



PHYSICS

BOOKS - NAGEEN PHYSICS (HINDI)

संधारित्र तथा परावैद्युत

उदाहरण

1. पारे की 8 समान गोलीय बूंदे इस प्रकार आवेशित की जाती हैं कि उनमे से प्रत्येक पर 5 वोल्ट का विभव आ जाये ।

अब यदि इन बूंदों को मिलाकर एक बड़ी गोलीय बूँद बना दी जाये तो उसका विभव कितना होगा ?

A. 20 वोल्ट

B. 40 वोल्ट

C. 15 वोल्ट

D. शून्य

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

3. N समान आवेशित छोटी बूँदें मिलकर बड़ी बूँद बनाती हैं । बड़ी बूँद तथा छोटी बूँद के लिए निम्न का अनुपात ज्ञात कीजिए : (i) धारिता, (ii) विभव, (iii) आवेश, (iv) स्थैतिक वैधुत ऊर्जा ।

 वीडियो उत्तर देखें

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

A. 8.9×10^6 वोल्ट

B. 6×10^6 वोल्ट

C. 3×10^6 वोल्ट

D. zero

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

5. R तथा 2R त्रिज्याओं वाले धातु के दो वियुक्त ठोस गोले इस प्रकार आवेशित किये गये हैं कि दोनों पर आवेश - घनत्व (σ) समान हैं। गोले परस्पर बहुत दूरी पर रखे हैं। जब इन्हें धातु के एक पतले तार द्वारा जोड़ दिया जाता है तो बड़े गोले पर नये आवेश - घनत्व का मान ज्ञात कीजिए।

A. 5σ

B. σ

C. $\frac{6}{5}\sigma$

D. $\frac{5}{6}\sigma$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

6. 0.1 फैरड धारिता के एक संधारित्र को 10 वोल्ट की बैटरी से जोड़ा जाता है। बैटरी को हटाने के बाद इस संधारित्र को एक दूसरे अनावेशित संधारित्र से जोड़ा गया है। यदि दोनों संधारित्रों में आवेश बराबर वितरित होता है तो दोनों संधारित्रों में संचयित ऊर्जा का मान ज्ञात कीजिए। इस ऊर्जा

की तुलना पहले संधारित्र की प्रारम्भिक अवस्था में संचयित ऊर्जा से भी कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

7. दो विद्युत्रोधी धातु के गोले जिनकी धारिताएँ $3.0\mu F$ तथा $5.0\mu F$ हैं, क्रमशः 300 तथा 500 वोल्ट के विभव तक आवेशित किये गये हैं । इन्हे एक तार द्वारा जोड़ने पर उभयनिष्ठ विभव, प्रत्येक गोले पर आवेश तथा ऊर्जा की हानि की गणना कीजिए ।

A. 425 वोल्ट , 37.5×10^3 जूल

B. 495 वोल्ट , 37.5×10^3 जूल

C. 425 वोल्ट , 37.5×10^{-3} जूल

D. 825 वोल्ट , 37.5×10^{-3} जूल

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

8. एक समान्तर-प्लेट संधारित्र की प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल 100cm^2 है तथा दोनों प्लेटों के बीच अन्तराल 0.025 सेमी है । यदि संधारित्र को $3.54\mu\text{C}$ आवेश दिया जाये तो इसकी प्लेटों के बीच कितना विभवान्तर होगा ? यदि प्लेटों के बीच

अन्तराल बढ़ाकर 0.05 सेमी कर दिया जाये तो नया विभवान्तर क्या होगा ?

($\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}$ फ़ैरड/मीटर)



वीडियो उत्तर देखें

9. एक समान्तर - प्लेट संधारित्र की प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल 40cm^2 है तथा दोनों प्लेटों के बीच वैधुत क्षेत्र की तीव्रता 50 न्यूटन/कूलॉम है । प्रत्येक प्लेट पर आवेश की गणना कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

10. एक समान्तर प्लेट वायु संधारित्र की धारिता $16pF$ है । यदि प्लेटों के बीच की दूरी घटाकर दो तिहाई कर दी जाये तथा उनके बीच 3 परावैधुतांक का पदार्थ भर दिया जाये तब संधारित्र की धारिता क्या हो जाएगी ?



वीडियो उत्तर देखें

11. एक वायु - संधारित्र की समान्तर-प्लेटों का क्षेत्रफल 0.20 m^2 तथा उनके बीच दूरी 0.01 मीटर है । इसकी प्लेटों के बीच विभवान्तर 3000 वोल्ट है । दोनों प्लेटों के बीच जब किसी परावैधुत पदार्थ की 0.01 मीटर मोटी शीट रखी जाती है तो विभवान्तर घटकर 1000 वोल्ट रह जाता है

। ज्ञात कीजिए : (i) शीट रखने से पहले संधारित्र की धारिता, (ii) प्रत्येक प्लेट पर आवेश, (iii) पदार्थ का परावैधुतांक, (iv) परावैधुत रखने पर संधारित्र की धारिता तथा (v) परावैधुत की विधुतशीलता ϵ | ($\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}$ फैरड/मीटर)



वीडियो उत्तर देखें

12. एक समान्तर - प्लेट संधारित्र की प्लेटों के बीच दुरी 1.0 सेमी तथा प्लेट - क्षेत्रफल 0.01 m^2 है । इसे 150 वोल्ट विभवान्तर से आवेशित किया गया है । आवेशन बैटरी को हटाकर संधारित्र की प्लेटों के बीच में 7 परावैधुतांक का एक

गुटका रख दिया जाता है । परावैधुत माध्यम में वैधुत क्षेत्र की तीव्रता की गणना कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

13. एक समान्तर - प्लेट वायु - संधारित्र की धारिता है $2\mu F$ । जब इसकी प्लेटों के बीच, प्लेटों के बीच की दुरी की तीन - चौथाई मोटाई की K परावैधुतांक की प्लेट रखी जाती है तब संधारित्र की धारिता $4\mu F$ हो जाती है । K का मान ज्ञात कीजिए जहाँ प्लेटों का तथा परावैधुत प्लेट का क्षेत्रफल समान है ।

 वीडियो उत्तर देखें

14. एक समान्तर - प्लेट संधारित्र की धारिता 300 पिकोफैरड है तथा इसकी दोनों प्लेटों के बीच 1 मिमी की दूरी है। प्लेटों के बीच वायु है। (i) यदि संधारित्र को 1200 वोल्ट तक आवेशित किया जाये तो इसकी ऊर्जा क्या होगी ? (ii) यदि प्लेटों के बीच की दूरी दोगुनी कर दी जाये तो प्लेटों के बीच विभवान्तर कितना हो जायेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

15. $10\mu F$ धारिता के एक संधारित्र का विभवान्तर 100 वोल्ट से 200 वोल्ट कर देने पर उसकी ऊर्जा में हुई वृद्धि की

गणना कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

16. $4.0\mu F$ तथा $6.0\mu F$ के दो संधारित्र 20 V की बैटरी के साथ श्रेणीक्रम में संयोजित हैं । $4.0\mu F$ धारिता के संधारित्र में संग्रहित ऊर्जा तथा प्रति सेकण्ड बैटरी द्वारा दी गयी ऊर्जा का मान ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

17. एक समान्तर -प्लेट वायु - संधारित्र की प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल 150 cm^2 है। इसकी प्लेटों के बीच 0.800 मिमी की दूरी है। इसे 1200 वोल्ट विभवान्तर तक आवेशित किया गया है। इसमें कितनी ऊर्जा संचित होगी ? इसकी ऊर्जा तब कितनी होगी यदि इसे 3.0 परावैधुतांक के माध्यम से भरकर फिर आवेशित किया जाता है ? यदि इसे पहले वायु - संधारित्र के रूप में आवेशित किया जाये और फिर इसे परावैधुत से भरा जाये, तब ? ($\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}$ फैरड/मीटर)



वीडियो उत्तर देखें

18. एक समान्तर -प्लेट संधारित्र की धारिता $2\mu F$ है । एक परावैधुत पट्टी, जिसका परावैधुतांक $K = 5$ है, प्लेटों के बीच खिसकाई जाती है तथा संधारित्र को 100 वोल्ट तक तक आवेशित किया जाता है तथा फिर पृथक्कृत कर दिया जाता है । (i) यदि परावैधुत पट्टी को हटा दिया जाये तो नया विभवान्तर क्या होगा ? (ii) परावैधुत पट्टी को हटाने में इतने कार्य की आवश्यकता होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

19. एक समान्तर -प्लेट संधारित्र की प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल 100 cm^2 है तथा उनके बीच दूरी 2 सेमी है । इसे एक बैटरी

द्वारा 3000 वोल्ट तक आवेशित किया गया है । अब (i) बैटरी हटाकर, (ii) बैटरी जुड़ी रखकर, प्लेटों के बीच दूरी बढ़ाकर 5 सेमी कर दी जाती है । प्रत्येक स्थिति में प्लेटों के बीच क्षेत्र की तीव्रता तथा संधारित्र की ऊर्जा ज्ञात कीजिए । ($\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}$ फैरड/मीटर)



वीडियो उत्तर देखें

20. एक समान्तर - प्लेट संधारित्र की धारिता 100 pF है । इसे 600 वोल्ट तक आवेशित किया जाता है । आवेशन के पश्चात बैटरी हटाकर प्लेटों के बीच की दूरी आधी कर दी

जाती है। संधारित्र पर नया विभवान्तर तथा संचित ऊर्जा में परिवर्तन ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

21. एक समान्तर - प्लेट संधारित्र की धारिता 50 व प्लेटों के बीच दूरी 4 मिमी है। इसे बैटरी द्वारा 200 वोल्ट तक आवेशित करके बैटरी को हटा दिया जाता है। फिर प्लेटों के बीच 2 मिमी मोटी परावैधुत ($K = 4$) पट्टी रखी जाती है। ज्ञात कीजिए : (i) प्रत्येक प्लेट पर अन्तिम आवेश, (ii) प्लेटों के बीच अन्तिम विभवान्तर, (iii) संधारित्र में अन्तिम ऊर्जा तथा (iv) ऊर्जा - हानि।

 वीडियो उत्तर देखें

22. एक समान्तर - प्लेट संधारित्र की प्लेटों को एक निश्चित विभवान्तर तक आवेशित किया गया है। जब एक 3.0 मिमी मोटी पट्टी को प्लेटों के बीच खिसकाया जाता है तो प्लेटों के बीच वही विभवान्तर बनाये रखने के लिए प्लेटों के बीच दूरी 2.4 मिमी बढ़ायी जाती है। पट्टी का परावैधुतांक (dielectric constant) ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

23. एक समान्तर - प्लेट संधारित्र की प्लेटों के मध्य 0.05 मीटर की दूरी है। इनके मध्य 3×10^4 वोल्ट प्रति मीटर का वैधुत क्षेत्र स्थापित किया गया है। बाद में बैटरी से इसको असम्बद्ध के दिया जाता है तथा 0.01 मीटर मोटी अनावेशित एक धातु की प्लेट को संधारित्र के मध्य पट्टिकाओं के समान्तर प्रविष्ट कराते हैं। प्लेटों के मध्य विभवान्तर निम्नलिखित अवस्थाओं में ज्ञात कीजिए :

(i) धातु की प्लेट को प्रविष्ट करने से पूर्व, (ii) प्रविष्ट करने के पश्चात। यदि धातु की प्लेट के स्थान पर किसी परावैधुतांक $K = 2$ के पदार्थ की प्लेट को प्रविष्ट कराते तो विभवान्तर कितना होता ?



वीडियो उत्तर देखें

24. तीन संधारित्रों की धारिताएँ $0.05\mu F$, $0.30\mu F$ तथा $0.2\mu F$ हैं। (i) न्यूनतम धारिता तथा (ii) अधिकतम धारिता उत्पन्न करने के लिये इनका संयोजन किस - किस प्रकार करोगे ? इनके मान भी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

25. 3 माइक्रोफैरड धारिता वाले तीन संधारित्रों को किस प्रकार जोड़ा जाये कि उनकी तुल्य - धारिता (i) 9

माइक्रोफैरड तथा (ii) 4.5 माइक्रोफैरड हो ? प्रत्येक का परिपथ आरेख भी खींचिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

26. दो संधारित्रों को, जिनकी धारिताएँ $200\mu F$ व $600\mu F$ हैं, समान्तर - क्रम में जोड़कर 120 वोल्ट पर आवेशित किया गया है । प्रत्येक पर आवेश का मान तथा तुल्य - धारिता ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

27. एक $5\mu F$ धारिता के संधारित्र को 2 वोल्ट के सेल से जोड़ा जाता है। संधारित्र पर कितना आवेश संचित होगा ? यदि सेल हटाकर आवेशित संधारित्र के समान्तर-क्रम में एक $20\mu F$ धारिता का संधारित्र जोड़ दे तो संधारित्रों पर कितना-कितना आवेश होगा तथा उनकी प्लेटों के बीच विभवांतर कितना - कितना होगा ? संचित ऊर्जा कितनी - कितनी होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

28. तीन संधारित्र, जिनकी धारिताएँ 10, 15 तथा $30\mu F$ हैं, श्रेणीक्रम में जोड़े गए हैं, तथा परिणामी समुच्चय पर 60 वोल्ट का विभवान्तर लगाया गया है। प्रत्येक संधारित्र पर आवेश, विभवान्तर तथा संग्रहित ऊर्जा ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

29. $2\mu F$ तथा $3\mu F$ धारिता वाले दो समान्तर - प्लेट संधारित्रों A तथा B को अलग - अलग 100 वोल्ट के विभवान्तर 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 अन्तिम आवेश ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

30. समान धारिता के तीन संधारित्र समान्तर - क्रम जुड़े हैं । जब इन्हे 2 वोल्ट के सेल से जोड़ते हैं तो इन पर कुल 1.8 माइक्रोकूलॉम आवेश संचित हो जाता है । यदि इन्हे श्रेणीक्रम में जोड़कर उसी सेल से आवेशित करे जब कितना आवेश - संचित होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

31. $20\mu F$ 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 की प्लेटों के बीच उभयनिष्ठ विभवान्तर क्या होगा ?

