/C कुलोम है। प्रत्येक प्लेट पर कितना आवेश है?



वीडियो उत्तर देखें

35. एक समान्तर प्लेट संधारित्र को 500 वोल्ट तक आवेशित किया जाता है, अब इसकी प्लेटों के बीच की दूरी को घटाकर आधा कर दिया जाता है। संधारित्र पर नए विभवांतर की गड़ना कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

36. $0.004\mu F$ धारिता के समान्तर प्लेट संधारित्र को बनाने में कागज के कितने क्षेत्रफल की आवश्यकता होगी यदि कागज का परावैद्युतांक 2.5 और मोटाई 0.025 मिमी हो? ($\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ }^2$)



वीडियो उत्तर देखें

37. एक सामान्तर प्लेट संधारित्र की प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल 100 सेमी है तथा प्लेटों के बीच की दूरी 0.05 सेमी है। इनके बीच एक परावैद्युत पदार्थ भर देने पर संधारित्र की धारिता 3.54×10^{-10} फैरेड हो जाती है। पदार्थ के परावैद्युतांक की गड़ना कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

38. एक समान्तर प्लेट संधारित्र 0.006m मोटी अभ्रक की प्लेट से आंशिक रूप से भरा है। यदि संधारित्र की प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल 2×10^{-2} मीट², प्लेटों के बीच की दूरी 1 सेमी और अभ्रक का परावैद्युतांक 3 हो, तो संधारित्र की धारिता ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

39. एक समान्तर प्लेट वायु संधारित्र की धारिता $2\mu F$ है। जब इसकी प्लेटों के बीच, प्लेटों के बीच की दूरी की तीन चौथाई मोटाई की K परावैद्युतांक की प्लेट राखी जाती है, तब संधारित्र की धारिता $4\mu F$ रह जाती है। यदि प्लेटों व परावैद्युत का क्षेत्रफल समान हो तो K का मान ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

40. एक समान्तर प्लेट संधारित्र की प्लेटों के बीच की दूरी 0.1 सेमी तथा प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल 100 सेमी है। इसकी प्लेटों के बीच की जगह को 0.5 मिमी मोती कागज ($K=3$) की एक प्लेट तथा 0.5 मिमी मोटी अभ्रक ($K=5$) की एक अन्य प्लेट से भर दिया जाता है। संधारित्र की धारिता का परिकलन कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

41. एक सामान्तर प्लेट संधारित्र की प्लेटों का व्यास 6 सेमी है तथा उसमें परावैद्युत वायु है। यदि इस संधारित्र की धारिता 200 सेमी व्यास वाले गोले के सामान हो तो प्लेटों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

42. (A) $6\mu F$ के एक संधारित्र को 100 वोल्ट तक आवेशित किया जाता है। संधारित्र में संचित ऊर्जा का मान ज्ञात कीजिये।

(B) एक 900 पिकफैडेड वाला संधारित्र 100 वोल्ट की बैटरी से आवेशित किया गया है। संधारित्र में कितनी स्थिर वैद्युत ऊर्जा संचित होगी?



वीडियो उत्तर देखें

43. एक समांतर प्लेट संधारित्र की प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल $3 \times 10^{-2} \text{ m}^2$ है तथा प्लेटों के बीच की दूरी 0.6 मिमी है। इसे 1000 वोल्ट तक आवेशित किया गया है। इसमें कितनी ऊर्जा संचित होगी?



वीडियो उत्तर देखें

44. एक $6\mu F$ के संधारित्र का विभवांतर 10 वोल्ट से 20 वोल्ट कर देने पर उसकी ऊर्जा में परिवर्तन की गणना कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

45. एक समांतर प्लेट वायु संधारित्र की धारिता $100\mu F$ है। यदि इसे 50 वोल्ट तक आवेशित किया जाये तो इसमें संचित ऊर्जा कितनी होगी? प्रत्येक प्लेट पर आवेश कितना है?



वीडियो उत्तर देखें

46. एक वायु संधारित्र की धारिता 30 पिकाफैरेड है। इसे 1200 वोल्ट तक आवेशित करके बैटरी हटा दी गई है।

(A) संधारित्र में संचित ऊर्जा ज्ञात कीजिये।

(b) यदि प्लेटों के बीच दूरी दी गुनी कर दी जाये तो न्य विभवांतर तथा संचित ऊर्जा में परिवर्तन ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

47. एक समांतर प्लेट संधारित्र द्वारा संचित ऊर्जा-घनत्व 4.43×10^{-10} जूल/मीटर है। संधारित्र की प्लेटों के बीच वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात कीजिये। ($\epsilon_0 = 8.86 \times 10^{-12}$ फ़ैरेड/मीटर)

 वीडियो उत्तर देखें

48. एक समान्तर प्लेट संधारित्र की धारिता $10\mu F$ है तथा इस पर आवेश 100 माइक्रो कुलोम है। आवेश को अपरिवर्तित रखते हुए प्लेटों के बीच दूरी दोगुनी करने के लिए कितना कार्य करना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

49. किसी वायु-संधारित्र को 5 वोल्ट के स्रोत से आवेशित करके स्रोत से अलग कर दिया गया। अब संधारित्र की प्लेटों के बीच एक परावैद्युत भर दिया गया जिसका परावैद्युतांक 2 है। यदि वायु-संधारित्र की धारिता $10\mu F$ हो, तो परावैद्युत पदार्थ भरने के पश्चात इस संधारित्र में संचित ऊर्जा की गड़ना कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

50. एक समान्तर प्लेट संधारित्रों के प्लेटों के बीच की दुरी 1.0 सेमी तथा प्लेट क्षेत्रफल 0.01 m^2 है। इसे 150 वोल्ट विभवांतर से आवेशित किया गया है। आवेशन बैटरी को हटाकर संधारित्र की प्लेटों की बीच में 7 परावैद्युतांक का एक गुटका रख दिया जाता है। परावैद्युत माध्यम में क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

51. एक समांतर प्लेट संधारित्र को जिसका प्लेट क्षेत्रफल 0.2 m^2 तथा प्लेटों के बीच दूरी 10^{-2} मीटर है, 10^3 वोल्ट तक आवेशित किया गया है तथा फिर बैटरी को हटा गया है। अब प्लेटों के बीच की दूरी को दोगुना करने में कितना कार्य करना पड़ेगा? संधारित्र पर अंतिम विभव की भी गड़ना कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

52. $1\mu F$, $2\mu F$ व $3\mu F$ धारिता के तीन संधारित्र-(i) श्रेणीक्रम, (ii) समान्तर क्रम में जोड़े गए हैं। इनकी तुल्य धारिता ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

53. समान्तर क्रम में जुड़े दो संधारियों की तुल्य-धारिता $16\mu F$ तथा श्रेणीक्रम में $3\mu F$ है। प्रत्येक संधारित्र की धारिता ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

54. $3\mu F$, $3\mu F$ और $6\mu F$ धारिता के संधारित्रों को इस प्रकार संयुक्त कीजिये की तुल्य धारिता $5\mu F$ हो।

 वीडियो उत्तर देखें

55. $3\mu F$ धारिता वाले तीन संधारित्रों को किस प्रकार जोड़ा जाये की संयोजन की तुल्य-धारिता -(i) $9\mu F$, (ii) $4.5\mu F$, (iii) $2\mu F$ हो?

 वीडियो उत्तर देखें

56. $2.0\mu F$ धारिता के चार संधारित्र समान्तर क्रम में जुड़े हैं। जब इन्हें 1.5 वोल्ट के सेल से जोड़े हैं तो प्रत्येक पर $1.5\mu C$ का आवेश संचित हो जाता है। यदि इन्हें श्रेणीक्रम में उसी सेल में आवेशित किया जाये तब उन संधारित्रों पर कितना आवेश संचित होगा?



वीडियो उत्तर देखें

57. सामान धारिता के चार संधारित्र समान्तर क्रम में जुड़े हैं। जब इन्हें 1.5 वोल्ट के सेल से जोड़ते हैं तो प्रत्येक पर $1.5\mu C$ का आवेश संचित हो जाता है। यदि इन्हें श्रेणीक्रम में उसी सेल से आवेशित किया जाये तब उन संधारित्रों पर कितना आवेश संचित होगा?



वीडियो उत्तर देखें

58. 4 तथा 2 माइक्रोफैरेड की धारिता के दो संधारित्र 6 वोल्ट की बैटरी के समान्तर क्रम में जोड़ दिए जाये हैं- (i) प्रत्येक संधारित्र की प्लेटों के बीच विभवांतर बताइये। (ii) प्रत्येक संधारित्र पर आवेश ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

59. $2\mu F$ तथा $3\mu F$ धारिता वाले दो समान्तर प्लेट संधारित्रों A तथा B को अलग-अलग 100 वोल्ट के विभवांतर तक आवेशित किया गया है। अब A की धन प्लेट को B की ऋण प्लेट से तथा A की ऋण प्लेट को B की धन प्लेट से जोड़ दिया जाता है। प्रत्येक संधारित्र पर अंतिम आवेश ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

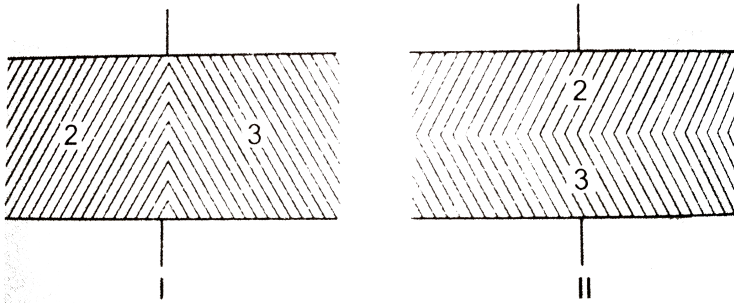
60. $20\mu F$ तथा $30\mu F$ धारिता वाले दो समान्तर प्लेट संधारित्र क्रमशः 30 वोल्ट तथा 20 वोल्ट तक आवेशित हैं। यदि इनकी एकसमान आवेश वाली प्लेटों को जोड़ दिया जाये तो संधारित्र प्लेटों के बीच उभयनिष्ठ विभवांतर क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

61. प्रत्येक a मीटर क्षेत्रफल की तथा d_1 व d_2 मीटर की दूरियों पर परस्पर समांतर राखी तीन प्लेटों से बने निकाय की धारिता ज्ञात कीजिये। इनके बीच के स्थानों में ϵ_1 or ϵ_2 मान के सापेक्ष विद्युतशीलता के परावैद्युत माध्यम भरे हैं। निर्वात की विद्युतशीलता का मान ϵ_0 है।