A. 24 वोल्ट

B. 12 वोल्ट

C. 16 वोल्ट

D. 30 वोल्ट

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

32. एक 20 माइक्रोफैरड धारिता के संधारित्र को 1000 वोल्ट तक आवेशित किया जाता है । यह एक दूसरे 10 माइक्रोफैरड धारिता के संधारित्र से जिसे 100 वोल्ट तक आवेशित किया गया है, समान्तर - क्रम में जोड़ दिया जाता है । ऊर्जा की हानि ज्ञात कीजिए ।

A. 5.00 जूल

B. 2.00 जूल

C. 2.70 जूल

D. 1.42 जूल

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

33. $25\mu F$ व $100\mu F$ के दो संधारित्र 120 वोल्ट के स्रोत से श्रेणीक्रम में जुड़े हैं। उन्हें उनके आवेशों को अपरिवर्तित रखते हुए अलग - अलग करके परस्पर समान्तर - क्रम में जोड़ दिया जाता है। ज्ञात कीजिए : (i) प्रत्येक संधारित्र के सिरों के बीच विभवान्तर तथा (ii) इस प्रक्रिया में ऊर्जा - हानि।

A. 38.4 वोल्ट, 0.052 जूल

B. 38.4 वोल्ट, 0 जूल

C. -38.4 वोल्ट, -0.052 जूल

D.

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

34. $C_1 = 1.0$ माइक्रोफैरड (μF) धारिता का एक

संधारित्र अधिकतम वोल्टेज $V_1 = 6.0$ किलोवोल्ट (kV)

वहन करता है जबकि $C_2 = 2.0$ माइक्रोफैरड (μF)

धारिता का एक अन्य संधारित्र अधिकतम वोल्टेज $V_2 = 4.0$ किलोवोल्ट (kV) वहन करता है। यदि ये दोनों संधारित्र श्रेणीक्रम में जोड़े जाये तो यह प्रणाली अधिकतम कितना वोल्टेज वहन करेगी ?



वीडियो उत्तर देखें

35. एक समांतर - प्लेट संधारित्र की प्लेटों के बीच की दूरी 1 सेमी तथा प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल 100 cm^2 है। उसकी प्लेटों के बीच के स्थान को 0.5 सेमी मोटी पैराफिन ($K_1 = 2$) की एक पट्टी तथा 0.5 सेमी मोटी काँच ($K_2 = 6$) की एक पट्टी से भर देते हैं। यदि इसे 300

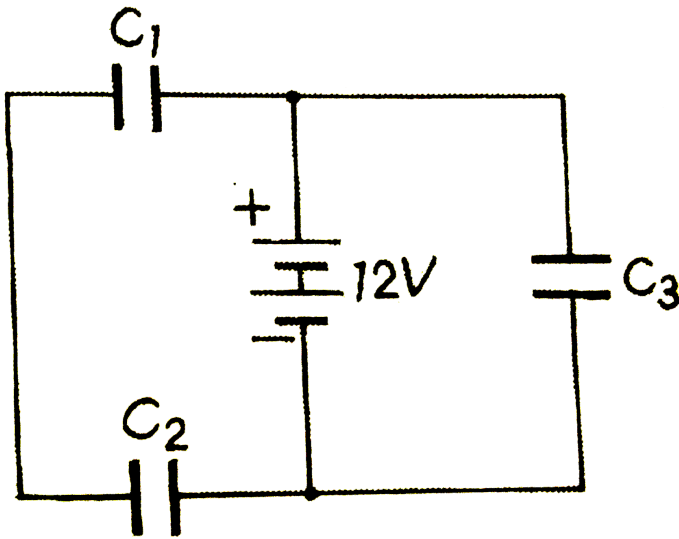
वोल्ट की बैटरी से आवेशित करे तो पैराफिन तथा काँच की प्लेटों में वैधुत क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

36. प्रत्येक A ² की तथा d_1 व d_2 मीटर की दूरियों पर परस्पर रखी तीन प्लेटों से बने निकाय की तुल्य - धारिता ज्ञात कीजिए । इनके बीच के स्थानों में ϵ_0 तथा ϵ_2 मानों के सापेक्ष विधुतशीलता के परावैधुत माध्यम भरे हैं । निर्वात की विधुतशीलता ϵ_0 है ।

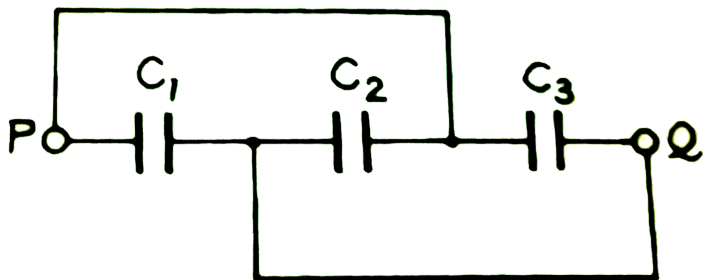
 वीडियो उत्तर देखें

37. तीन समरूप संधारित्र C_1 , C_2 तथा C_3 जिनकी प्रत्येक की धारिता $6\mu F$ है, 12 V की बैटरी से जुड़े हैं जो कि चित्र में प्रदर्शित है। ज्ञात कीजिए : (i) प्रत्येक संधारित्र का आवेश, (ii) परिपथ की समतुल्य धारिता।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

38. संलग्न चित्र में बिंदुओं P व Q के बीच तुल्य - धारिता का परिकलन कीजिए ।



A. $C = \frac{C_1}{C_2} + C_3.$

B. $C = \frac{C_1 + C_2}{C_3}.$

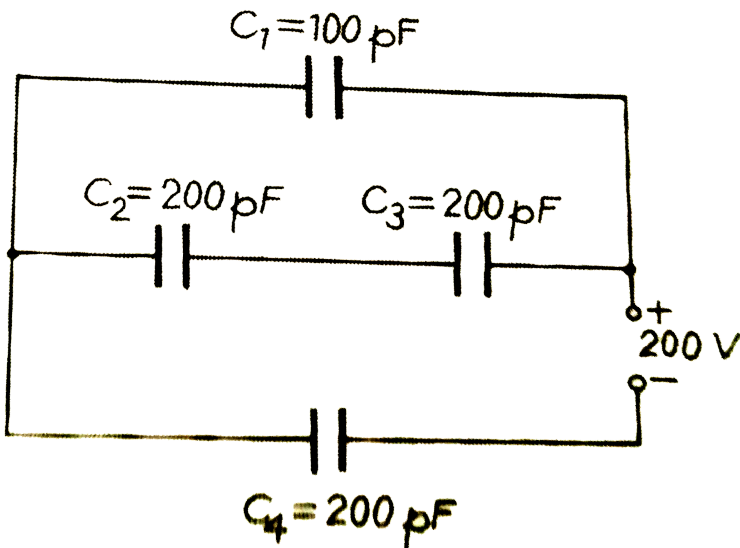
C. $C = C_1 + C_2 + C_3.$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

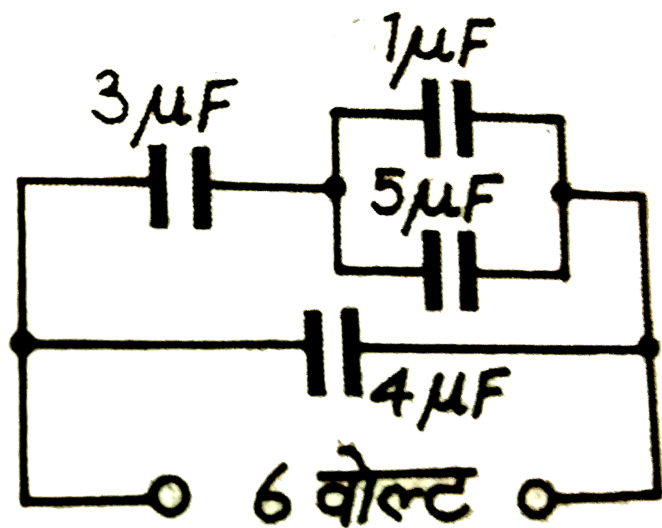
39. दिये गए परिपथ की सहायता से ज्ञात कीजिए : (i) संयोजन की तुल्य - धारिता, (ii) C_1 संधारित्र पर आवेश, (iii) संयोजन की कुल संचित ऊर्जा ।



 वीडियो उत्तर देखें

40. संलग्न चित्र में प्रदर्शित निकाय की धारिता तथा $5\mu F$

धारिता के संधारित्र पर आवेश ज्ञात कीजिए ।



A. $25\mu C$

B. $30\mu C$

C. $20\mu C$

D. $10\mu C$

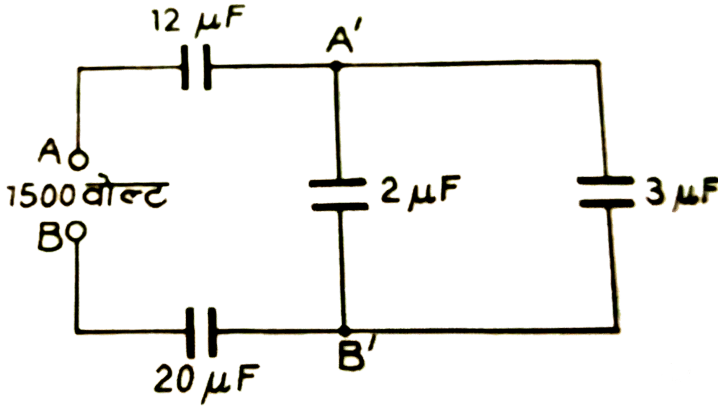
Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

41. दिये गए चित्र में ज्ञात कीजिए : (i) बिंदुओं A तथा B के बीच तुल्य - धारिता, (ii) $2\mu F$ धारिता के संधारित्र की प्लेटों के बीच विभवान्तर, (iii) $3\mu F$ धारिता के संधारित्र पर आवेश, (iv) $20\mu F$ धारिता के संधारित्र में संचित ऊर्जा तथा

(v) $12\mu F$ धारिता के संधारित्र में संचित ऊर्जा ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

42. संलग्न चित्र के अनुसार चार संधारित्र जुड़े हैं जिनमें

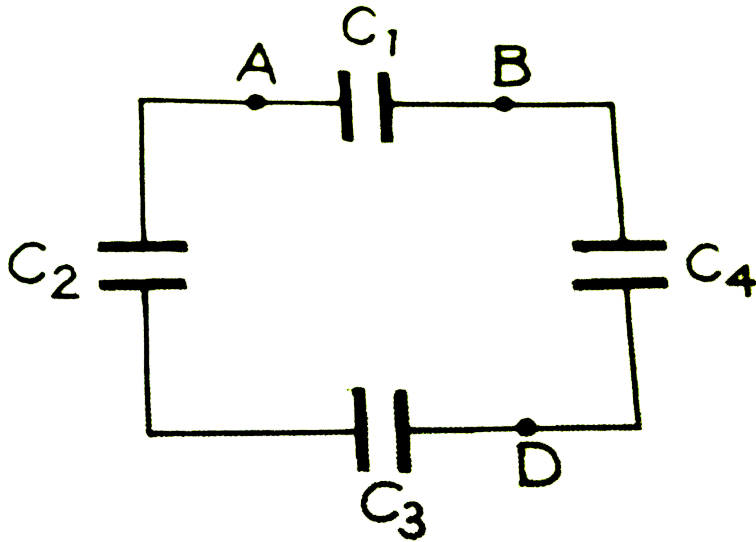
$$C_1 = 3\mu F \quad \text{तथा} \quad C_2 = C_3 = C_4 = 9\mu F. \quad (\text{i})$$

बिंदुओं A व B के बीच तुल्य - धारिता ज्ञात कीजिए । (ii)

यदि 4 वोल्ट की एक बैटरी को A तथा B के बीच जोड़ा जाये

तो संधारित्रों पर कुल कितना आवेश संग्रहित होगा ? (iii)

यदि बैटरी को A व D के बीच जोड़ा जाये तब कितना ?

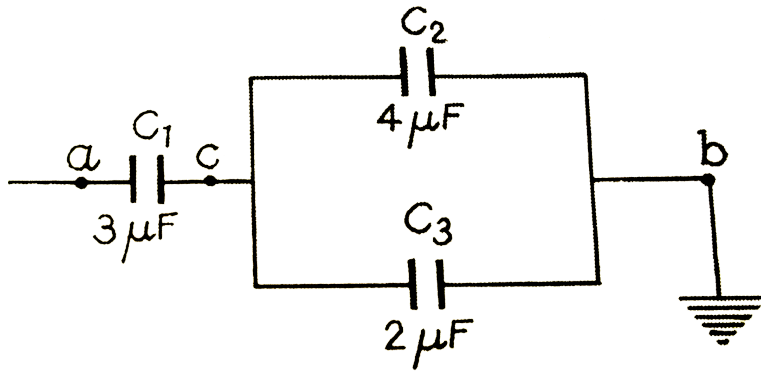


वीडियो उत्तर देखें

43. संलग्न चित्र में प्रदर्शित परिपथ में, यदि बिन्दु b को पृथ्वी से सम्बन्धित कर दिया जाये तथा बिन्दु a को + 1200 वोल्ट

विभव पर रखा जाये तो प्रत्येक संधारित्र पर आवेश तथा बिन्दु

c पर विभव की गणना कीजिए ।



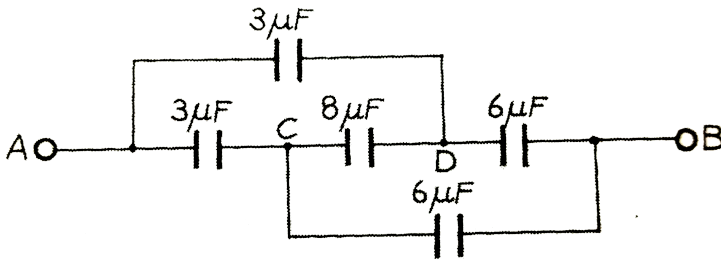
- A. 400 वोल्ट और 0.8×10^{-3} कूलॉम
- B. 800 वोल्ट और 0.8×10^{-3} कूलॉम
- C. 800 वोल्ट और 0.82×10^{-3} कूलॉम
- D. 400 वोल्ट और 0.82×10^{-3} कूलॉम

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

44. दिये गये परिपथ में A और B बिंदुओं के बीच तुल्य धारिता ज्ञात कीजिए ?



A. $2\mu F$.

B. $8\mu F$.

C. $4\mu F$.

D. $6\mu F$.

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

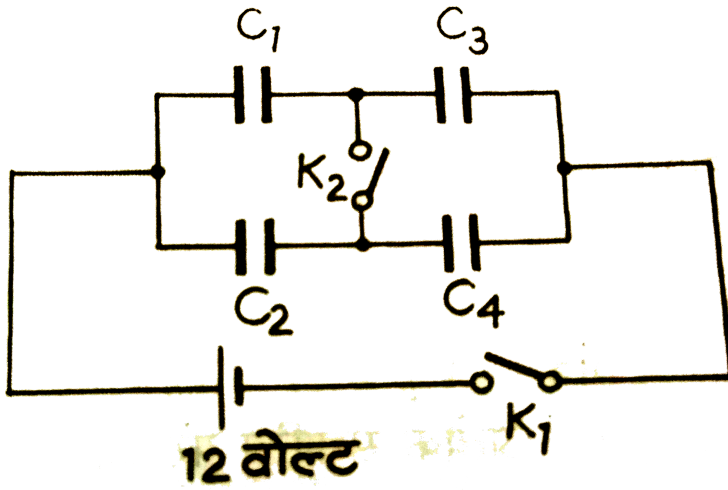
45. संलग्न चित्र में प्रदर्शित परिपथ में

$C_1 = 1\mu F$, $C_2 = 2\mu F$, $C_3 = 3\mu F$ तथा

$C_4 = 4\mu F$ है। प्रत्येक संधारित्र पर आवेश ज्ञात कीजिए :

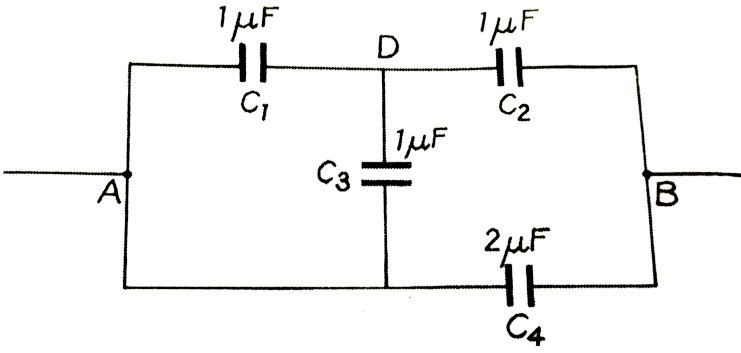
(i) जब केवल कुन्जी K_1 दबी है तथा (ii) जब K_1 व K_2

दोनों दबी हैं ।



वीडियो उत्तर देखें

46. निम्न चित्र में बिंदुओं A व B के बीच तुल्य - धारिता ज्ञात कीजिए ।



A. $\frac{3}{8}\ \mu\text{F}$

B. $\frac{8}{5}\ \mu\text{F}$

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

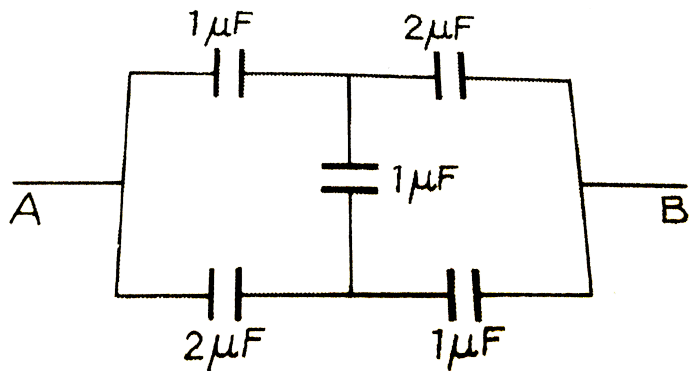
D. $\frac{8}{3}\ \mu\text{F}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

47. चित्र में प्रदर्शित संयोजन की A तथा B के मध्य तुल्य -
धारिता ज्ञात कीजिए ।



A. $1.6\ \mu\text{F}$.

B. $3.4\ \mu\text{F}$.

C. $1.4\ \mu\text{F}$.

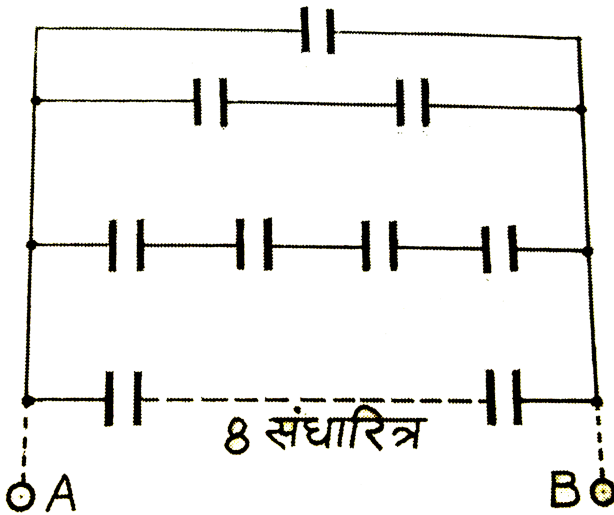
D. $2.4\ \mu\text{F}$.

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

48. निम्न चित्र में प्रत्येक संधारित्र की धारिता $1\mu F$ है ।

बिंदुओं A व B के बीच तुल्य - धारिता ज्ञात कीजिए ।



A. $2\mu F$

B. $20\mu F$

C. $4\mu F$

D. $1\mu F$

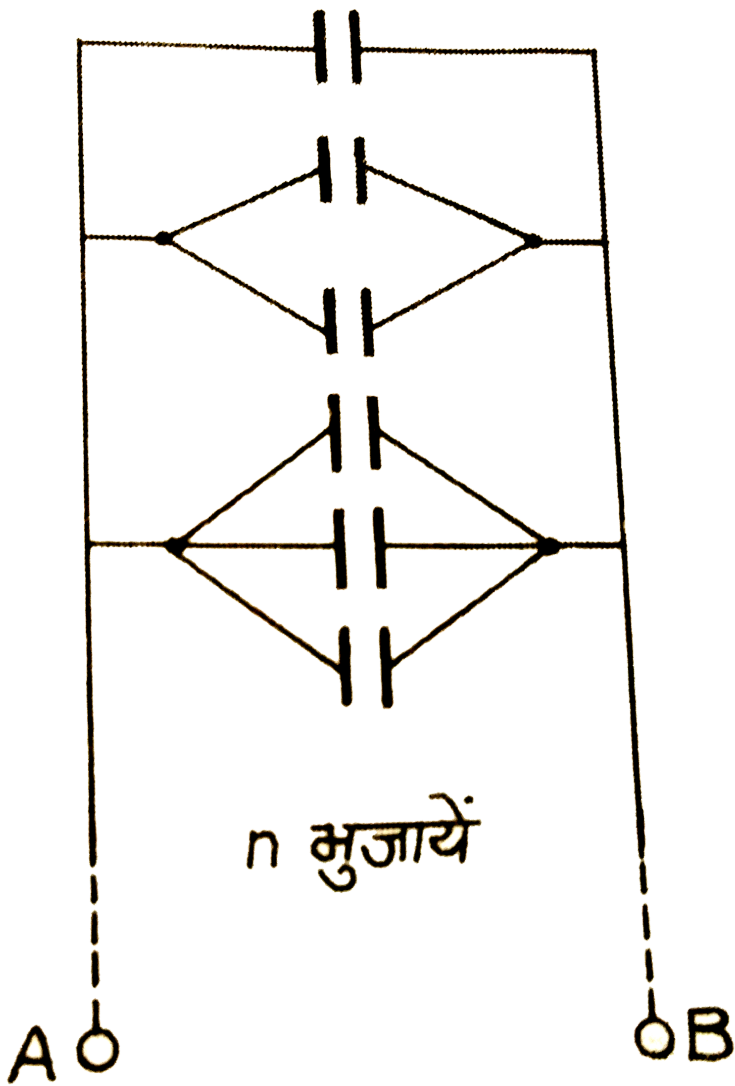
Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

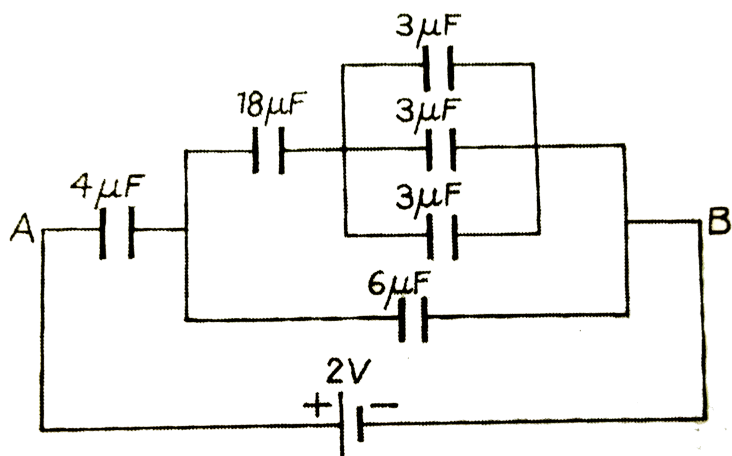
49. संलग्न चित्र में प्रत्येक संधारित्र की धारिता $1\mu F$ है ।

बिंदुओं A व B के बीच तुल्य - धारिता ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

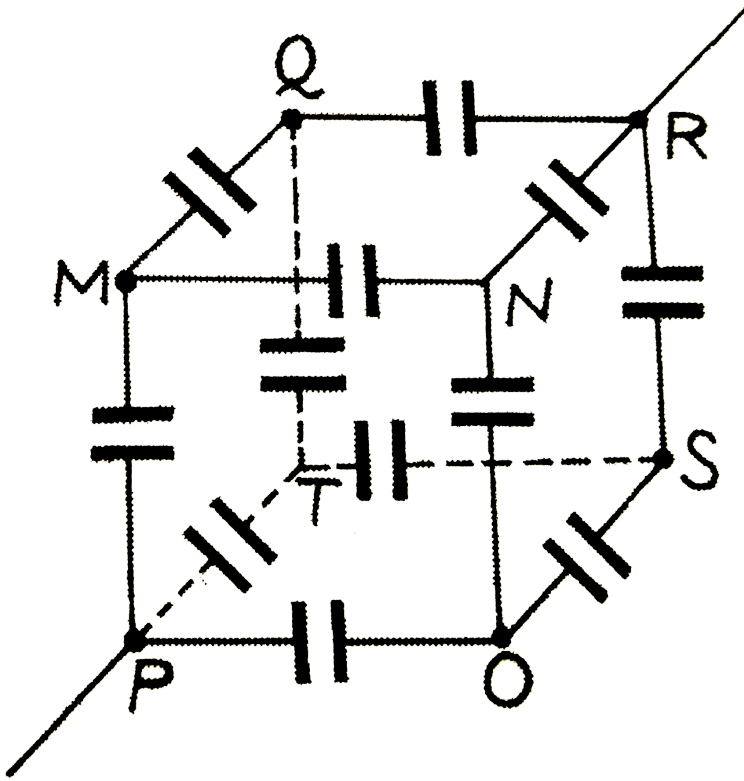
50. संधारित्रों के दिये नेटवर्क में बिंदुओं A व B के बीच तुल्य - धारिता ज्ञात कीजिए और $4\mu F$ संधारित्र की प्लेटों के बीच विभवान्तर की गणना कीजिए ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

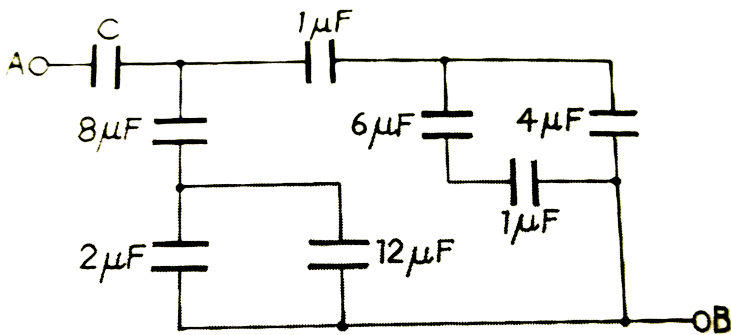
51. संलग्न चित्र में एक घन की प्रत्येक भुजा में C धारिता का संधारित्र लगा है । बिंदुओं P व R के बीच तुल्य - धारिता

ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

52. निम्न चित्र में संधारित्रों के जालक्रम में A व B बिंदुओं के बीच तुल्य धारिता $1\mu F$ है। संधारित्र C की धारिता का मान ज्ञात कीजिए।