 वीडियो उत्तर देखें

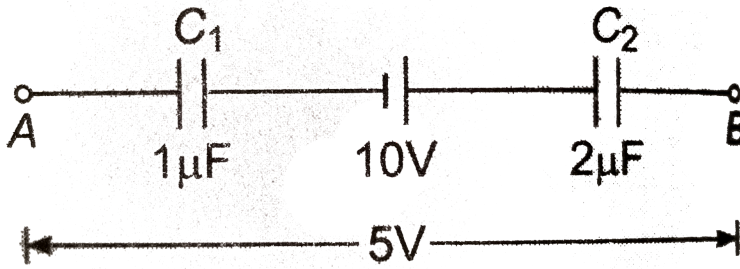
62. एक समान्तर प्लेट संधारित्र की धारिता बिना किसी परावैद्युत के $0.5\mu F$ है। अब प्लेटों के बीच के स्थान को परावैद्युतांक 2 तथा 3 के दो परावैद्युत पदार्थों की समान मात्राओं से (चित्र) में दिखाए गए दो विन्यासों में बारी-बारी से भरा जाता है। धारिताओं C_1 तथा C_{11} का अनुपात ज्ञात कीजिये।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

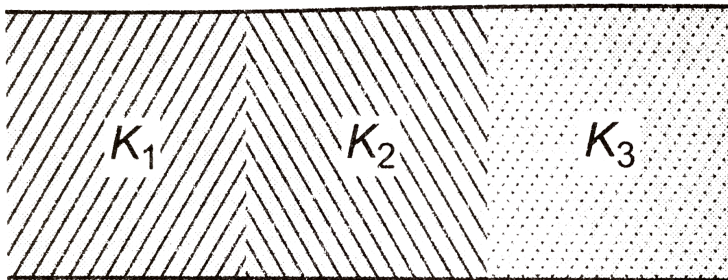
63. चित्र में दिखाए गए परिपथ में बैटरी का वि०वा०ब० 10 वोल्ट, संधारित्र C_1 की धारिता $1\mu F$ संधारित्र C_2 की धारिता $2\mu F$ तथा बिंदुओं A और B के बीच विभवांतर $V_A - V_B = 5$ वोल्ट है। प्रत्येक संधारित्र का

विभवांतर ज्ञात कीजिये।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

64. C धारिता के समान्तर प्लेट संधारित्र की प्लेटों के बीच का स्थान तीन समरूप परावैद्युत स्लैब से भर दिया जाता है (चित्र)। यदि इनके परावैद्युतांक K_1 , K_2 व K_3 हो तो नयी धारिता ज्ञात कीजिये।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

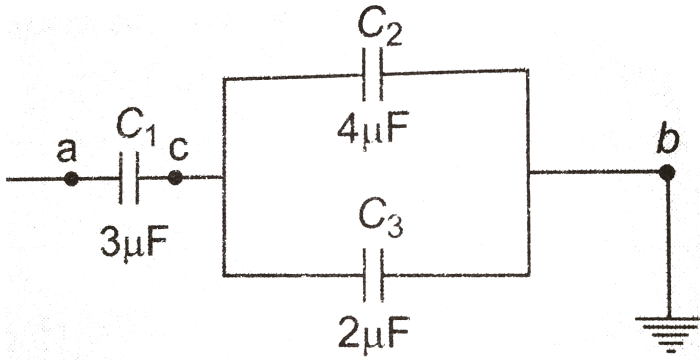
65. दो समांतर प्लेट संधारित्र श्रेणीक्रम में जुड़े हैं। प्रत्येक संधारित्र की धारिता $40\mu F$ है। यदि एक संधारित्र की प्लेटों के बीच के स्थान में परावैद्युतांक $K=4$ का पदार्थ भर दिया जाये तो संयोजन की नयी धारिता ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

66. चित्र में प्रदर्शित परिपथ में, यदि बिंदु b को पृथ्वी से सम्बन्धित कर दिया जाये तथा बिंदु a को पृथ्वी से सम्बन्धित कर दिया जाये तथा बिंदु a को +1200 वोल्ट विभव पर रखा जाये तो प्रत्येक संधारित्र पर आवेश तथा

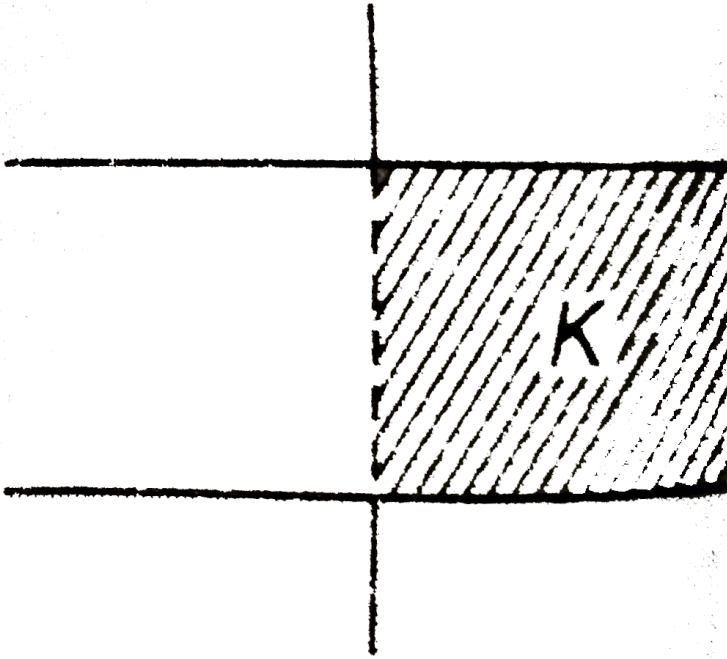
बिंदु c पर विभव की गड़ना कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

67. चित्र में दिखाए गए अनुसार, एक समांतर प्लेट संधारित्र की प्लेटों के बीच आधे भाग में किसी विद्युत्तरोधी पदार्थ को जिसका परावैद्युतांक K है, खिसकाया जाता है। यदि इसकी प्रारंभिक धारिता C है, तो नहीं धारिता का

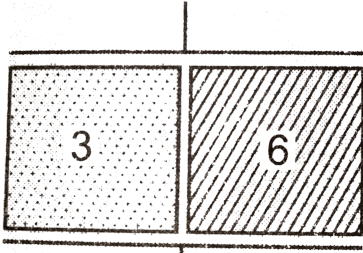
क्या मान होगा?



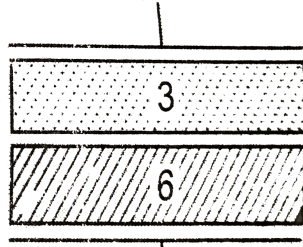
वीडियो उत्तर देखें

68. किसी समांतर प्लेट संधारित्र की धारिता $2\mu F$ है, जबकि इसकी प्लेटों के बीच निर्वात है। प्लेटों के बीच के स्थान के दो परावैद्युतों की बराबर-बराबर मात्राओं से चित्र में दिखाई गई दो विधियों से भरा जाता है। यदि उनके परावैद्युतांक 3 तथा 6 हो, तो दोनों स्थितियों में संधारित्र की धारिता

की गड़ना कीजिये।



(a)



(b)

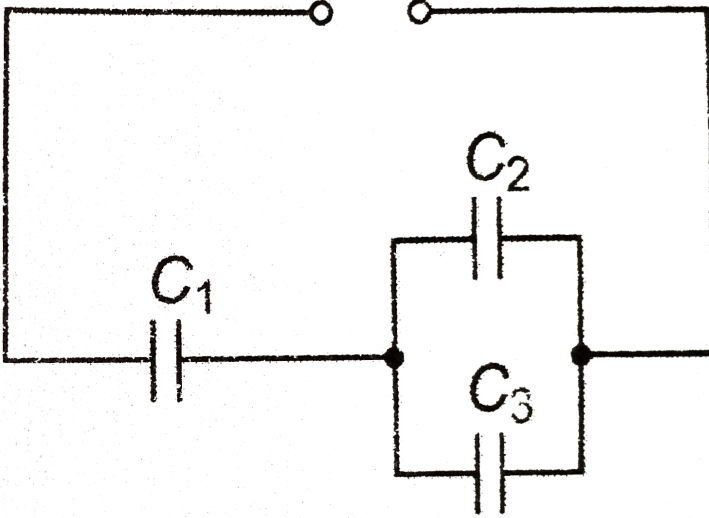


वीडियो उत्तर देखें

69. तीन संधारित्र एक डी० सी० स्रोत से (जिसका वोल्टेज 6 V है) संलगन चित्र की भाँती जुड़े हुए हैं, जहाँ $C_1 = 3\mu F$, $C_2 = 1\mu F$ तथा $C_3 = 2\mu F$ ज्ञात कीजिये- (i) संयोजन के संधारित्रों की कुल धारिता,

(ii) $3\mu F$ के संधारित्रों की प्लेटों पर संचित आवेश।

डी०सी० स्रोत

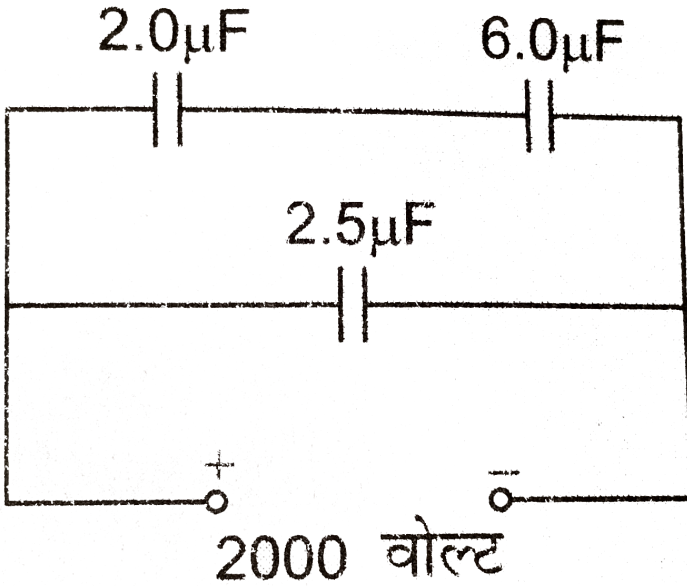


[वीडियो उत्तर देखें](#)

70. चित्र में दिखाइए गए निकाय की धारिता तथा $5\mu F$ धारिता के संधारित्र पर आवेश ज्ञात करिये।