- A. $5.92\mu F$
- B. $1.2\mu F$
- C. $2.4\mu F$
- D. $4.92\mu F$

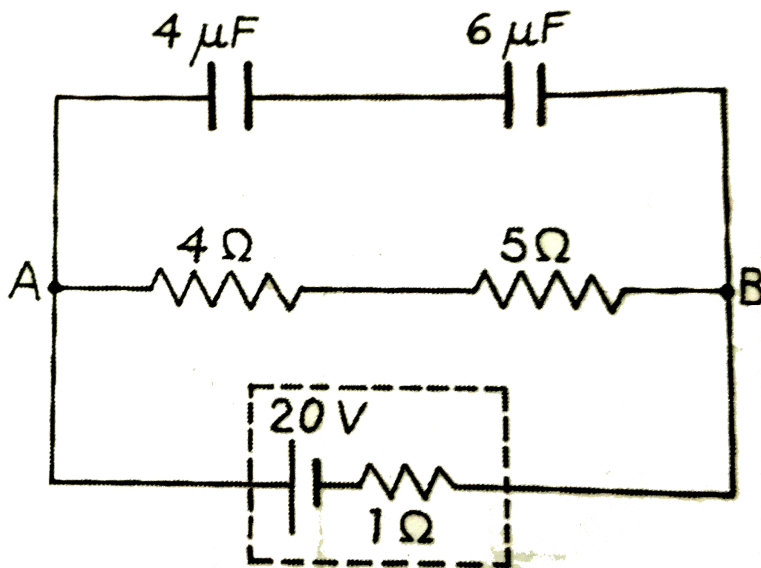
Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

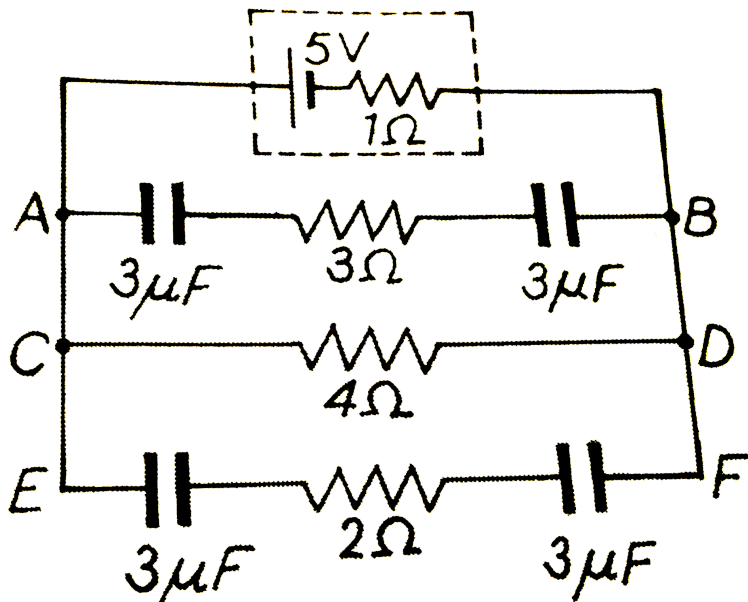
53. दिये गये परिपथ में दोनों संधारित्रों पर संचित आवेश की गणना कीजिए । $4\mu F$ के संधारित्र के सिरो के बीच

विभवान्तर भी ज्ञात कीजिए ।



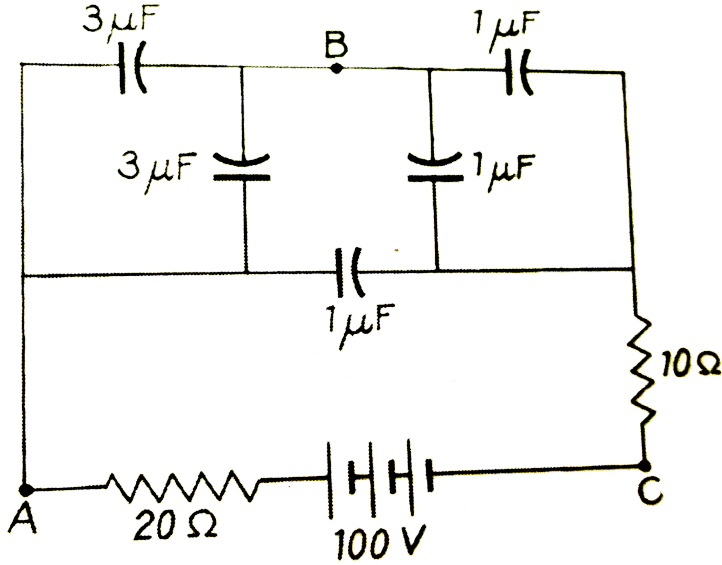
[वीडियो उत्तर देखें](#)

54. संलग्न चित्र में प्रदर्शित परिपथ में प्रत्येक संधारित्र पर स्थायी अवस्था में आवेश की गणना कीजिए ।



 वीडियो उत्तर देखें

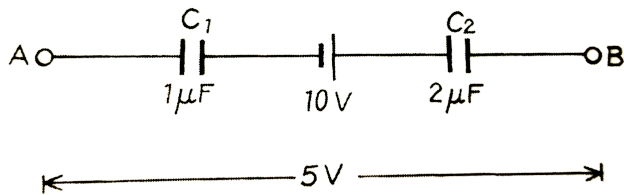
55. निम्न परिपथ में बिंदुओं A व B के बीच तथा B व C के बीच स्थायी अवस्था में विभवान्तर ज्ञात कीजिए ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

56. निम्न चित्र में प्रदर्शित परिपथ में बैटरी का विद्युत वाहक बल 10 वोल्ट, संधारित्र C_1 की धारिता $1\mu F$, संधारित्र C_2 की धारिता $2\mu F$ तथा बिंदुओं A ओर B के बीच विभवान्तर $V_A - V_B = 5$ वोल्ट है। प्रत्येक संधारित्र का विभवान्तर

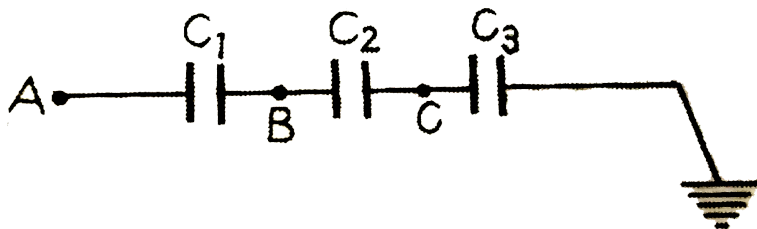
ज्ञात कीजिए ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

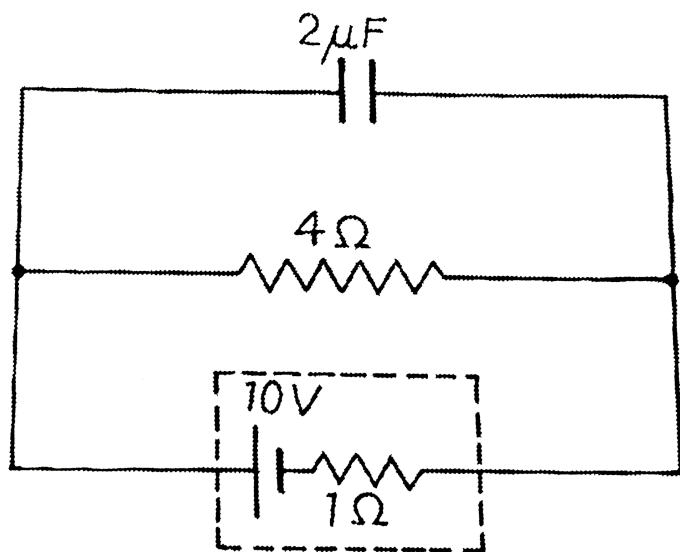
57. चित्र में प्रदर्शित संधारित्र C_2 में विभवान्तर व संचित ऊर्जा की गणना कीजिए । बिंदु A पर विभव 90 V है।

$C_1 = 20\mu F$, $C_2 = 30\mu F$ और $C_3 = 15\mu F$



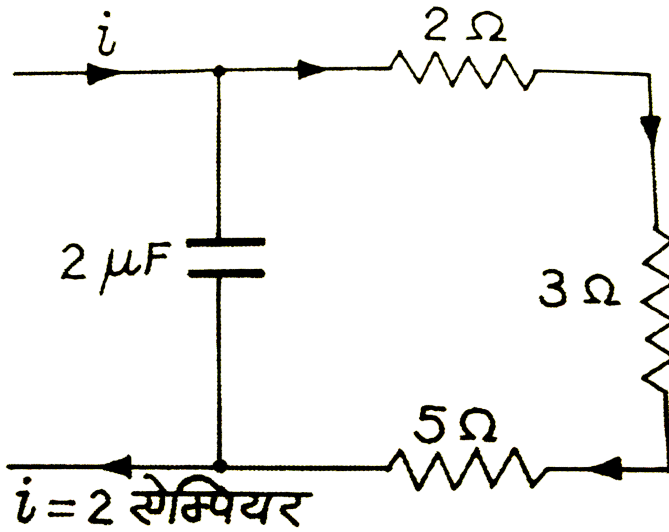
[वीडियो उत्तर देखें](#)

58. दिये गये परिपथ में संधारित्र की वैधुत स्थितिज ऊर्जा की गणना कीजिए ।



[▶ वीडियो उत्तर देखें](#)

59. संलग्न चित्र में प्रदर्शित संधारित्र में संचित ऊर्जा ज्ञात कीजिए ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

60. किसी समान्तर - प्लेट संधारित्र में एक परत अभ्रक की (मोटाई = 10^{-3} मीटर) और एक परत किसी अन्य

फाइबर पदार्थ (मोटाई = 0.5×10^{-3} मीटर) की भरी है । अभ्रक का परावैधुतांक 8 तथा फाइबर का 2.5 है । यह मानकर कि फाइबर 6.4×10^6 वोल्ट/मीटर वैधुत क्षेत्र के लगने पर भंग हो जाता है, उस सुरक्षित अधिकतम वोल्टता का मान ज्ञात कीजिए जो संधारित्र पर लगाया जा सकता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

61. एक आवेशित समान्तर-प्लेट संधारित्र द्वारा संचित ऊर्जा - घनत्व $17.70 \frac{\text{जूल}}{\text{मी}^3}$ है । संधारित्र की प्लेटों के बीच वैधुत क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात कीजिए ।

$$\left(\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \frac{\text{कूलॉम}^2}{\text{मीटर}^2} \right)$$

 वीडियो उत्तर देखें

एन० सी० ई० आर० टी० प्रश्न

$1.5 \times 10^{-8} C$ तथा $-3 \times 10^{-8} C$ के दो आवेश 16 सेमी दूरी पर स्थित हैं। दोनों आवेशों को मिलाने वाली रेखा के किस बिंदु पर वैधुत विभव शून्य होगा ? अनन्त पर विभव शून्य लीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. 10 सेमी भुजा वाले एक सम - षटभुज के प्रत्येक शीर्ष पर $5\mu C$ का आवेश है षटभुज के केन्द्र पर विभव परिकल्पित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

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

(a) निकाय के सम विभव पृष्ठ की पहचान कीजिए ।

(b) इस पृष्ठ के प्रत्येक बिन्दु 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 से वितरित है ।

(a) गोले के अन्दर ।

(b) गोले के ठीक बाहर ।

(c) गोले के केन्द्र से 18 सेमी पर अवस्थित, किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

5. एक समान्तर पट्टिका संधारित्र, जिसकी पट्टिकाओं के बीच वायु है, कि धारिता $8pF$ ($1pF = 10^{-12} F$) है । यदि

पट्टिकाओं के बीच की दूरी को आधा पर दिया जाए और इनके बीच के स्थान में 6 परावैधुतांक का एक पदार्थ भर दिया जाए तो इसकी धारिता क्या होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

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

(a) संयोजन की कुल धारिता क्या है ?

(b) यदि संयोजन को 120 वोल्ट के सम्भरण (सप्लाई) से जोड़ दिया जाए, तो प्रत्येक संधारित्र पर क्या विभवान्तर होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. 2 pF, 2 pF और 4 pF धारिता वाले तीन संधारित्र पार्श्वकर्म में जोड़े गए हैं।

(a) संयोजन की कुल धारिता क्या है ?

(b) यदि संयोजन को 100 V के सम्भरण से जोड़ दे तो प्रत्येक संधारित्र पर आवेश ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. पट्टिकाओं के बीच वायु वाले एक समांतर पट्टिका संधारित्र की प्रत्येक पट्टिका का क्षेत्रफल $6 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ तथा उनके

बीच की दूरी 3 मिमी है। संधारित्र की धारिता को परिकल्पित कीजिए। यदि इस संधारित्र को 100 वोल्ट के स्रोत से जोड़ दिया जाये तो संधारित्र की प्रत्येक पट्टिका पर कितना आवेश होगा?



वीडियो उत्तर देखें

9. अभ्यास में दिए गए संधारित्र की पट्टिकाओं के बीच यदि 3 मिमी मोटी अभ्रक की एक शीट (पत्तर) (परावैद्युतांक = 6) रख दी जाती है, तो स्पष्ट कीजिए कि क्या होगा जब

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

(b) सम्भरण को हटा लिया जायेगा?



वीडियो उत्तर देखें

10. 12 pF का एक संधारित्र 50 वोल्ट कि बैटरी से जुड़ा है संधारित्र में कितनी स्थिरवैद्युत ऊर्जा संचित होगी?



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

अतिरिक्त प्रश्न

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



वीडियो उत्तर देखें

2. b भुजा वाले एक घन के प्रत्येक शीर्ष पर q आवेश है। इस आवेश विन्यास के कारण घन के केंद्र पर विद्युत विभव तथा विद्युत क्षेत्र ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. $1.5\mu C$ और $2.5\mu C$ आवेश वाले दो सूक्ष्म गोले 30 सेमी 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 सेमी दूर स्थित किसी बिंदु पर विभव or विद्युत क्षेत्र ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. आंतरिक त्रिज्या r_1 तथा बाह्य त्रिज्या r_2 वाले एक खोखला गोलिया चालक (कोश) पर Q आवेश है।

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

(b) क्या किसी कोटर (जो आवेश विहीन है) में विद्युत क्षेत्र शून्य होता है, चाहे गोले गोलीय न होकर किसी भी अनियमित आकर का हो? स्पष्ट कीजिए।

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। जहाँ \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 कि चालक के ठीक बाहर विद्युत क्षेत्र है। $\sigma\hat{n}/\epsilon_0$

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

(संकेत: (a) के लिए गौस-नियम का उपयोग कीजिए । (b) के लिए इस सत्य का उपयोग करें कि संवृत पाश पर एक स्थिरवैद्युत क्षेत्र द्वारा किया गया कार्य शून्य होता है।)



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

7. एक हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन तथा प्रोटॉन लगभग

0.53\AA दूरी पर परिबद्ध है: (

(a) निकाय की स्थितिज ऊर्जा का eV में परकलन कीजिए,

जबकि प्रोटॉन से इलेक्ट्रॉन के मध्य की अनंत दूरी पर

स्थितिज ऊर्जा को शून्य माना गया है।

(b) इलेक्ट्रॉन को स्वतंत्र करने में कितना न्यूनतम कार्य

करना पड़ेगा, यदि यह दिया गया है की इसकी कक्षा में गतिज

ऊर्जा (a) में प्राप्त स्थितिज ऊर्जा के परिमाण की आधी है?

(c) यदि स्थितिज ऊर्जा को 1.06\AA पृथक्करण पर शून्य ले

लिया जाए तो, उपर्युक्त (a) और (b) के उत्तर क्या होंगे?



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि H_2 अणु के दो में से एक इलेक्ट्रॉन को हटा दिया जाए तो हमें हाइड्रोजन आणविक आयन $[H_2^+]$ प्राप्त होगा। $[H_2^+]$ की निम्नतम अवस्था (ground state) में दो प्रोटॉनों के बीच दूरी लगभग 1.5\AA है और इलेक्ट्रॉन प्रत्येक प्रोटॉन से लगभग 1\AA की दूरी पर है। निकाय की स्थितिज ऊर्जा ज्ञात कीजिए। स्थितिज ऊर्जा की शून्य स्थिति के चयन का उल्लेख कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

9. a और b त्रिज्या वाले दो आवेशित चालक गोले एक तार द्वारा एक-दूसरे से जोड़े गए हैं। दोनों गोलों के पृष्ठों पर विद्युत क्षेत्रों में क्या अनुपात है? प्राप्त परिणाम को, यह समझने में प्रयुक्त कीजिए कि किसी एक चालक के तीक्ष्ण और नुकीले सिरों पर आवेश घनत्व, चपटे भागों की अपेक्षा अधिक 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) बिन्दुओ $(0, 0, z)$ और $(x, y, 0)$ पर स्थिरवैद्युत विभव क्या है?

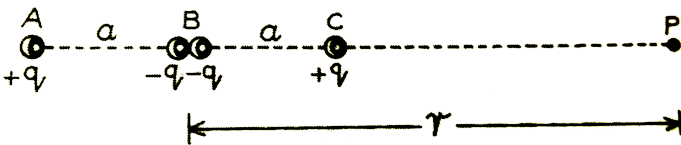
(b) मूल बिंदु से किसी बिंदु की दूरी r पर विभव की निर्भरता ज्ञात कीजिए, जबकि $r/a > 1$ है। (

(c) x-अक्ष पर बिंदु $(5, 0, 0)$ से बिंदु $(-7, 0, 0)$ तक एक परीक्षण आवेश को ले जाने में कितना कार्य करना होगा? यदि परीक्षण आवेश के उन्ही बिन्दुओ के बीच x-अक्ष से होकर न ले जाँँ तो क्या बदल जाएगा?



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

12. एक वैद्युत टैक्नीशियन को 1 किलोवोल्ट विभवांतर के परिपथ में $2\mu F$ संधारित्र की आवश्यकता है। $1\mu F$ के संधारित्र उसे प्रचुर संख्या में उपलब्ध है, तो 400 वोल्ट से अधिक का विभवांतर वहन नहीं कर सकते। कोई संभव विन्यास सुझाए जिसमें न्यूनतम संधारित्रों की आवश्यकता हो।



वीडियो उत्तर देखें

13. 2 F वाले एक समांतर पट्टिका संधारित्र की पट्टिका का क्षेत्रफल क्या है, जबकि पट्टिकाओं का पृथकन 0.5 सेमी है?

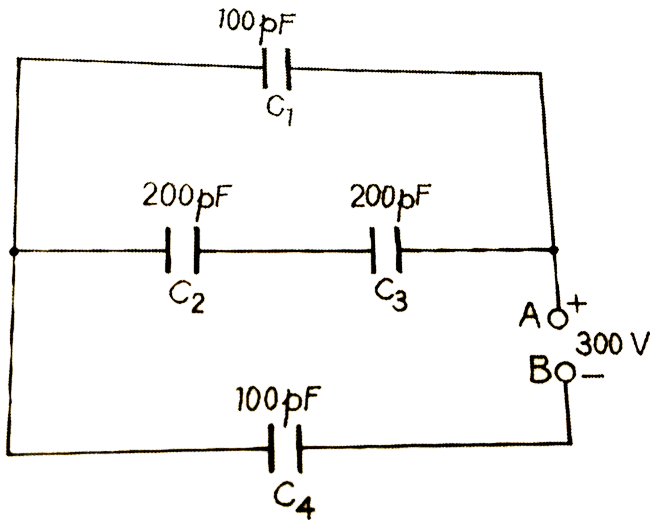
[अपने उत्तर से आप यह समझ जाएँगे कि सामान्य संधारित्र या कम परिसर के क्यों होते हैं? तथापि विद्युत-अपघटन संधारित्रों (Electrolytic capacitors) की धारिता कहीं अधिक (0.1 F) होती है क्योंकि चालकों के बीच अति सूक्ष्म पृथकन होता है।]



[वीडियो उत्तर देखें](#)

14. अग्रांकित चित्र के नेटवर्क (जाल) की तुल्य धारिता प्राप्त कीजिए। 300 वोल्ट संभरण (सप्लाई) के साथ प्रत्येक

संधारित्र का आवेश व उसकी वोल्टता ज्ञात कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

15. किसी समांतर प्लेट संधारित्र की प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल 90 cm^2 है तथा उनके बीच पृथकन 2.5 मिमी है। 400 वोल्ट संभरण से संधारित्र को आवेशित किया गया है।

(a) संधारित्र कितना स्थिरवैद्युत ऊर्जा संचित करता है?

(b) इस ऊर्जा को प्लेटों के बीच स्थिरवैद्युत क्षेत्र में संचित समझकर प्रति एकांक आयतन ऊर्जा u ज्ञात कीजिए। इस प्रकार, प्लेटों के बीच वैद्युत क्षेत्र E के परिमाण और u में संबंध स्थापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. एक $4\mu\text{F}$ के संधारित्र को 200 वोल्ट संभरण (सप्लाई) से आवेशित किया गया है। फिर संभरण से हटाकर इसे एक अन्य $2\mu\text{F}$ अनावेशित के संधारित्र से जोड़ा जाता है। पहले

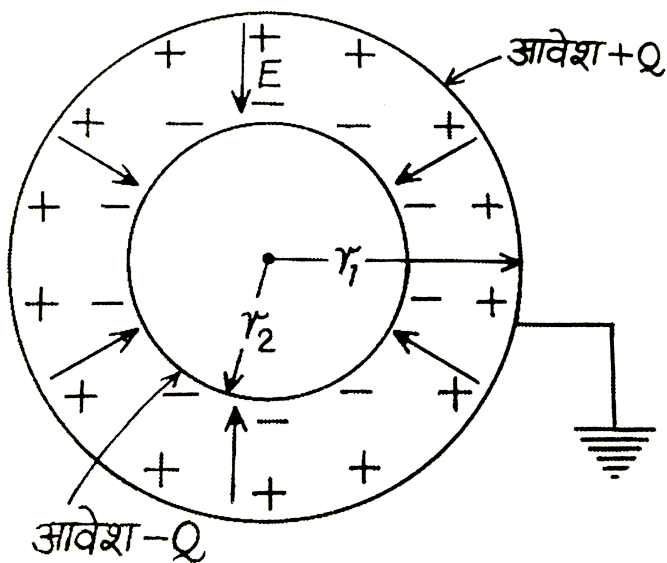
संधारित्र की कितनी स्थिरवैद्युत ऊर्जा का ऊष्मा और वैद्युत-चुंबकीय विकिरण के रूप में हास होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

17. दर्शाइए कि एक समांतर प्लेट संधारित्र की प्रत्येक प्लेट पर बल का परिमाण $\frac{1}{2}QE$ है, जहाँ Q संधारित्र पर आवेश है और E प्लेटों के बीच विद्युत क्षेत्र का परिमाण है। घटक $\frac{1}{2}$ के मूल को समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. दो संकेन्द्री गोलीय चलको जिसको उपयुक्त विद्युतरोधी आलंबो से उनकी स्थिति में रोका गया है, से मिलकर एक गोलीय संधारित्र बना है (चित्र)। दर्शाइए कि गोलीय संधारित्र कि धारिता C इस प्रकार व्यक्त की जाती है:



यहाँ r_1 और r_2 क्रमशः बाहरी तथा भीतरी गोलों की त्रिज्याएँ है।

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

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

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

$$\text{D. } C = \frac{4\pi\epsilon_0 r_1 r_2}{r_1 + r_2}$$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

19. एक गोलीय संधारित्र के भीतरी गोले की त्रिज्या 12 सेमी तथा बाहरी गोले की त्रिज्या 13 सेमी है। बाहरी गोला भू-संपर्कित है तथा भीतरी गोले पर $2.5\mu\text{C}$ का आवेश दिया

गया है। संकेन्द्री गोलों के बीच के स्थान में 32 परावैद्युतांक का द्रव भरा है।

(a) संधारित्र की धारिता ज्ञात कीजिए।

(b) भीतरी गोले का विभव क्या है?

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

A. 5.5×10^{-9}

B.

C.

D.

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

20. सावधानीपूर्वक उत्तर दीजिए:

(a) दो बड़े चालक गोले जिन पर आवेश Q_1 और Q_2 है, एक-दूसरे के समीप लाए 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 केन्द्रों के बीच की दूरी है?

(b) यदि कॉलम के नियम में $1/r^3$ निर्भरता का समावेश ($1/r^2$ के स्थान पर) हो तो क्या गौस का नियम अभी भी

सत्य होगा?

(c) स्थिरवैद्युत क्षेत्र विन्यास में एक छोटा परीक्षण आवेश किसी बिंदु पर विराम में छोड़ा जाता है। क्या यह उस बिंदु से होकर जाने वाली क्षेत्र रेखा के अनुदिश चलेगा?

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

(e) हमें ज्ञात है कि एक आवेशित चालक के पृष्ठ के आर-पर विद्युत क्षेत्र असंतत होता है। क्या वहाँ विद्युत विभव भी असंतत होगा?

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

(g) एक संभावित उत्तर की कल्पना कीजिए कि पानी का

परावैद्युतांक (= 80), अभ्रक के परावैद्युतांक (= 60) से अधिक क्यों होता है?



वीडियो उत्तर देखें

21. एक बेलनाकार संधारित्र में 15 सेमी लंबाई एवं त्रिज्याएँ 1.5 सेमी तथा 1.4 सेमी के दो समाक्ष बेलन हैं। बाहरी बेलन भू-संपर्कित है और भीतरी बेलन को $3.5\mu C$ का आवेश दिया गया है। निकाय की धारिता और भीतरी बेलन का विभव ज्ञात कीजिए। अंत्य प्रभाव (अर्थात् सिरों पर क्षेत्र रेखाओं का मुड़ना) की उपेक्षा कर सकते हैं।



वीडियो उत्तर देखें

22. 3 परावैद्युतांक तथा 10^7 वोल्ट/मीटर की परावैद्युत सामर्थ्य वाले एक पदार्थ से 1 kV वोल्टता अनुमतांक के समांतर-प्लेट संधारित्र की अभिकल्पना करती है। [परावैद्युत सामर्थ्य वह अधिकतम विद्युत क्षेत्र है, जिसे कोई पदार्थ बिना भंग हुए अर्थात् आंशिक आयनन द्वारा बिना विद्युत संचरण आरंभ किए सहन कर सकता है] सुरक्षा की दृष्टि से क्षेत्र को कभी भी परावैद्युत सामर्थ्य के 10% से अधिक नहीं होना चाहिए। 50 pF धारिता के लिए प्लेटों का कितना न्यूनतम क्षेत्रफल होना चाहिए?



वीडियो उत्तर देखें

23. व्यवस्थात्मकतः निम्नलिखित में संगत समविभव पृष्ठ का

वर्णन कीजिए:

(a) z-दिशा में अचर विद्युत क्षेत्र।

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

(c) मूल बिंदु पर कोई एकल धनावेश, और

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



वीडियो उत्तर देखें

24. किसी वन डे ग्राफ के प्रकार के जनित्र में एक गोलीय धातु कोश 15×10^6 वोल्ट का एक इलेक्ट्रोड बनाना है। इलेक्ट्रोड के परिवेश की गैस की परावैद्युत सामर्थ्य 5×10^7 वोल्ट/मीटर है। गोलीय कोश की आवश्यक न्यूनतम त्रिज्या क्या है? (इस अभ्यास से आपको यह ज्ञात होगा कि एक छोटे गोलीय कोश 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 (कोश) से घिरा है। दर्शाइए यदि q_1 धनात्मक है, तो (जब दोनों को एक तार द्वारा जोड़ दिया जाता है) आवश्यक रूप से आवेश, गोले से खोल की तरफ ही प्रवाहित होगा, चाहे खोल पर आवेश q_2 कुछ भी हो।



वीडियो उत्तर देखें

26. निम्न का उत्तर दीजिए:

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

400 kV पर है, जिसके संगत वैद्युत क्षेत्र ऊँचाई बढ़ने के साथ कम होता है। पृथ्वी के पृष्ठ के समीप वैद्युत क्षेत्र लगभग 100 वोल्ट/मीटर है। तब फिर जब घर से बाहर खुले में जाते हैं, तो हमें वैद्युत आघात क्यों नहीं लगता? (घर को लोहे का पिंजरा मान लीजिए, अतः उसके अंदर कोई वैद्युत क्षेत्र नाह है)

(b) एक व्यक्ति शाम के समय अपने घर के बाहर 2 मी ऊँचा अवरोधी पट्ट रखता है, जिसके शिखर पर एक 1 m^2 क्षेत्रफल की बड़ी एलुमिनियम की चादर है। सुबह वह यदि धातु की चादर को छूता है, तो क्या उसे वैद्युत आघात लगेगा?