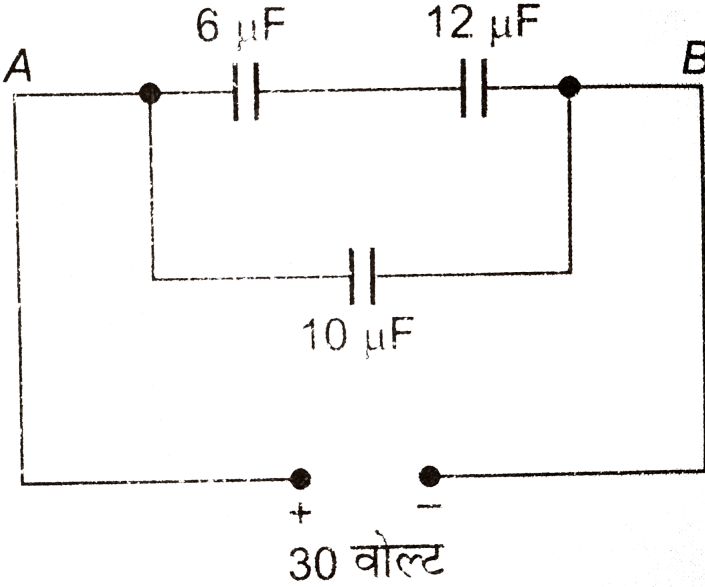
[वीडियो उत्तर देखें](#)

71. संलग्न चित्र में प्रदर्शित संधारित्रों के समायोजन में गड़ना कीजिये- (i) संयोजन की सम्पूर्ण धारिता, (ii) संयोजन पर आवेश तथा संचित ऊर्जा, (iii) $2.5\mu F$ वाले संधारित्र पर आवेश, (iv) $20\mu F$ वाले संधारित्र पर आवेश।



वीडियो उत्तर देखें

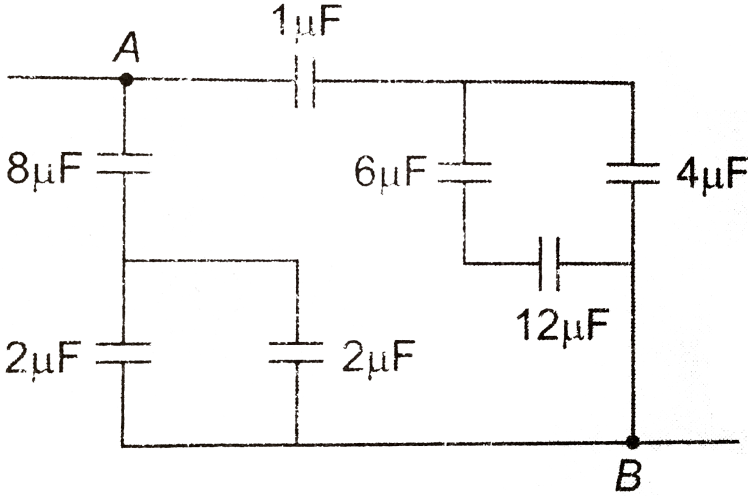
72. तीन संधारित्रों को 30 वोल्ट की बैटरी से चित्र के अनुसार जोड़ा गया है। ज्ञात कीजिये-



- (i) बिंदु A or B के बीच तुल्य धारिता।
- (ii) $10\mu\text{F}$ धारिता के संधारित्र में संचित ऊर्जा

[वीडियो उत्तर देखें](#)

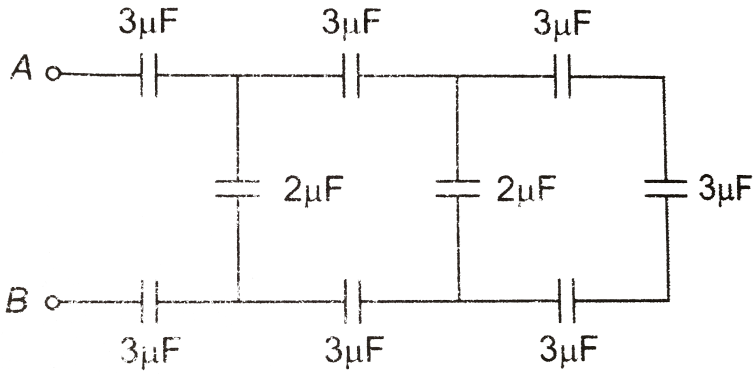
73. संलग्न चित्र में दिखाए गए संधारित्र संयोजन में बिंदु A तथा B के बीच तुल्य-धारिता की गड़ना कीजिये।



 वीडियो उत्तर देखें

74. चित्र में बिंदु A व B के बीच तुल्य-धारिता ज्ञात कीजिये। यदि A व B के बीच 100 वोल्ट विभवांतर स्थापित करें तो A के निकटतम संधारित्र पर

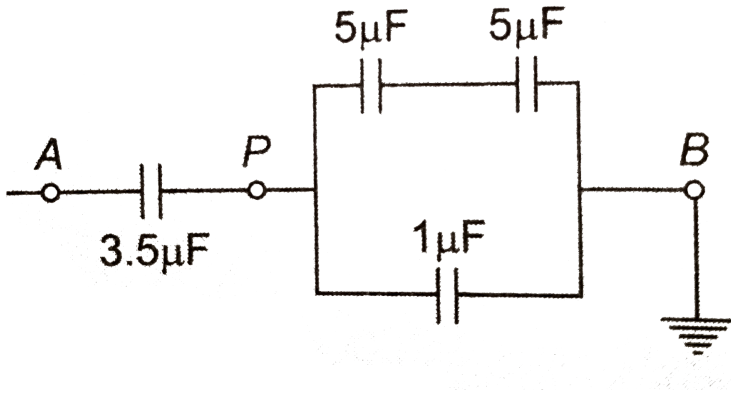
कितना आवेश होगा?



वीडियो उत्तर देखें

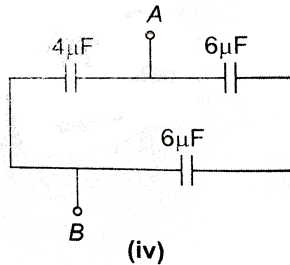
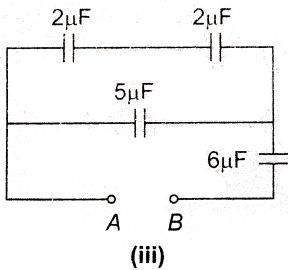
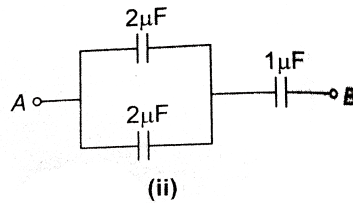
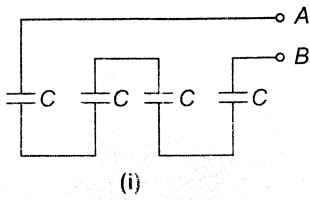
75. चित्र में प्रदर्शित परिपथ में, यदि बिंदु B को पृथ्वी से जोड़ दिया जाये तथा बिंदु A को 1500 वोल्ट पर रखा जाये तो बिंदु P पर विभव की गड़ना

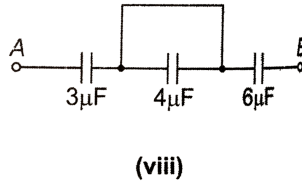
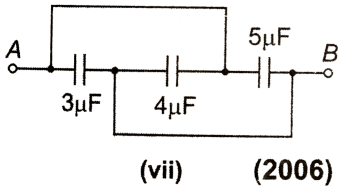
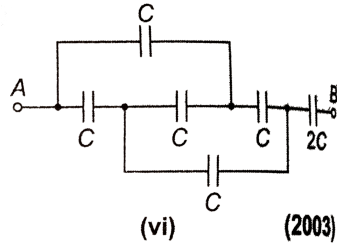
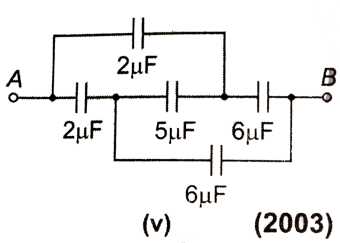
कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

76. निम्न चित्र में बंदु A or B के बीच तुल्य धारिता ज्ञात कीजिये।





[वीडियो उत्तर देखें](#)

बहुविकल्पीय प्रश्न

1. वैद्युत विभव का मात्रक है-

A. जूल/कुलोम

B. वोल्ट/मीटर

C. जूल-कुलोम

D. जूल-कुलोम-मीटर

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

2. एक वोल्ट बराबर होता है-

A. 1 जूल

B. 1 न्यूटन/कुलोम

C. 1 जूल/कुलोम

D. 1 कुलोम/न्यूटन

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. एक इलेक्ट्रान-वोल्ट (eV) किसकी इकाई है?

A. ऊर्जा की

B. विभव की

C. वेग की

D. कोणीय संवेग की

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

4. 1 इलेक्ट्रान-वोल्ट का मान होता है-

A. 2×10^{-18} जूल

B. 1.5×10^{-19} जूल

C. 1.6×10^{-19} जूल

D. 2.4×10^{-19} जूल

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

5. एक इलेक्ट्रान एक वैद्युत क्षेत्र में, क्षेत्र के अभिलंबवत प्रवेश करता है।

इलेक्ट्रान का गमन पथ होगा-

A. वृत्ताकार

B. दीर्घवृत्तकार

C. कुण्डलिनी के आकार का

D. परवलयकार

Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

6. एक इलेक्ट्रान 5 वोल्ट विभवांतर द्वारा त्वरित किया जाता है। इलेक्ट्रान द्वारा अर्जित ऊर्जा होगी।

A. 5 जूल

B. 5 इलेक्ट्रान-वोल्ट

C. 5 अर्ग

D. 5 वॉट

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

7. एक-दूसरे से 0.5 मीटर की दुरी पर स्थित दो बिंदुओं में 50 वोल्ट का विभवांतर है। 2 कुलोम आवेश को एक बिंदु से दूसरे तक ले जाने में आवश्यक कार्य का मान होगा-

A. 1.0 जूल

B. 25 जूल

C. 50 जूल

D. 100 जूल

Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

8. 0.45 मीटर त्रिज्या की एक आचालक वल्य की परिधि पर एकसमान रूप से विपरीत कुल आवेश 2×10^{-10} कुलोम है। 2 कुलोम आवेश को अनंत से वल्य 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

9. दो आवेश $+q$ व $-q$ एक - दूसरे से कुछ दूरी पर रखे हैं। यदि उनके बीच मध्य बिंदु पर विद्युत क्षेत्र व E विभवान्तर V हैं, तो

A. $E=0$ तथा $V=0$

B. $E=0$ तथा $V \neq 0$

C. $E \neq 0$ तथा $V = 0$

D. $E \neq 0$ तथा $V \neq 0$

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

10. एक इलेक्ट्रान को दूसरे इलेक्ट्रान की और लाने पर निकाय की वैद्युत स्थितिज ऊर्जा-

A. घटती है

B. बढ़ती है

C. उतनी ही रहती है

D. शून्य हो जाती है

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

11. जब प्रोटॉनों को एलेक्ट्रॉनों के समीप लाया जाता है, तो निकाय की स्थितिज ऊर्जा-

A. घटेगी

B. बढ़ेगी

C. नियत रहेगी

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

12. यदि एक धन आवेश को निम्न-विभव के क्षेत्र से उच्च-विभव के क्षेत्र में ले 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

13. जब एक परीक्षण आवेश को अनंत से किसी वैद्युत द्विध्रुव के लम्ब-अर्द्धक के अनुदिश लाया जाता है, तो किया गया कार्य होता है-

- A. धनात्मक
- B. ऋणात्मक
- C. शून्य
- D. इनमे से कोई नहीं

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

14. r दूरी पर रखे दो वैद्युत द्विध्रुवों के बीच लगने वाला बल अनुक्रमानुपाती है-

A. r^2 के

B. r^4 के

C. r^{-2} के

D. r^{-3} के

Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

15. निम्नलिखित में से कौन-सी राशि व्युत्क्रम-वर्ग नियम का पालन नहीं करती?