(c) वायु की थोड़ी-सी चालकता के कारण सरे संसार में औसतन वायुमंडल 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 कौन आवेशित रखता है?

(d) तड़ित के दौरान वातावरण की विद्युत ऊर्जा, ऊर्जा के किन रूपों में क्षयित होती है? Itgt [संकेत: पृष्ठ आवेश घनत्व $= 10^{-9}$ कॉलम $\cdot \text{m}^{-2}$ के अनुरूप पृथ्वी के (पृष्ठ) पर निचे की दिशा में लगभग 100 वोल्ट/मीटर का विद्युत क्षेत्र होता है। लगभग 50 किलोमीटर ऊँचाई तक (जिसमें बाहर एक अच्छा चालक है) वातावरण की थोड़ी-सी चालकता के कारण लगभग $+1800C$ का आवेश प्रति सेकंड समग्र रूप से पृथ्वी में पंप होता रहता है। तथापि, पृथ्वी निरावेशित नहीं होती, क्योंकि संसार में हर समय लगातार तड़ित तथा तड़ित-झंझा होती रहती है, जो समान मात्रा में ऋणावेश पृथ्वी में पंप कर देती है।]



वीडियो उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

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

A. कॉलम

B. एम्पियर

C. वोल्ट

D. कॉलम/वोल्ट।

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

2. एक गोलाकार चालक की त्रिज्या 9 मी है। इसकी वैद्युत-धारिता है:

A. 10^9 फ़ैरड

B. 9×10^9 फ़ैरड

C. 9×10^{-9} फ़ैरड

D. 10^{-9} फ़ैरड

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

3. एक धातु के गोले की धारिता $1.0\mu F$ है। उसकी त्रिज्या लगभग होगी:

A. 9 किमी

B. 10 मीटर

C. 1.11 मीटर

D. 1.11 किमी

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

4. दो गोलीय चालक A_1 तथा A_2 व उनकी त्रिज्याएँ क्रमशः r_1 तथा r_2 है। चालक A_1 व A_2 पर क्रमशः q_1 तथा q_2 आवेश है। चित्र के अनुसार चालकों को वायु में एक ताँवे की तार द्वारा जोड़ा जाता है।



इस निकाय की तुल्य-धारिता होगी।

A. $4\pi\epsilon_0 r_1 r_2 / (r_1 - r_2)$

B. $4\pi\epsilon_0 (r_1 + r_2)$

C. $4\pi\epsilon_0 r_1$

D. $4\pi\epsilon_0 r_2$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

5. समान त्रिज्या तथा समान आवेश के पारे की की आठ बूँदे एक-दूसरे से मिलकर एक बड़ी बूँद बनती है। बड़ी बूँद की धारिता छोटी बूँद की धारिता की तुलना में है:

A. दोगुनी

B. चार गुनी

C. आठ गुनी

D. सोलह गुनी।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

6. दो छोटे गोले नियत विभवो तक आवेशित किये गये। उन्हें पहले वायु में तथा फिर K परावैद्युतांक वाले माध्यम में उतनी

ही परस्पर दुरी पर रखा जाता है। दोनों दशाओ में गोलों के बीच कार्यरत बलों का अनुपता है:

A. $K : 1$

B. $1 : K$

C. $1 : K^2$

D. $K^2 : 1$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

7. दो आवेशित वस्तुओं को जोड़ने पर उनके बीच वैद्युत धारा प्रवाहित नहीं होती यदि उनके:

- A. आवेश समान है
- B. धारिताएँ समान है
- C. विभव समान है
- D. प्रतिरोध समान है।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

8. दो चालक आवेशित गोले जिन पर आवेश की भिन्न-भिन्न मात्राएँ हैं, तार द्वारा परस्पर संबंधित कर दिये जाते हैं। इससे:

- A. गोलों की कुल ऊर्जा संरक्षित रहेगी
- B. कुल आवेश संरक्षित रहेगा
- C. ऊर्जा व आवेश दोनों संरक्षित रहेंगे
- D. कोई भी संरक्षित नहीं रहेगा।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

9. एक ही विभव तक आवेशित समान आकर की 64 बूँदें परस्पर मिलकर एक बड़ी बूँद बनाती है। यदि प्रत्येक छोटी बूँद पर आवेश q है तब बड़ी बूँद पर आवेश होगा:

A. q

B. $4q$

C. $16q$

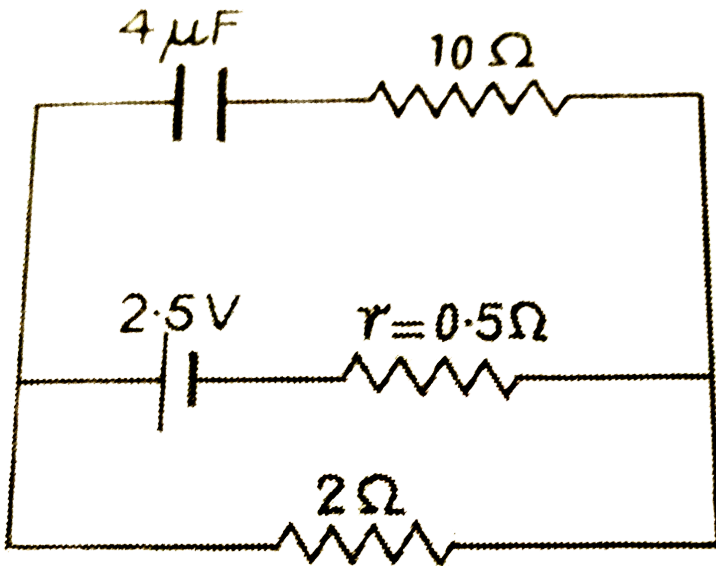
D. $64q$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

10. दिये गए परिपथ में संधारित्र की प्लेटों पर आवेश है:



A. 0

B. $4\ \mu\text{C}$

C. $8\ \mu\text{C}$

D. $16\ \mu\text{C}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

11. $60\mu F$ धारिता वाले एक संधारित्र की प्रत्येक प्लेट पर $3 \times 10^{-8} C$ आवेश है। 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

12. 100 माइक्रोफैरड धारिता वाले संधारित्र को 10 वोल्ट तक आवेशित करते पर उसमे संचित ऊर्जा होगी:

A. 5.0×10^{-3} जूल

B. 0.5×10^{-3} जूल

C. 0.5 जूल

D. 5.0 जूल

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

13. एक आवेशित वायु संधारित्र में u_0 ऊर्जा संचित है। एक परावैद्युत की पट्टी जिसका परावैद्युतांक K है, को इसमें प्रवेश कराने पर ऊर्जा u हो जाती है, तो:

A. $u = u_0$

B. $u = Ku_0$

C. $u = K^2u_0$

D. $u = \frac{u_0}{K}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

14. एक अनावेशित पृथक्कृत चालक A एक आवेशित पृथक्कृत चालक B के समीप लाया जाता है। इससे:

- A. B का आवेश व विभव दोनों स्थिर रहते हैं
- B. दोनों बदल जाते हैं
- C. आवेश स्थिर रहता है परन्तु विभव घट जाता है।
- D. आवेश स्थिर रहता है परन्तु विभव बढ़ जाता है।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

15. एक संधारित्र की धारिता निर्भर नहीं करती:

- A. प्लेटो की आकृति पर
- B. प्लेटो के आकार पर
- C. प्लेटो के आवेश पर
- D. प्लेटो के बीच अंतराल पर।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

16. एक संधारित्र, जिसकी धारिता $100\mu F$ है, 200 वोल्ट तक आवेशित किया जाता है। उसे 2 ओम के प्रतिरोध द्वारा विसर्जित करने पर उत्पन्न हुई ऊष्मा है:

A. 1 जूल

B. 2 जूल

C. 3 जूल

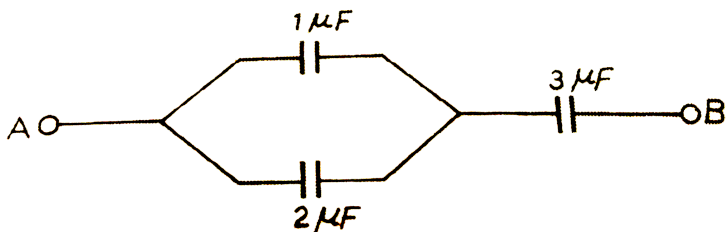
D. 4 जूल

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

17. निम्न चित्र में बिन्दुओ A व B के बीच तुल्य-धारिता है:



A. $\frac{2}{3}\ \mu F$

B. $\frac{3}{2}\ \mu F$

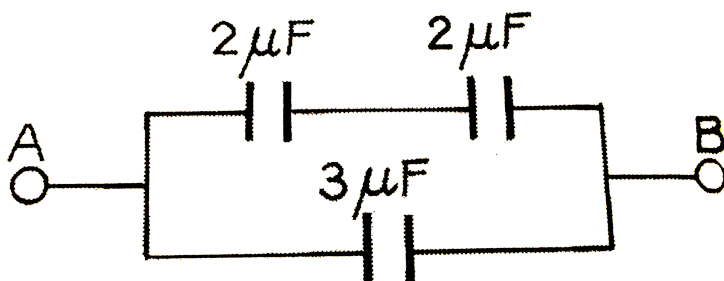
C. $\frac{11}{3}\ \mu F$

D. $1\ \mu F$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

18. संलग्न चित्र में बिन्दुओ A व B के बीच तुल्य-धारिता है:



A. $4\mu F$

B. $\frac{12}{7}\mu F$

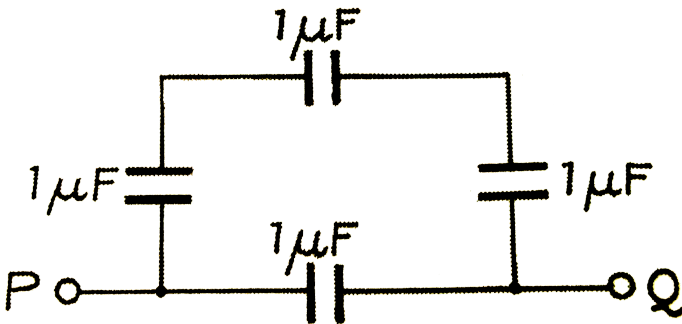
C. $\frac{1}{4}\mu F$

D. $\frac{7}{12} \mu F$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

19. संलग्न परिपथ में बिन्दुओ P तथा Q के बीच तुल्य-धारिता होगी:



A. $4\mu F$

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

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

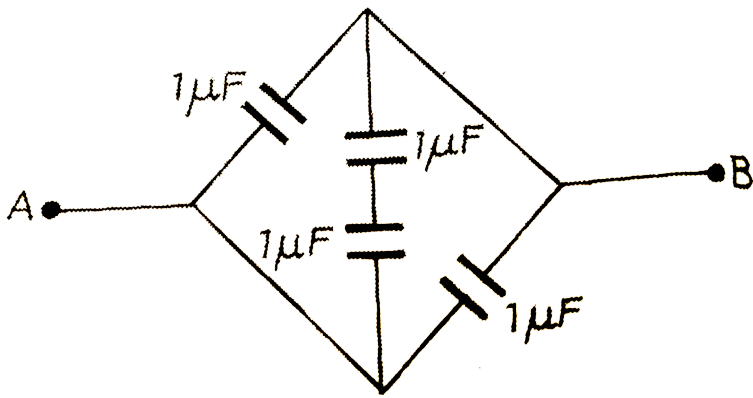
D. $\frac{1}{2}\mu F$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

20. चित्र में प्रदर्शित संधारित्रों की तुल्य-धारिता A व B के बीच है:



A. $4\mu F$

B. $2.5\mu F$

C. $2\mu F$

D. $0.25\mu F$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

21. एक आवेशित संधारित्र वेटरी से जुड़ा है। यदि इसकी प्लेटों के बीच परावैद्युत पदार्थ की एक पट्टी रखी जाये तो निम्नलिखित में से कौन-सी मात्रा अपरिवर्तित रहेगी?

- A. आवेश
- B. विभवांतर
- C. धारिता
- D. ऊर्जा।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

22. 1 pF धारिता का एक समांतर-प्लेट वायु-संधारित्र है। जब इसकी प्लेटों के बीच दूरी दोगुनी करके पुरे स्थान को मोम से भर देते हैं तो धारिता बढ़कर दोगुनी हो जाती है। मोम का परावैद्युतांक है:

A. 2

B. 4

C. 6

D. 8

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

23. $20\mu F$ तथा $30\mu F$ धारिता के दो समांतर-प्लेट संधारित्र क्रमशः 30 वोल्ट तथा 20 वोल्ट तक आवेशित हैं। इन्हें समांतर-क्रम में जोड़ने पर इनकी प्लेटों के बीच उभयनिष्ठ विभवांतर होगा:

- A. 10वोल्ट
- B. 24 वोल्ट
- C. 50 वोल्ट
- D. 100 वोल्ट

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

24. एक $10\mu F$ धारिता के संधारित्र को 100 वोल्ट तक आवेशित करके बैटरी हटा देते है। ऐसे अब एक दूसरे अनावेशित संधारित्र के समांतर-क्रम में जोड़ा जाता है। उभयनिष्ठ विभव 40 वोल्ट हो जाता है। दूसरे संधारित्र की धारिता है:

A. $15\mu F$

B. $5\mu F$

C. $10\mu F$

D. $16.6\mu F$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

25. $0.2\mu F$ धारिता का एक संधारित्र 600 वोल्ट एक आवेशित है। बैटरी हटाकर इसे $1.0\mu F$ के एक दूसरे अनावेशित संधारित्र के समांतर-क्रम में जोड़ दिया गया है। संधारित्र की वोल्टता घटकर रह जाती है:

A. 100 वोल्ट

B. 120 वोल्ट

C. 300 वोल्ट

D. 600 वोल्ट

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

26. C धारिता के एक संधारित्र की V विभव पर आवेशित किया गया है। इसे एक समरूप अनावेशित संधारित्र के

समांतर-क्रम में जोड़ा जाता है। प्रत्येक संधारित्र पर नया आवेश होगा:

A. CV

B. $\frac{1}{2}CV$

C. $2CV$

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

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

27. श्रेणीक्रम में जोड़े गये पाँच समान संधारित्रों की परिणामी धारिता $4\mu F$ है। यदि इनको समांतर-क्रम में जोड़कर 400 वोल्ट तक आवेशित करें तो इनमे संग्रहित कुल ऊर्जा होगी:



वीडियो उत्तर देखें

28. तीन बराबर धारिता C वाले संधारित्रों को पहले समांतर-क्रम में तथा बाद में श्रेणीक्रम में जोड़ा जाता है। दोनों दशाओ में तुल्य-धारिताओ का अनुपात होगा:

A. 9 : 1

B. 6 : 1

C. 3: 1

D. 1: 9

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

अतिलघु उत्तरीय

1. धारिता का विमीय-सूत्र लिखिए। इसका मात्रक क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

2. फैरड क्या है? एक फैरड में कितने पिकोफैरड होते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

3. दो आवेशित चालकों को तार द्वारा जोड़ने पर ऊर्जा-हानि के लिए सूत्र लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

4. किसी संधारित्र की धारिता की परिभाषा एवं मात्रक लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. किसी संधारित्र की धारिता किन -किन बातों पर निर्भर करती है?

 वीडियो उत्तर देखें

6. समांतर-प्लेट संधारित्र की धारिता का सूत्र लिखिए।
प्रयुक्त संकेतों का अर्थ स्पष्ट कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक आवेशित संधारित्र की प्लेटों को एक वोल्टमीटर से जोड़ा गया है। यदि संधारित्र की प्लेटों को एक-दूसरे से दूर हटाया जाये तो वो वोल्टमीटर के पाठ्यांक पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

8. एक अनावेशित विद्युत्रोधी चालक A एक दूसरे आवेशित विद्युत्रोधी चालक B के पास लाया जाता है तो चालक B के आवेश तथा विभव में क्या परिवर्तन होगा?



वीडियो उत्तर देखें

9. यदि आवेशित समांतर-प्लेट संधारित्र की प्लेटों को परस्पर निकट लाया जाये तो उनके विभवांतर में क्या परिवर्तन होगा?



वीडियो उत्तर देखें

10. यदि आवेशित संधारित्र की प्लेटों के बीच की दूरी को बढ़ाया जाये तो उनके बीच विभवांतर पर क्या प्रभाव पड़ेगा?



वीडियो उत्तर देखें

11. समांतर-प्लेट संधारित्र में दूसरी प्लेट का क्या कार्य है।



वीडियो उत्तर देखें

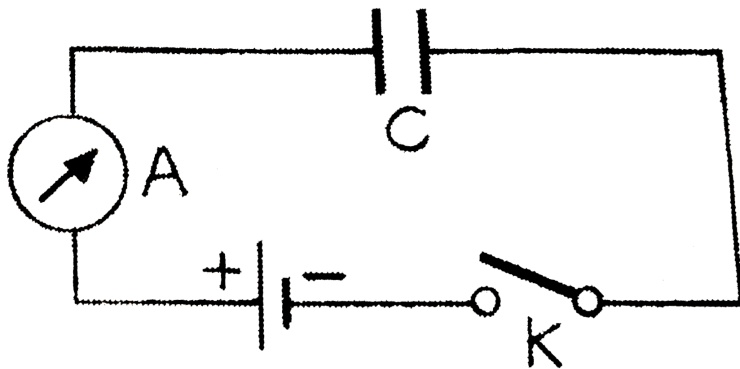
12. एक आवेशित संधारित्र एवं एक विद्युत सेल में मूल अंतर क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

13. संलग्न चित्र में प्रदर्शित परिपथ की कुंजी K को दबाते ही अमीटर A की सूई विक्षेपित होकर अपनी पूर्व स्थिति में आ

जाती है। ऐसा क्यों होता है?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

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

[वीडियो उत्तर देखें](#)

15. क्या कोई ऐसा चालक है जिसे असीमित आवेश दिया जा सके?

 वीडियो उत्तर देखें

16. पृथ्वी के विद्युत विभव को शून्य माना जाता है, क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

17. परावैद्युत पदार्थ से आप क्या समझते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

18. जर्मेनियम, अभ्रक तथा कार्बन में से कौन-सा परावैद्युत है?

 वीडियो उत्तर देखें

19. एक दिए हुए विभवांतर के लिये परावैद्युत से भरा संधारित्र वायु-संधारित्र की तुलना में अधिक आवेश एकत्रित करेगा अथवा कम? क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

20. संधारित्र की धारिता को कैसे बढ़ाया जा सकता है?

 वीडियो उत्तर देखें

21. क्या आप एक फैरड धारिता वाले समांतर प्लेट धरित्र को एक अलमारी में रख सकते हैं? स्पष्ट कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

22. किसी संधारित्र की प्लेटों के बीच परावैद्युत पदार्थ भरने पर उसकी धारिता पर क्या प्रभाव पड़ता है?

 वीडियो उत्तर देखें

23. संधारित्र की प्लेटो के बीच परावैद्युत भरने पर धारिता क्यों बढ़ जाती है?

 वीडियो उत्तर देखें

24. यदि परावैद्युत माध्यम कोई ठोस पदार्थ है तो क्या धारिता बढ़ाने के अतिरिक्त उसका और कोई लाभ भी है?

 वीडियो उत्तर देखें

25. एक नियत विभवांतर के लिये कौन-सा संधारित्र अधिक आवेश संग्रहित करेगा?

(i) परावैद्युत से भरा संधारित्र, या

(ii) वायु संधारित्र



वीडियो उत्तर देखें

26. हमारे पास 4.0 मिमी मोटे काँच (परावैद्युतांक $K = 7$) की पट्टी है, 0.20 मिमी मोटी अभ्रक ($K = 6$) की पट्टी है तथा 2.0 सेमी मोटी अम्बर ($K = 2$) की पट्टी है। इनमे कौन-सी पट्टी एक समांतर-प्लेट संधारित्र की प्लेटों के बीच में दबाये ताकि धारिता अधिकतम हो?



वीडियो उत्तर देखें

27. एक आवेशित संधारित्र की प्लेटों की बीच परावैद्युत पदार्थ की एक पट्टी रखी जाती है। प्लेटों के बीच विभवांतर को पुनः पहले के बराबर करने के लिये प्लेटों के आवेश को 3 गुना करना पड़ता है। पदार्थ का परावैद्युतांक कितना है?



वीडियो उत्तर देखें

28. C धारिता के आवेशित संधारित्र की प्लेटों के मध्य $K = 2$ परावैद्युतांक की परावैद्युत प्लेट रखी गयी है। यदि

प्लेट रखने के पूर्व संधारित्र का आवेश q तथा विभवांतर V हो, तो प्लेट रखने के बाद आवेश तथा विभव के मान लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

29. एक संधारित्र को बैटरी द्वारा आवेशित करके बैटरी को हटा दिया जाता है। आवेशित संधारित्र की प्लेटों के बीच वायु में विद्युत क्षेत्र है। इसमें परावैद्युत पदार्थ रखने पर पदार्थ के भीतर विद्युत क्षेत्र पहले से कम होगा अथवा अधिक?



वीडियो उत्तर देखें

30. एक आवेशित समांतर-प्लेट संधारित्र किसी पदार्थ, जिसका डाइलेक्ट्रिक नियतांक 2 है, में पूर्ण रूप से डुबा दिया जाता है, इस संधारित्र की प्लेटों के बीच वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता में क्या परिवर्तन होगा?



वीडियो उत्तर देखें

31. यदि किसी आवेशित संधारित्र की प्लेटों को एकाएक ताँबे के तार द्वारा एक-दूसरे से संबंधित कर दें तो क्या होगा? वैद्युत क्षेत्र व स्थितिज ऊर्जा पर के प्रभाव होगा?



वीडियो उत्तर देखें

32. संधारित्र में परावैद्युत के रूप में धातुओं का उपयोग नहीं किया जा सकता, क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

33. धातु का परावैद्युतांक कितना होगा? कारण बताइये।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

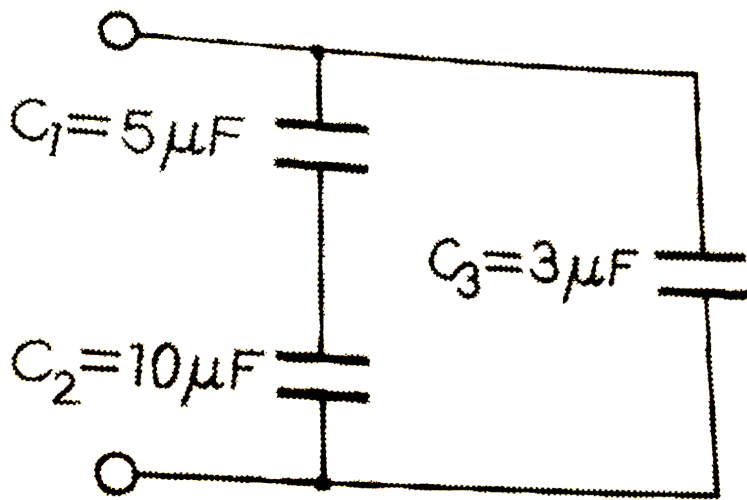
35. संधारित्रों के श्रेणीक्रम तथा समांतर-क्रम संयोजनों को चित्र द्वारा समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

36. दो संधारित्र, जिनकी धारिताएँ क्रमशः तथा है, श्रेणीक्रम में जुड़े हैं। उनकी तुल्य-धारिता क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

37. चित्रानुसार संयोजन के समतुल्य संधारित्र कि गणना कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

38. C धारिता के एक संधारित्र को V विभवांतर तक आवेशित किया गया है। आवेशन बैटरी को हटाकर संधारित्र

एक उतनी ही धारिता के निरवेधित संधारित्र के साथ (i) समांतर-क्रम में तथा (ii) श्रेणीक्रम में जोड़ दिया जाता है। प्रत्येक दशा में पहले संधारित्र के विभवांतर पर क्या प्रभाव पहेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

39. C_1 व C_2 धारिताओ वाले संधारित्रों को समांतर-क्रम में जोड़कर q आवेश दिया गया है। प्रत्येक संधारित्र का विभवांतर तथा आवेश बताइये।

 वीडियो उत्तर देखें

40. दो संधारित्र (धारिताएँ C_1 व C_2) समांतर-क्रम में जुड़े हैं। यदि इस निकाय को q आवेश दे तो वह इन संधारित्रों पर किस अनुपात में बंटेगा? यदि संधारित्र श्रेणीक्रम में जुड़े होते, तब?



वीडियो उत्तर देखें

41. दो समरूप संधारित्र समांतर-क्रम में जुड़े हैं। इन्हें V विभव तक आवेशित किया जाता है। इन्हें अब अलग करके श्रेणीक्रम में जोड़ दिया हटा है। बताइए, संयोजन की कुल ऊर्जा पर, विभवांतर पर तथा आवेश पर क्या-क्या प्रभाव होंगे?



वीडियो उत्तर देखें

42. किसी आवेशित चालक में संचित स्थितिज ऊर्जा का व्यंजक धारिता C तथा विभव V के पदों में लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

43. एक C धारिता वाले संधारित्र की संचित स्थितिज ऊर्जा U है। संधारित्र की प्लेटों पर आवेश q का मान C तथा U के पदों में लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

44. किसी आवेशित संधारित्र की ऊर्जा के लिए सूत्र लिखिए।

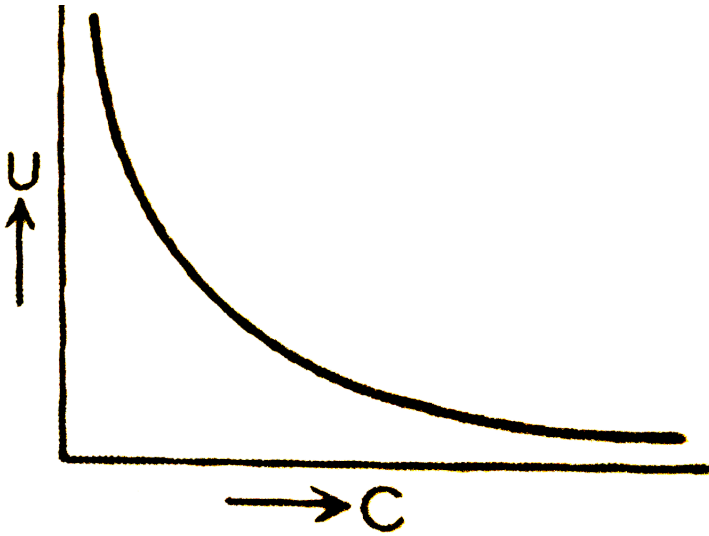
 वीडियो उत्तर देखें

45. आवेशित संधारित्र में ऊर्जा किस रूप में कहाँ रहती है?

 वीडियो उत्तर देखें

46. दिये गये ग्राफ में एक संधारित्र की कुल संचित ऊर्जा (U) तथा धारिता (C) का परिवर्तन प्रदर्शित है। संधारित्र की प्लेटो

पर आवेश (Q) तथा प्लेटों के बीच विभवांतर (V) में से कौन-सी राशि नियत रहती है?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

47. परावैद्युत सामर्थ्य एवं भंजक विभवांतर को स्पष्ट कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

48. ऊर्जा-घनत्व से क्या तात्पर्य है?