- A. बिंदु आवेश के कारण वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता
- B. वैद्युत द्विध्रुव के कारण दूरस्थ बिंदु पर वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता
- C. वैद्युत द्विध्रुव के कारण दूरस्थ बिंदु पर विभव
- D. आवेशित गोले के कारण बाहरी बिंदु पर वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता

Answer: b

 वीडियो उत्तर देखें

16. वैद्युत क्षेत्र \vec{E} में \vec{P} आघूर्ण वाले द्विध्रुव की स्थितिज ऊर्जा है-

A. $\vec{p} \cdot \vec{E}$

B. $\vec{p} \times \vec{E}$

C. $\vec{E} \times \vec{p}$

D. शून्य

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

17. एक वैद्युत द्विध्रुव जिसका आघूर्ण \vec{P} है, एकसमान वैद्युत क्षेत्र \vec{E} की दिशा में रखा है। द्विध्रुव को 90° कोण से घूमने में किया गया कार्य है-

A. $\sqrt{2}pE$

B. $\frac{pE}{2}$

C. $2pE$

D. pE

Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

18. वैद्युत क्षेत्र के विपरीत वैद्युत द्विध्रुव को साम्य स्थिति से 180° घुमाने में किया गया कार्य होगा-

A. $2pE$

B. शून्य

C. pE

D. $-pE$

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

19. एक वैद्युत द्विध्रुव क्षेत्र जिस पर आवेश का परिमाण q है, एकसमान वैद्युत क्षेत्र में इस प्रकार रखा है की द्विध्रुव आघूर्ण p वैद्युत क्षेत्र E की दिशा में है। द्विध्रुव पर कार्यरत बल तथा स्थितिज ऊर्जा है-

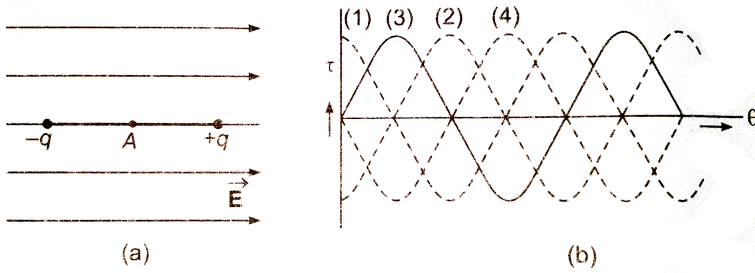
- A. $2qE$ व न्यूनतम
- B. qE or pE
- C. शून्य व न्यूनतम
- D. qE व अधिकतम

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

20. एक वैद्युत द्विध्रुव क्षेत्र \vec{E} में स्थित है तथा द्विध्रुव व क्षेत्र दोनों कागज के तल में है [चित्र] द्विध्रुव को बिंदु A पर कागज के तल के लंबवत अक्ष के परितः वामारवत घुमाया जाता है-



चित्र में कौन-सा वक्र द्विध्रुव की स्थितिज ऊर्जा (U) व घूर्णन कोण θ के बीच सम्बन्ध प्रदर्शित करता है?

- A. वक्र (1)
- B. वक्र (2)
- C. वक्र (3)
- D. वक्र (4)

Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

21. एक वोल्ट विभवांतर पर त्वरित करने पर इलेक्ट्रान की ऊर्जा होती है-

A. 1 जूल

B. 1 इलेक्ट्रान-वोल्ट

C. 1 अर्ग

D. 1 वोल्ट

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

22. विरामावस्था से एक इलेक्ट्रान को 200 वोल्ट द्वारा त्वरित करने पर यह 8.4×10^6 मीटर/सेकंड का वेग प्राप्त होगा। इलेक्ट्रान के $\frac{e}{m}$ का मान कुलोम/क्रिगा में है-

A. 1.76×10^9

B. 1.76×10^{11}

C. 1.76×10^{13}

D. 1.76×10^{18}

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

23. यदि एक आवेश को वैद्युत क्षेत्र में कुलोम बल के विरुद्ध चलाया जाता है, तो-

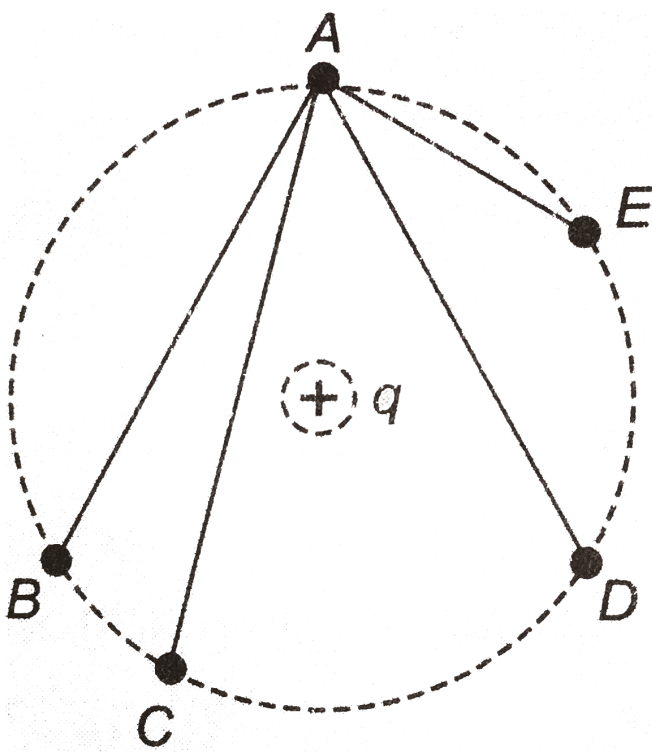
- A. वैद्युत क्षेत्र द्वारा कार्य किया जाता है
- B. किसी बाह्य स्रोत से ऊर्जा प्रयोग की जाती है
- C. क्षेत्र की शक्ति कम हो जाती है
- D. निकाय की ऊर्जा कम हो जाती है।

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

24. बिंदु आवेश q के वैद्युत क्षेत्र में एक अन्य आवेश को बिंदु A से B,C,D और E तक ले जाया जाता है (चित्र)} कृत कार्य-



- A. पथ AB के अनुदिश है न्यूनतम है
- B. पथ AD के अनुदिश न्यूनतम है
- C. AB, AC, AD or AE पथों में से प्रत्येक के अनुदिश शून्य है
- D. AE के अनुदिश न्यूनतम है

Answer: c

 वीडियो उत्तर देखें

25. दो सामान धनावेशित बिंदु आवेशी जिनमे प्रत्येक पर μ का आवेश है, तो 1 मीटर दुरी पर वायु में रखा जाता है इनकी स्थितिज ऊर्जा है-

A. 1 जूल

B. 1 इलेक्ट्रान-वोल्ट

C. 9×10^{-3} जूल

D. शून्य

Answer: d

 वीडियो उत्तर देखें

26. निम्न में से कौन-सा तथ्य सम्विभवि पृष्ठ के लिए सत्य नहीं है?

- A. पृष्ठ पर किन्ही दो बिंदुओं के बीच विभवांतर शून्य होता है
- B. वैद्युत बल रेखाएं सर्वथा पृष्ठ के लंबवत होती हैं
- C. पृष्ठ पर किसी आवेश को एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले जाने में कोई कार्य नहीं होता है।
- D. सम्विभवि पृष्ठ सर्वथा गोलाकार होते हैं।

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

27. दो प्लेटों एक दूसरे से 1 सेमि दुरी पर हैं और उनमे विभान्तर 10 वोल्ट हैं। प्लेटों के बीच वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता हैं-

- A. 10 न्यूटन/कुलोम
- B. 500 न्यूटन/कुलोम
- C. 1000 न्यूटन/कुलोम
- D. 250 न्यूटन/कुलोम

Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

28. क्षैतिज दिशा में चलता हुआ एक इलेक्ट्रान ऐसे क्षेत्र में प्रवेश करता है जहा एकसमान चुंबकीय क्षेत्र ऊर्ध्वाधर दिशा में है। इस क्षेत्र में इलेक्ट्रान का पथ होगा-

- A. क्षैतिज से 45° कौन पर सीधी रेखा

B. ऊर्ध्वाधर तल में एक वृत्त

C. क्षैतिज तल में एक परवलय

D. ऊर्ध्वाधर तल में एक परवलय

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

29. $E=0$ तीव्रता वाले वैद्युत क्षेत्र में विभव V का दुरी 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

30. r दूरी पर स्थित दो बिंदु आवेशों $+q$ तथा $-q$ के बीच बल \vec{F} हैं।

यदि एक आवेश स्थिर हो तथा दूसरा उसके चारों ओर r त्रिज्या के वृत्त में चक्कर काटे तो एक चक्कर लगाने में गतिमान आवेश पर कृत कार्य होगा-

A. Fr

B. $F \cdot 2\pi r$

C. $\frac{F}{2\pi r}$

D. शून्य

Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

31. वायु में 1 सेमि दुरी पर रखे $1\mu C$ के दो धनात्मक बिंदु आवेशों के निकाय की स्थिति ऊर्जा हैं-

A. 0.9 eV

B. 0.9 जूल

C. 1 जूल

D. 9 जूल

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

32. विद्युत धारिता का मात्रक हैं-

- A. वोल्ट-कुलोम
- B. कुलोम/वोल्ट
- C. वोल्ट/कुलोम
- D. (वोल्ट-कुलोम)⁽⁻¹⁾

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

33. R त्रिज्या के विलगित गोलिया चालक की धारिता समानुपाती हैं-

- A. R^2

B. $\frac{1}{R^2}$

C. $\frac{1}{R}$

D. R

Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

34. यदि दो चालक गोलों को अलग-अलग आवेशित करने के पश्चात तार से जोड़ दिया जाये तो-

A. गोलों की ऊर्जा संरक्षित रहती है

B. गोलों पर आवेश संरक्षित रहता है

C. आवेश तथा ऊर्जा दोनों संरक्षित रहते हैं

D. अंतिम विभव गोलों के अलग-अलग विभवों का माध्य होता है

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

35. किसी द्रव की 27 एकसमान एक बड़ी बून्द बनाये तो बड़ी बून्द का विभव होगा-

A. V_0

B. $3V_0$

C. $9V_0$

D. $27V_0$

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

36. निम्नलिखित में से धारिता का मात्रक कौन-सा है?



वीडियो उत्तर देखें

37. पृथ्वी को 6400 किमी त्रिज्या का गोलीय चालक मानने पर इसकी धारिता होगी-

A. अनंत

B. शून्य

C. $711\mu F$

D. $171\mu F$

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

38. 1 मीटर त्रिज्या के गोलीय चालक की धारिता (फैरेड में) हैं-

A. 1.1×10^{-10}

B. 10^{-6}

C. 9×10^{-9}

D. 10^{-3}

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

39. एक धातु के गोले की धारिता $1.0\mu F$ हैं। उसकी त्रिज्या लगभग होगी-

- A. 10 मीटर
- B. 1.11 सेमि
- C. 9 किमी
- D. 1.11 मीटर

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

40. समांतर प्लेट संधारित्र निर्भर नहीं करती हैं-

- A. प्लेटों की धातु पर
- B. प्लेट की मोटाई पर

C. प्लेटों के बीच विभवांतर पर

D. प्लेटों के बीच दुरी पर

Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

41. संधारित्र की धारिता निर्भर नहीं करती हैं-

A. प्लेटों की आकृति पर

B. प्लेटों के आकर पर

C. प्लेटों के आवेश पर

D. प्लेटों के बीच दुरी पर

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

42. समान्तर प्लेट संधारित्र की धारिता निर्भर नहीं करता है-

- A. प्लेटों के क्षेत्रफल पर
- B. प्लेटों के बीच माध्यम पर
- C. प्लेटों के आवेश पर
- D. प्लेटों के बीच दुरी पर

Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

43. किसी संधारित्र की प्लेटों पर आवेश बढ़ाने पर-

- A. धरित्र बढ़ती हैं
- B. प्लेटों के बीच विभवांतर बढ़ता है
- C. दोनों बढ़ते हैं
- D. कोई नहीं बढ़ता

Answer: a

 वीडियो उत्तर देखें

44. जब संधारित्र की प्लेटों पर आवेश बढ़ाया जाता है, तब-

- A. धारिता बढ़ती है
- B. प्लेटों के बीच विभवांतर बढ़ता है
- C. प्लेटों के बीच विभवांतर घटता है

D. प्लेटों के बीच वैद्युत क्षेत्र अपरिवर्तित रहता है

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

45. एक संधारित्र की धारिता C है। यदि प्लेटों के बीच दूरी आधी कर दी जाये तो नयी धारिता होगी-

A. $4C$

B. $2C$

C. $\frac{C}{2}$

D. $\frac{C}{4}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

46. आवेशित संधारित्र में, ऊर्जा संचित रहती है-

- A. धन प्लेट पर
- B. धन तथा ऋण दोनों प्लेटों पर
- C. प्लेटों के बीच वैद्युत क्षेत्र में
- D. प्लेटों के किनारे पर

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

47. C धारिता के एक संधारित्र को विभव V तक आवेशित किया जाता है। संधारित्र को घेरने वाले बंद तल से वैद्युत क्षेत्र के कारण गुजरने वाला फ्लक्स होगा-

A. $\frac{CV}{\epsilon_0}$

B. $\frac{2CV}{\epsilon_0}$

C. $\frac{CV}{2\epsilon_0}$

D. शून्य

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

48. एक समांतर पट्ट संधारित्र की धारिता $5\mu F$ हैं। यदि संधारित्र की प्लेटों के बीच काँच की प्लेट रख दी जाये, तो इसका विभव प्रारंभिक मान की $1/8$ गुना हो जाता है। काँच का परावैद्युतांक है-

A. 1.6

B. 8

C. 5

D. 40

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

49. समांतर प्लेट संधारित्र की प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल A हैं तथा प्रत्येक पर आवेश Q हैं। संधारित्र की प्लेटों के बीच आकर्षण बल-

- A. Q के अनुक्रमानुपाती होता हैं
- B. A के अनुक्रमानुपाती होता हैं
- C. A व्युत्क्रमानुपाती होता हैं
- D. A^2 व्युत्क्रमानुपाती होता हैं

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

50. समान त्रिज्या तथा समान आवेश की पारे की आठ बुँदे मिलकर एक बड़ी बून्द बनाती हैं। बड़ी बून्द की धारिता छोटी बून्द की धारिता की तुलना

में हैं-

- A. दोगुनी
- B. चार गुनी
- C. आठ गुनी
- D. सोलह गुनी

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

51. एक आवेशित संधारित्र बैटरी से जुड़ा है। यदि इसकी प्लेटों के बीच एक पारावैद्युतांक पट्टी रखी जाये, तो निम्न में से कौन-सी मात्रा अपरिवर्तित रहेगी?

A. आवेश

B. विभवांतर

C. धारिता

D. ऊर्जा

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

52. संधारित्र को बैटरी से विछेदित करने के पश्चात प्लेटों के बीच का दुरी आधी कर दी जाती हैं। निम्नलिखित राशियों में से कौन-सी राशि आधी हो जाएगी।

A. प्लेटों पर आवेश

B. वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता

C. वैद्युत फ्लक्स घनत्व

D. विभवांतर

Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

53. समान्तर प्लेट संधारित्र की दोनों प्लेटों के बीच में केंद्र पर एक नगण्य मोटाई की धातु की पन्नी प्रविष्ट करा दी जाती है संधारित्र की धारिता होगी-

A. उतनी ही

B. दोगुनी

C. आधी

D. K गुनी

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

54. किसी आवेशित संधारित्र की प्लेटों के बीच स्थित एक आवेशित कण पर कार्यरत बल F हैं। यदि एक प्लेट हटा दी जाये तो कण पर कार्यरत बल होगा-

A. 0

B. $\frac{F}{2}$

C. F

D. $2F$

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

55. एक समानांतर प्लेट संधारित्र n समरूप प्लेटों से मिलकर बना है। किन्हीं दो क्रमागत प्लेटों के बीच धारिता C है। यदि प्लेटों को एकान्तर क्रम में दो बिंदुओं के बीच जोड़ दिया जाये तो समायोजन की धारिता है-

A. C

B. nC

C. $(n - 1)C$

D. $(n + 1)C$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

56. एक संधारित्र 200 वोल्ट विभवांतर तक आवेशित हैं तथा इस पर 0.1 कुलोम आवेश हैं। इसकी विरावेशित करने पर कितनी ऊर्जा निकलेगी?

- A. 1 जूल
- B. 2 जूल
- C. 10 जूल
- D. 20 जूल

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

57. श्रेणीक्रम में जोड़े गए पाँच समान संधारित्रों की धारिता $4\mu F$ हैं। यदि इन्हे समांतर क्रम में जोड़कर 400 वोल्ट तक आवेशित करें तो इनमे संगृहीत कुल ऊर्जा होगी।

A. 80 जूल

B. 16 जूल

C. 8 जूल

D. 4 जूल

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

58. यदि किसी माध्यम का परावैद्युतांक K तथा निर्वात की विद्युतशीलता ϵ_0

हो तो माध्यम के एकांक आयतन में संचित ऊर्जा का मान है-

A. $\frac{1}{2} K^2 \epsilon_0^2 / E$

B. $\frac{1}{2} K \epsilon_0^2 E$

C. $\frac{1}{2} K \epsilon_0 E^2$

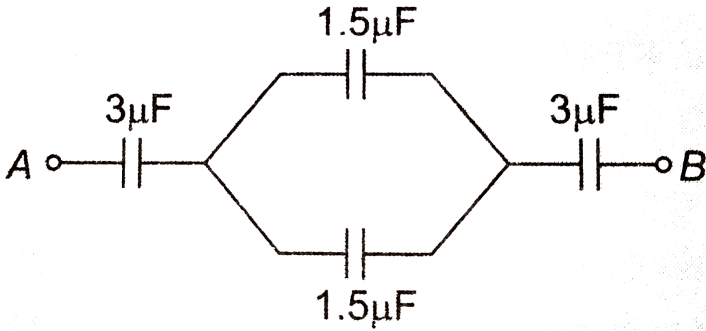
D. $\frac{1}{2} K \epsilon_0 E$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

59. चित्र में बिंदु A व B के बीच तुल्य धारिता हैं-



A. $1.5\mu F$

B. $3\mu F$

C. $2\mu F$

D. $1\mu F$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

60. 3 फैरेड धारिता के उस वायु संधारित्र की प्लेटों का क्षेत्रफल क्या होगा जिसकी प्लेटों के बीच की दुरी 5 मिमी हैं-

A. 1.694×10^9 2

B. 4.529×10^9 2

C. 9.281×10^9 2

D. 12.981×10^9 2

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

61. एक समान्तर प्लेट संधारित्र की प्लेटों के बीच दुरी 8 सेमि तथा इसकी धारिता $10\mu F$ हैं। यदि प्लेटों के बीच दुरी घटाकर 4 सेमि कर दी जाये तो

नयी धारिता होगी-

A. $10\mu F$

B. $5\mu F$

C. $20\mu F$

D. $40\mu F$

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

62. एक संधारित्र जिसकी धारिता $100\mu F$ हैं, 200 वोल्ट तक आवेशित किया जाता हैं। उसे 2 ओम के प्रतिरोध में विसर्जित करने पर उत्पन्न हुई ऊष्मा हैं-

A. 1 जूल

B. 2 जूल

C. 3 जूल

D. 4 जूल

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

63. n संधारित्र समान्तर क्रम में V वोल्ट के स्रोत से जुड़े हो तो संचित ऊर्जा हैं-

A. CV

B. $\frac{1}{2}nCV^2$

C. CV^2

D. $\frac{1}{2n}CV^2$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

64. एक बैटरी द्वारा संधारित्र को आवेशित किया जाता है। संधारित्र में संचित ऊर्जा तथा बैटरी द्वारा दी गई ऊर्जा का अनुपात है-

A. 1

B. 2

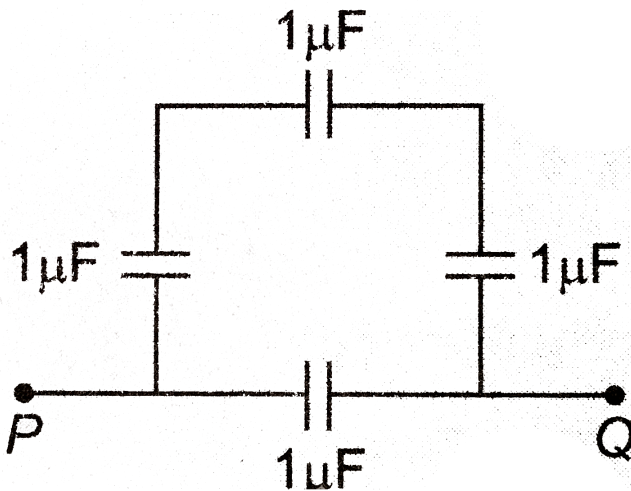
C. $\frac{1}{2}$

D. $\frac{1}{4}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

65. निम्न परिपथ (चित्र में) P or Q बिंदुओं के बीच तुल्य धारिता होगी-



A. $4\mu F$

B. $\frac{3}{4}\mu F$

C. $\frac{4}{3}\mu F$

D. $\frac{1}{2}\mu F$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

66. $100\mu F$ धारिता वाले संधारित्र को 10 वोल्ट तक आवेशित करने पर उसमे संचित ऊर्जा होगी-

A. 5.0×10^{-3}

B. 0.5×10^{-3} जूल

C. 0.5 जूल

D. 5.0 जूल

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

67. एक समान्तर प्लेट संधारित्र को एक बैटरी से जोड़कर आवेशित किया जाता है। आवेशन के बाद बैटरी को हटा दिया जाता है। जब संधारित्र की प्लेटों को दूर खिसखाया जाता है तो निम्न में से कौन-सी राशि में वृद्धि होती है?

- A. आवेश
- B. विभव
- C. धारिता
- D. इनमे से कोई नहीं

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

68. उपरोक्त प्रश्न में निम्न में से कौन-सी राशि में कमी होती है?

A. आवेश

B. विभव

C. धारिता

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

69. उपरोक्त प्रश्न में निम्न में से कौन-सी राशि अपरिवर्तित रहेगी?

A. आवेश

B. विभव

C. धारिता

D. इनमे से कोई नहीं

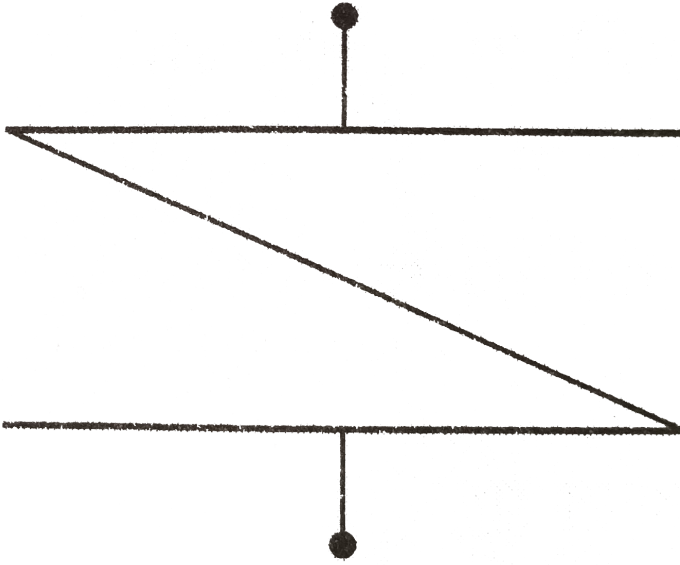
Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

70. C धारिता के एक समान्तर प्लेट संधारित्र की प्लेटों के बीच एक पतली धातु की प्लेट इस प्रकार प्रवेश कराई जाती है की इसके किनारे दोनों प्लेटों

को स्पर्श करते हैं चित्र अब नहीं धारिता होगी-



A. $\frac{C}{2}$

B. $2C$

C. 0

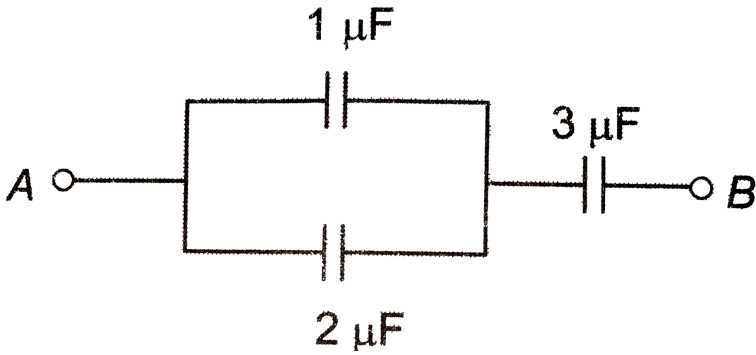
D. ∞

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

71. चित्र में बिंदुओं A or B के बीच तुल्य धारिता हैं-



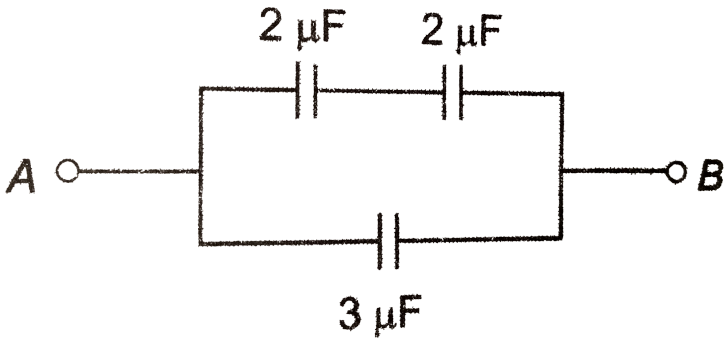
- A. $\frac{2}{3} \mu F$
- B. $\frac{3}{2} \mu F$
- C. $\frac{11}{3} \mu F$
- D. $1 \mu F$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

72. चित्र में बिंदुओं A or B के बीच तुल्य धारिता हैं-



- A. $4\ \mu\text{F}$
- B. $\frac{12}{7}\ \mu\text{F}$
- C. $\frac{1}{4}\ \mu\text{F}$
- D. $\frac{7}{12}\ \mu\text{F}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

73. $60\mu F$ धारिता वाले एक संधारित्र की प्लेट पर 3×10^{-8} कुलोम आवेश हैं। संधारित्र में संचित ऊर्जा होगी-

A. 2.5×10^{-15} जूल

B. 1.5×10^{-14} जूल

C. 3.5×10^{-13} जूल

D. 7.5×10^{-12} जूल

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

74. तीन बराबर धारिता C वाले संधारित्रों को पहले समांतर-क्रम में तथा बाद में श्रेणीक्रम में जोड़ा जाता है। दोनों दशाओं में तुल्य-धारिताओं का

अनुपात होगा:

A. 9 : 1

B. 6 : 1

C. 3 : 1

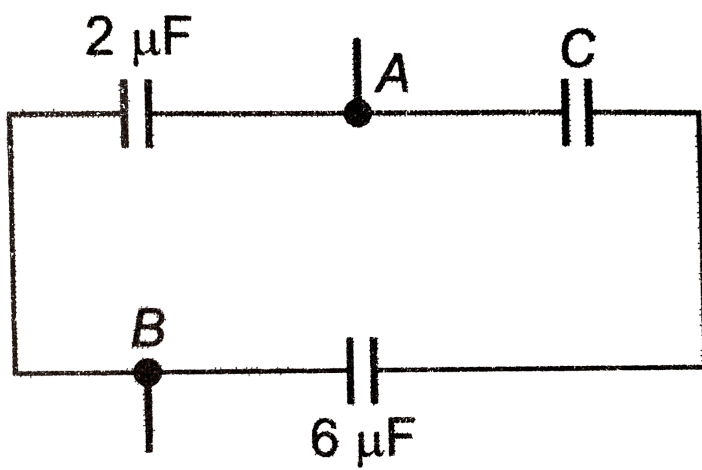
D. 1 : 9

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

75. चित्र में यदि A or B के बीच तुल्य धारिता $5\mu F$ हो तो संधारित्र C की धारिता होगी-



A. $3\ \mu\text{F}$

B. $6\ \mu\text{F}$

C. $9\ \mu\text{F}$

D. $12\ \mu\text{F}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

1. $1.5 \times 10^{-8} \text{ C}$ तथा $-3 \times 10^{-8} \text{ C}$ के दो आवेश 16 सेमि० को दूरी पर स्थित हैं। दोनों आवेशों को मिलाने वाली रेखा के किस बिंदु पर वैद्युत विभव शून्य होगा? अनंत पर विभव शून्य लीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

2. 10 सेमी भुजा वाले एक समष्टभुज के प्रत्येक शीर्ष पर $5\mu\text{C}$ का आवेश हैं। षट्भुज के केंद्र पर विभव परिकलित करो।



वीडियो उत्तर देखें

3. 6 सेमी की दूरी पर अवस्थित दो बिंदुओं A और B पर दो आवेश $2\mu C$ तथा $-2\mu C$ रखे हैं।

(a) निकाय के समविभव पृष्ठ की पहचान कीजिये?

(b) इस पृष्ठ के प्रत्येक बिंदु पर विद्युत क्षेत्र की दिशा क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

4. 12 सेमी त्रिज्या वाले एक गोलीय चालक के पृष्ठ पर $1.6 \times 10^{-7} C$ का आवेश एकसमान रूप में विपरीत हैं।

(a) गोले के अंदर

(b) गोले के ठीक बाहर

(c) गोले के केंद्र 18 सेमी पर अवस्थित किसी बिंदु पर विद्युत क्षेत्र क्या होगा?



वीडियो उत्तर देखें

5. एक समान्तर पट्टिका संधारित्र, जिसकी पट्टिकाओं के बीच वायु हैं, की धारिता 8 pF हैं। यदि पट्टिकाओं के बीच की दूरी को आधा कर दिए जाये और उनके बीच के स्थान पर 6 परावैद्युत का एक पदार्थ भर दिया जाये तो इसकी धारिता क्या होगी?



वीडियो उत्तर देखें

6. 9 pF धारिता वाले तीन संधारित्रों को श्रेणीक्रम में जोड़ा गया है।

(a) संयोजन की कुल धारिता क्या है?

(b) यदि संयोजन को 120 V के संभरण (सप्लाई) से जोड़ा दिया जाये तो प्रत्येक संधारित्र पर क्या विभवांतर होगा?



वीडियो उत्तर देखें

7. 2pF , 3pF और 4pF धारिता वाले तीन संधारित्र समान्तर (पार्श्व) क्रम में जोड़े गए हैं।

(a) संयोजन की कुल धारिता क्या है?

(b) यदि संयोजन को 100 के संभरण (सप्लाइ) से जोड़ दे तो प्रत्येक संधारित्र पर आवेश ज्ञात करो?



वीडियो उत्तर देखें

8. पट्टिकाओं के बीच वायु एक समान्तर पट्टिका संधारित्र की प्रत्येक पट्टिका का क्षेत्रफल $6 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ हैं तथा उनके बीच की दूरी 3 मिमी हैं। संधारित्र की धारिता परिकलित कीजिये। यदि इस संधारित्र को 100 V के संभरण से जोड़ दिया जाये तो संधारित्र की प्रत्येक प्लेट पर कितना आवेश होगा?



वीडियो उत्तर देखें

9. प्रश्न में दिया गए संधारित्र की पट्टिकाओं के बीच यदि 3 मिमी० मोटी अभ्रक की एक शीट (पत्तर) (परावैद्युतांक =6) रख दी जाती है तो क्या होगा जब-

(a) विभव (वोल्टेज) संभरण जुड़ा ही रहेगा?

(b) संभरण को हटा लिया जायेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

10. 12 pF का एक संधारित्र 50 V की बैटरी से जुड़ा है। संधारित्र में कितनी स्थिरवैद्युत ऊर्जा संचित होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

11. 200 V संभरण (सप्लाई) से एक 600 pF के संधारित्र को आवेशित किया जाता है। फिर इसको संभरण से वियोजित कर देते हैं तथा एक अन्य 600 pF वाले अनावेशित संधारित्र से जोड़ देते हैं। इस प्रक्रिया में कितनी ऊर्जा का हास होता है?



वीडियो उत्तर देखें

अतिरिक्त अभ्यास

1. मूल बिंदु पर एक 8mC का आवेश अवस्थित है। $-2 \times 10^{-9}C$ के एक छोटे से आवेश को बिंदु P(0,0,3) सेमी० से बिंदु R(0,6 सेमी०, 9 सेमी०) से होकर, बिंदु Q(0,4 सेमी०, 0) तक ले जाने में किया गया कार्य परिकलित कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

2. b भुजा वाले एक धन में प्रत्येक शीर्ष पर q आवेश हैं। इस आवेश विन्यास के कारण धन के केंद्र पर विद्युत विभव तथा विद्युत क्षेत्र ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

3. $1.5\mu C$ और $2.5\mu C$ आवेश वाले दो सूक्ष्म गोले 30 सेमी० दूर स्थित हैं।

(a) दोनों आवेशों को मिलाने वाली रेखा के मध्य बिंदु पर, और

(b) मध्य बिंदु से होकर जाने वाली रेखा के अभिलम्ब तल में मध्य बिंदु से 10 सेमी० दूर स्थित किसी बिंदु पर विभव और विद्युत क्षेत्र ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

4. आंतरिक त्रिज्या r_1 तथा बाह्य त्रिज्या r_2 वाले एक गोलीय चालक खोल (कोष) पर Q आवेश हैं।

(a) कोष के केंद्र पर एक आवेश q रखा जाता है। कोष के भीतरी और बाहरी पृष्ठों पर पृष्ठ आवेश घनत्व क्या हैं?

(b) क्या किसी कोटर (जो आवेश विहीन है) में वैद्युत क्षेत्र शून्य होता है चाहे कोष गोलिया न होकर किसी भी अनियमित आकार का हो? स्पष्ट कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

5. (a) दर्शाइए की आवेशित पृष्ठ के एक पार्श्व से दूसरे पार्श्व पर स्थिरवैद्युत क्षेत्र के अभिलम्ब घटक में असांतत्य होता है, जिसे

$$(E_2 - E_1) \cdot \hat{n} = \frac{\sigma}{\epsilon_0}$$

द्वारा व्यक्त किया जाता है। यहाँ \hat{n} एक बिंदु पर पृष्ठ के अभिलम्ब एकांक

सदिश है तथा σ उस बिंदु पर पृष्ठ आवेश घनत्व है (\hat{n}) की दिशा पार्श्व 1 से पार्श्व 2 की ओर है। अतः दर्शाइए की चालक की ठीक बाहर विद्युत क्षेत्र $\frac{\sigma \hat{n}}{\epsilon}$ है।

(b) दर्शाइए की आवेशित पृष्ठ के एक पार्श्व से दूसरे पार्श्व पर स्थिर वैद्युत क्षेत्र का स्पर्शीय घटक संतत है।



वीडियो उत्तर देखें

6. रैखिक आवेश घनत्व λ वाला एक लम्बा आवेशित बेलन एक खोखले चालक बेलन द्वारा घिरा है। दोनों बेलनों के बीच के स्थान में विद्युत क्षेत्र कितना है?



वीडियो उत्तर देखें

7. एक हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रान तथा प्रोटोन लगभग 0.53\AA दूरी पर परिबद्ध हैं-

(a) निकाय की स्थितिज ऊर्जा का eV में परिकलन कीजिये, जबकि प्रोटोन से इलेक्ट्रान के मध्य की अनंत दूरी पर स्थितिज ऊर्जा को शून्य माना गया है।

(b) इलेक्ट्रान को स्वतंत्र करने में कितना न्यूनतम कार्य करना पड़ेगा , यदि यह दिया गया है कि इसकी कक्षा में गतिज ऊर्जा (a) में प्राप्त स्थितिज ऊर्जा के परिमाण की आधी है?

(c) यदि स्थितिज ऊर्जा को 1.06\AA पृथकरण पर शून्य ले लिया जाये तो, उपरोक्त (a) और (b) के उत्तर क्या होंगे?



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि H_2 अणु के दो में से एक इलेक्ट्रान हटा दिया जाये तो हमें हाइड्रोजन आणिवक आयन (H_2^+) प्राप्त होगा। (H_2^+) की निम्नतम अवस्था (ground state) में दो प्रोटोन के बीच की दुरी लगभग 1.5\AA और इलेक्ट्रान प्रत्येक प्रोटोन में लगभग 1\AA की दुरी पर हैं। निकाय की स्थितिज ऊर्जा ज्ञात कीजिये। स्थितिज ऊर्जा की शून्य स्थिति के चयन का उल्लेख कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

9. a or b त्रिजायों वाले दो आवेशित चालक गोले एक तार द्वारा एक-दूसरे से जोड़े गए हैं। दोनों गोलों के पृष्ठों पर विद्युत क्षेत्रों में क्या अनुपात हैं? प्राप्त परिणाम को, यह समझाने में प्रयुक्त कीजिये की किसी एक चालक के तीक्ष्ण और नुकीले सिरों पर आवेश धनत्व, चपटे भागों की अपेक्षा क्यों होता है?



वीडियो उत्तर देखें

10. बिंदु $(0, 0, -a)$ तथा $(0,0,a)$ पर दो आवेश क्रमशः $-q$ और $+q$ स्थित हैं।

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

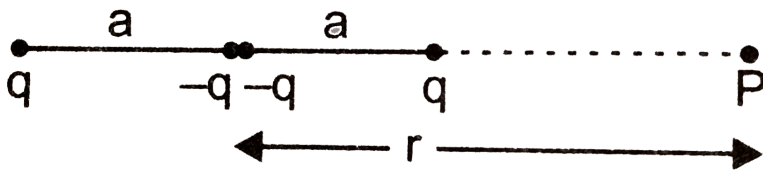
(b) मूल बिंदु से किसी बिंदु की दूरी r पर विभव की निर्भरता ज्ञात कीजिये, जबकि $r/a > 1$ हैं।

(c) x - अक्ष बिंदु $(5,0,0)$ से बिंदु $(-7, 0, 0)$ तक एक परिक्षण आवेश को ले जाने में कितना कार्य करना होगा? यदि परीक्षण आवेश के उन्हीं बिंदुओं के बीच x - अक्ष से होकर ने ले जाएँ तो क्या उत्तर बदल जायेगा।



वीडियो उत्तर देखें

11. नीचे दिए गए चित्र में एक आवेश विन्यास जिसे विद्युत चतुर्ध्रुवी कहा जाता है, दर्शाता गया है। चतुर्ध्रुवी के अक्ष पर स्थित किसी बिंदु के लिए r पर विभव की निर्भरता प्राप्त कीजिये, जहाँ $r/a > 1$ अपने परिणाम की तुलना एक विद्युत द्विध्रुव व विद्युत एकल ध्रुव (अर्थात किसी एकल आवेश) के लिए प्राप्त परिणामों से कीजिये।



 वीडियो उत्तर देखें

12. एक वैद्युत टैक्नीशियन को 1 kV विभवांतर के परिपथ में $2\mu F$ की आवश्यकता है। $1\mu F$ के संधारित्र उसे प्रचुर मात्रा में उपलब्ध हैं जो 400 V से अधिक का विभवांतर वहां नहीं कर सकते। कोई सम्भव विन्यास सुझाइये जिसमें न्यूनतम संधारित्रों की आवश्यकता हो।



वीडियो उत्तर देखें

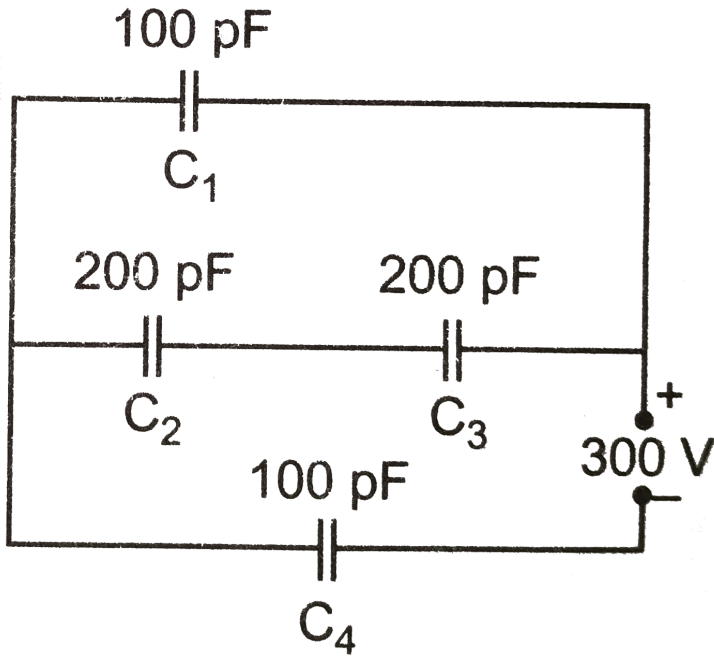
13. 2F वाले एक समांतर पट्टिका का क्षेत्रफल क्या है, जबकि पट्टिकाओं का पृथकन 0.5 सेमी० है? (अपने उत्तर से आप यह समझ जायेंगे की सामान्य संधारित्र μF या कम परिसर के क्यों होते हैं? तथापि विद्युत-अपघटन संधारित्रों (electrolytic capacitors) की धारिता कहीं अधिक (0.1) F होती है। क्योंकि चालकों के बीच अति सूक्ष्म पृथकन होता है।



वीडियो उत्तर देखें

14. चित्र के नेटवर्क (जाल) कि तुल्य धारिता प्राप्त कीजिये। 300 V सम्भरण (सप्लाई) के साथ प्रत्येक संधारित्र का आवेश व उसकी वोल्टता

ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

15. किसी समांतर पट्टिका संधारित्र की प्रत्येक पट्टिका का क्षेत्रफल 90 सेमी^० हैं तथा उनके बीच पृथकन 2.5 सेमी^० हैं। 400 V सम्भरण में संधारित्र को आवेशित किया गया है।

(a) संधारित्र कितना स्थिरवैद्युत ऊर्जा संचित करता है?

(b) इस ऊर्जा को पट्टिकाओं के बीच स्थिरवैद्युत क्षेत्र में, संचित समझकर प्रति एकांक आयतन ऊर्जा u ज्ञात कीजिये। इस प्रकार, पट्टिकाओं के बीच विद्युत क्षेत्र E के परिमाण और u में सम्बन्ध स्थापित कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

16. एक $4\mu F$ के संधारित्र को 200 V संभरण (सप्लाई) से आवेशित किया गया है। फिर संभरण से हटाकर इसे एक अन्य अनावेशित $2\mu F$ के संधारित्र से जोड़ा जाता है। पहले संधारित्र की कितनी स्थिर वैद्युत ऊर्जा का ऊष्मा और विद्युत चुंबकीय विकिरण के रूप में हास होता है?



वीडियो उत्तर देखें

17. दर्शाइए की एक समान्तर पट्टिका संधारित्र की प्रत्येक पट्टिका पर बल का परिमाण $\frac{1}{2}QE$ है, जहाँ Q संधारित्र पर आवेश है और E पट्टिकाओं के बीच

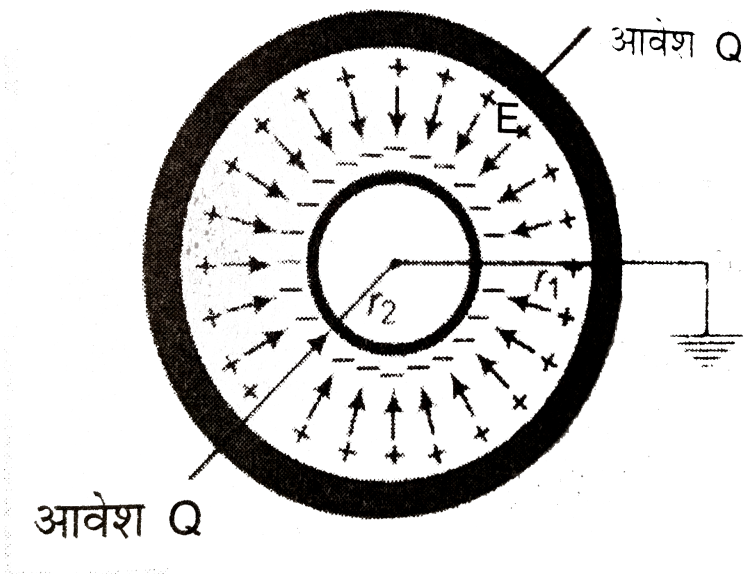
विद्युत क्षेत्र का परिमाण है। घटक $\frac{1}{2}$ के मूल को समझाइये।



वीडियो उत्तर देखें

18. दो संकेन्द्री गोलीय चालकों जिनको उपयुक्त विद्युतरोधी आलम्बों से उनकी स्थिति में रोका गया है, से मिलकर एक गोलीय संधारित्र बना है (चित्र) में दर्शाए की गोलीय संधारित्र की धारिता C इस प्रकार व्यक्त की जाती है-

$$C = \frac{4\pi\epsilon_0 r_1 r_2}{r_1 - r_2}$$



जहाँ r_1 और r_2 क्रमशः बाहरी तथा भीतरी गोलों की त्रिज्याएँ हैं।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

19. एक गोलीय संधारित्र के भीतरी गोले की त्रिज्या सेमी० तथा बाहरी गोले की त्रिज्या 13 सेमी० हैं। बाहरी गोला भू-सपर्कित हैं तथा भीतरी गोले पर $2.5\mu C$ का आवेश दिया गया हैं। संकेन्द्रों गोलों के बीच के स्थान में 32 परावैद्युतांक का द्रव भरा हैं।

(a) संधारित्र की धारिता ज्ञात कीजिये।

(b) भीतरी गोले का विभव क्या है?

(c) इस संधारित्र की धारिता की तुलना एक 12 सेमी० त्रिज्या वाले किसी वियुक्त गोले की धारिता से कीजिये। व्याख्या कीजिये की गोले की धारिता इतनी कम क्यों है?



वीडियो उत्तर देखें

20. सावधानीपूर्वक उत्तर दीजिये-

(a) दो बड़े चालक गोले जिन पर आवेश Q_1 और Q_2 हैं, एक दूसरे के समीप लाये जाते हैं। क्या इनके बीच स्थिरवैद्युत बल का परिमाण तथ्यतः

$$Q_1 Q_2 / 4\pi\epsilon_0 r^2$$

द्वारा दर्शाया जाता है, जहाँ r इनके केंद्रों के बीच की दूरी है?

(b) यदि कुलोम के नियम से $\frac{1}{r^3}$ निर्भरता का समावेश ($1/r^2$) के स्थान पर हो तो क्या गाउस का नियम अभी सत्य होगा?

(c) स्थिरवैद्युत क्षेत्र विन्यास में एक छोटा परिक्षण आवेश किसी बिंदु पर

विराम में छोड़ा जाता है। क्या यह उस बिंदु से होकर जाने वाली क्षेत्र रेखा के अनुदिश चलेगा?

(d) इलेक्ट्रान द्वारा एक वृत्तीय कक्षा पूरी करने में नाभिक के क्षेत्र द्वारा कितना कार्य किया जाता है? यदि कक्षा दीर्घवृत्ताकार हो तो क्या होगा?

(e) हमे ज्ञात है की एक आवेशित चालक के पृष्ठ के आर-पार विद्युत क्षेत्र असंतत होता है। क्या वहां वैद्युत विभव भी असंतत होगा?

(f) किसी एकल चालक की धारिता से आपका क्या अभिप्राय है?

(g) एक संभावित उत्तर की कल्पना कीजिये की पानी का परावैद्युत ($\epsilon=80$), अश्रु के परावैद्युतांक ($\epsilon=6$) से अधिक क्यों होता है?



वीडियो उत्तर देखें

21. एक बेलनाकार संधारित्र में 15 सेमी० लम्बाई एवं त्रिज्याएँ 1.5 सेमी० तथा 1.4 सेमी० के दो समाक्ष बेलन है। बाहरी बेलन भू-सम्पर्कित है और भीतरी बेलन को $3.5\mu C$ का आवेश दिया गया है। निकाय की धारिता और

भीतरी बेलन का विभव ज्ञात कीजिये। अन्त्य प्रभाव (अर्थात् सिरों पर क्षेत्र रेखाओं का मुड़ना) की अपेक्षा कर सकते हैं।



वीडियो उत्तर देखें

22.3 परावैद्युतांक तथा 10^7 वोल्ट/मीटर की परावैद्युत सामर्थ्य वाले एक पदार्थ से 1 किलो-वोल्ट वोलटता अनुमतांक के समान्तर पट्टिका संधारित्र की अभिकल्पना करनी हैं। (परावैद्युत सामर्थ्य वह अधिकतम विद्युत क्षेत्र हैं जिसे कोई पदार्थ बिना भंग हुए अर्थात् आंशिक आयनन द्वारा बिना वैद्युत संचरण आरम्भ किये सहन कर सकता हैं) सुरक्षा की दृष्टि से क्षेत्र कभी भी परावैद्युत सामर्थ्य के 10% से अधिक नहीं होना चाहिए। 50pF धारिता के लिए पट्टिकाओं का कितना न्यूनतम क्षेत्र होना चाहिए।



वीडियो उत्तर देखें

23. व्यवस्थात्मक: निम्नलिखित में संगत समविभव पृष्ठ का वर्णन कीजिये।

(a) z-दिशा में अचर विद्युत क्षेत्र,

(b) एक क्षेत्र जो एकसमान रूप से बढ़ता है, परन्तु एक ही दिशा (मान लीजिये z -दिशा) में रहता है।

(c) मूल-बिंदु पर कोई एकल धनावेश तथा

(d) एक समतल में समान दूरी पर समान्तर लम्बे आवेशित तारों से बने एकसमान जाल।



वीडियो उत्तर देखें

24. किसी वान डे ग्राफ के प्रकार के जनित्र में एक गोलीय धातु कोष 15×10^6 V का इलेक्ट्रोड बनाना है। इलेक्ट्रोड के परिवेश की गैस की परावैद्युत सामर्थ्य 5×10^7 वोल्ट मीटर है। गोलिया कोष की आवश्यक न्यूनतम त्रिज्या क्या है? (इस अभ्यास में आपको यह ज्ञान होगा की एक छोटे

गोलीय कोष से आप स्थिरवैद्युत जनित्र, जिसमें उच्च विभव प्राप्त करने के लिए कम आवेश की आवश्यकता होती है, नहीं बना सकते।



वीडियो उत्तर देखें

25. r_1 त्रिज्या तथा q_1 आवेश वाला एक छोटा गोला, r_2 त्रिज्या और q_2 आवेश के गोलीय खोल (कोष) से घिरा है। दर्शाइए यदि q_1 धनात्मक है तो (जब दोनों का एक तार द्वारा जोड़ दिया जाता है) आवश्यक रूप में आवेश, गोले के कोष की तरफ ही प्रभावित होगा, चाहे कोष पर आवेश q_2 कुछ भी हो।



वीडियो उत्तर देखें

26. निम्न का ऊपर दीजिये-

(a) पृथ्वी के पृष्ठ के सापेक्ष वायुमंडल की ऊपरी परत लगभग 400 kV पर

हैं, जिसके संगत विद्युत क्षेत्र ऊँचाई बढ़ने के साथ कम होती हैं। पृथ्वी के पृष्ठ के समीप विद्युत क्षेत्र लगभग $100 \text{ वोल्ट-मीटर}^{-1}$ हैं। तब फिर जब हम घर से बाहर खुले में जाते हैं तो हमें विद्युत आघात क्यों नहीं लगता? (घर को लोहे का पिंजरा मान लिखिए)। अतः उसके अंदर कोई विद्युत क्षेत्र नहीं है।)

(b) एक व्यक्ति शाम के समय अपने घर के बाहर 2 मीटर ऊँचा अवरोधी पट्ट रखता है जिसके शिखर पर एक 1 मीटर क्षेत्रफल की बड़ी एल्युमीनियम की चादर है। अगली सुबह वह यदि धातु की चादर को धातु है तो क्या उसे विद्युत आघात लगेगा?

(c) वायु की थोड़ी-सी चालकता के कारण सारे संसार में औसतन वातावरण में विसर्जन धारा 1800 A मानी जाती है। तब यथासमय वातावरण स्वयं पूर्णतः निरावेशित होकर विद्युत उदासीन क्यों नहीं हो जाता? दूसरे शब्दों में, वातावरण को कोण आवेशित रखता है?

(d) तड़ित के दौरान वातावरण की विद्युत ऊर्जा, ऊर्जा के किन रूपों में क्षीयत होती है?



वाडिया उत्तर देख