 वीडियो उत्तर देखें

49. $\frac{1}{2}\epsilon_0 E^2$ की विमाएँ लिखिए, जहाँ ϵ_0 मुक्त स्थान (निर्वात) की विद्युतशीलता है तथा E वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता है।

 वीडियो उत्तर देखें

1. (i) त्रिज्याओं R_1 व R_2 वाले धातु के दो गोलों को परस्पर एक तर द्वारा जोड़कर कुछ आवेश दिया जाता है। यदि

$R_1 > R_2$ हो तो कौन-सा गोला अधिक आवेश लेगा?

(ii) R_1 व R_2 त्रिज्याओं वाले दो गोलीय चालकों को आवेशित किया गया है। यदि उन्हें एक तर द्वारा जोड़ा जाये,

तो उनके पृष्ठ आवेश-घनत्वों का अनुपात क्या होगा? किस गोले पर पृष्ठ आवेश-घनत्व अधिक होगा?



वीडियो उत्तर देखें

2. सिद्ध कीजिये कि दो आवेदित चालकों को परस्पर स्पर्श करके अलग कर देने से उन पर आवेश, चालको की धारिताओ के अनुपता में बँट जाता है।



वीडियो उत्तर देखें

3. C_1 तथा C_2 धारिता वाले संधारित्रों पर आवेश क्रमशः Q_1 व Q_2 है तथा क्रमशः V_1 व V_2 है। इनको स्पर्श कराकर फिर अलग करने के पश्चात संधारित्रों पर आवेश Q_1' व Q_2' एवं विभव में परिवर्तन क्रमशः ΔV_1 तथा ΔV_2 हो

जाते है। सिद्ध कीजिये कि

$$(i) \frac{Q_1'}{Q_2'} = \frac{C_1}{C_2}, (ii) C_1 \Delta V_1 = C_2 \Delta V_2$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. किसी संधारित्र की धारिता की परिभाषा एवं मात्रक लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. समांतर प्लेट संधारित्र की धारिता के लिए सूत्र निगमित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

6. संधारित्र में परावैद्युत का क्या अर्थ है? किसी आवेशित चालक के चारों ओर परावैद्युत पदार्थ रखने पर उसके विभव तथा धारिता पर क्या प्रभाव पड़ता है?



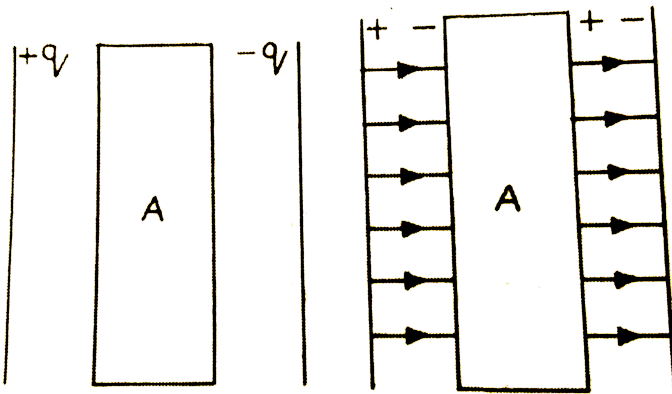
वीडियो उत्तर देखें

7. यदि हम किसी आवेशित संधारित्र की प्लेटों से आने वाले तारों को हाथों में पकड़ ले तो हमें बिजली का झटका लगता है। $2\mu F$ वाले संधारित्र से लगने वाला झटका $0.02\mu F$

वाले संधारित्र के झटके से कहीं अधिक तीव्र होता है चाहे दोनों संधारित्र एक ही विभवांतर पर आवेशित हो, ऐसा क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक आवेशित समांतर-प्लेट संधारित्र को प्लेटों के बीच धातु की पट्टी A रख दी जाती है। प्लेटों के बीच वैद्युत बल-रेखाएँ खींचिए।





वीडियो उत्तर देखें

9. एक समांतर-प्लेट संधारित्र की प्लेटों के बीच दूरी d है। प्लेटों के बीच $d/2$ मोटाई की एक 'धातु' की पट्टी रख दी जाती है। धारिता पर इसका क्या प्रभाव होता है?



वीडियो उत्तर देखें

10. एक समांतर-प्लेट संधारित्र की प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल A तथा प्लेटों के बीच दूरी d है। इसकी दोनों प्लेटों के बीच t मोटाई की एक धातु की प्लेट खिसकायी जाती है। इससे निकाय की धारिता पर क्या प्रभाव पड़ेगा?



वीडियो उत्तर देखें

11. एक समांतर-प्लेट संधारित्र को बैटरी से आवेशित करके बैटरी को हटा दिया जाता है। यदि संधारित्र की प्लेटों के बीच की दूरी घटा दे, तो संधारित्र के आवेश, प्लेटों के बीच विभवांतर, वैद्युत क्षेत्र तथा संचित ऊर्जा पर क्या प्रभाव होगा?



वीडियो उत्तर देखें

12. एक समांतर-प्लेट संधारित्र की प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल A है तथा उनके बीच की दूरी d मीटर है। इसे V वोल्ट

तक आवेशित किया गया है। अब आवेशित करने वाली बैटरी को हटा दिया जाता है और फिर प्लेटों को परस्पर इतना हटाया जाता है कि उनके बीच दूरी $2d$ मीटर हो जाये। A , d तथा V के पदों में ज्ञात कीजिए: (i) नया विभवांतर, (ii) आरम्भ की तथा अंतिम संग्रहित ऊर्जाएं तथा (iii) प्लेटों को हटाने में किया गया कार्य।



वीडियो उत्तर देखें

13. एक समांतर-प्लेट संधारित्र को बैटरी से आवेदित किया जाता है। बैटरी का संबंध संधारित्र से विच्छेदित करने के

उपरांत प्लेटो के बीच की दूरी दोगुनी करने पर संधारित्र की

(i) धारिता तथा (ii) संग्रहित ऊर्जा पर के प्रभाव पड़ेगा?



वीडियो उत्तर देखें

14. एक 8 माइक्रोफैरड के संधारित्र का विभवांतर 20 वोल्ट से बढ़ाकर 25 वोल्ट कर देने पर उसकी स्थितिज ऊर्जा में हुई वृद्धि की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

15. एक समांतर-प्लेट संधारित्र को एक बैटरी से आवेदित करके, बैटरी को हटा दिया जाता है। फिर दोनों प्लेटों के बीच एक परावैद्युत पट्टी खिसकाई जाती है। संधारित्र के आवेश, धारिता, विभवांतर व वैद्युत क्षेत्र पर क्या प्रभाव होगा? दिखाइए कि परावैद्युत भरने से संधारित्र की ऊर्जा घट जाती है। वह ऊर्जा कहाँ जाती है?



वीडियो उत्तर देखें

16. स्थैतिक वैद्युत ऊर्जा में क्या परिवर्तन होगा तथा क्यों अब एक आवेशित समांतर प्लेट धारित्र की प्लेटों के बीच एक

परावैद्युतांक K वाला परावैद्युतांक स्लैब डाला जाता है, जब धरित्र को बैटरी से अलग कर दिया जाता है?



वीडियो उत्तर देखें

17. यदि संधारित्र बैटरी से जुड़ा रहे और तब प्लेटों के बीच परावैद्युत पट्टी खिसकाई जाये तो आवेश, धारिता, विभवांतर, वैद्युत क्षेत्र तथा एकत्रित ऊर्जा में क्या परिवर्तन होगा?



वीडियो उत्तर देखें

18. क्या उपरोक्त स्थिति में परावैद्युत खिसकाने में कोई कार्य करना होगा?

 **उत्तर देखें**

19. एक संधारित्र बैटरी से जुड़ा है। यदि हम इसकी प्लेटो को एक-दूसरे से दूर हटाये तो हमे प्लेटो के बीच स्थिर वैद्युत आकर्षण के विरुद्ध कार्य करना होगा। यह कार्य कहाँ जायेगा? संधारित्र की ऊर्जा पर के प्रभाव पड़ेगा?

 **वीडियो उत्तर देखें**

20. किस दशा में एक आवेशित संधारित्र की प्लेटो को परस्पर दूर हटाने में अधिक कार्य करना होगा तथा क्यों? (i) जब आवेशित करने वाली बैटरी संधारित्र से जुड़ी रहती है तथा (ii) संधारित्र को आवेशित करने के पश्चात बैटरी को हटा देते है।



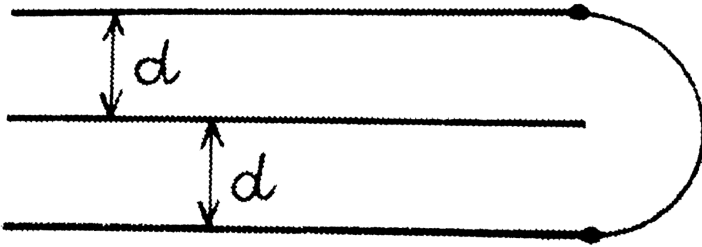
वीडियो उत्तर देखें

21. एक समांतर प्लेट संधारित्र की प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल A है। यदि इनको $\frac{A}{2}$ क्षेत्रफल वाले दो संधारित्रों का संयोग माना जाये तो यह किस प्रकार का संयोजन होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

22. संलग्न चित्र में प्रदर्शित तीन प्लेटों की धारिता ज्ञात कीजिए। प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल A तथा दो संलग्न प्लेटों के बीच दूरी d मीटर है। ऊपर तथा नीचे की प्लेट एक तार से जोड़ी गई है।



A. $\frac{8\epsilon_0 A}{d}$ फैरड

B. $\frac{4\epsilon_0 A}{d}$ फैरड

C. $\frac{2\epsilon_0 A}{d}$ फैरड

D. zero

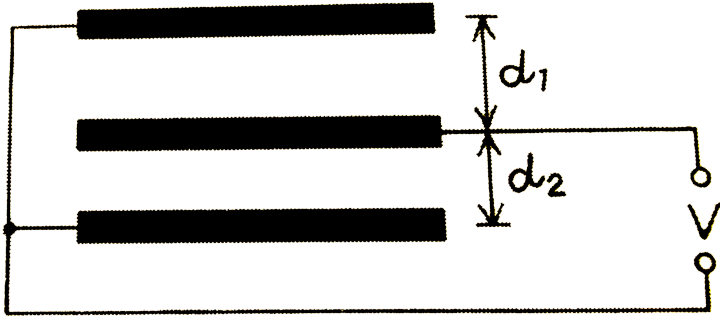
Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

23. तीन चालक प्लेट जिनमे प्रत्येक का क्षेत्रफल A है, चित्रानुसार जुडी है। (i) इस प्रकार बने दो संधारित्र श्रेणीक्रम में जुड़े है अथवा समांतर-क्रम में? नैट धारिता C का मान d_1, d_2 व A के पदों में ज्ञात कीजिए। (ii) बीच की प्लेट चलाई जा सकती है (d_1 व d_2 के मान बदलने के लिये) जिससे कि नैट धारिता C बदली जा सके। C के न्यूनतम व

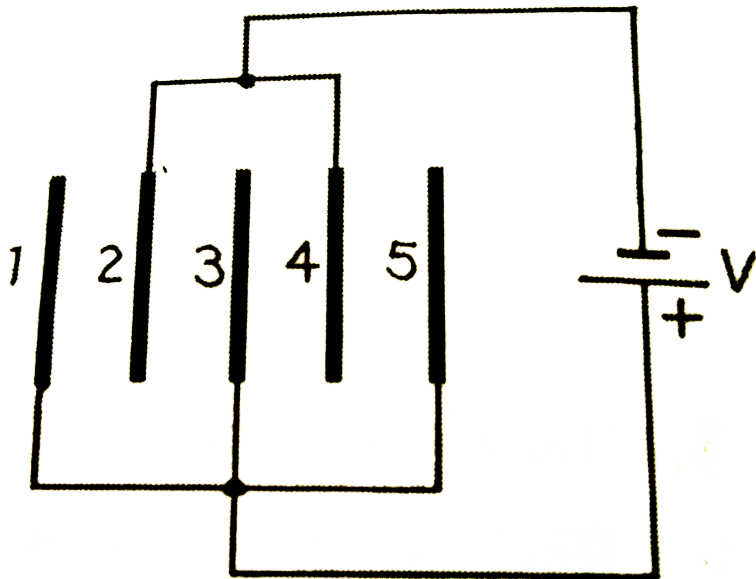
महत्तम मान क्या है? यह मान लो कि प्लेटों के आकर की तुलना में $d_1 + d_2$ का ममान बहुत कम है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

24. पांच समरूप संधारित्र प्लेट, जिसमे प्रत्येक का क्षेत्रफल A है, इस प्रकार समायोजित की गई है कि संलग्न प्लेट परस्पर d दूरी पर है। प्लेटों को विद्युत वाहक बल V के स्रोत से चित्रानुसार जोड़ा गया है। प्लेटों 1 तथा 4 पर आवेशों की

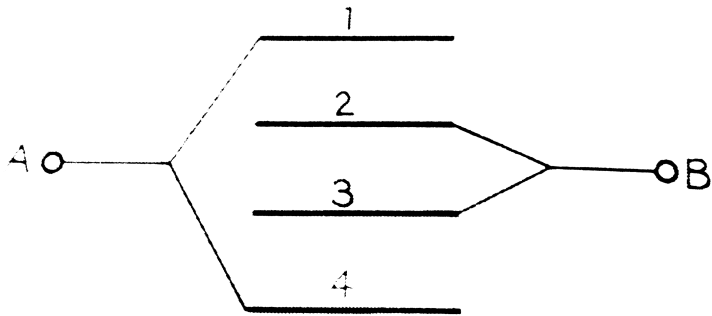
मात्राएँ क्या होंगी?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

25. धातु कि चार एकसमान प्लेटों में प्रत्येक का एक ओर का पृष्ठ क्षेत्रफल A है। ये प्लेट वायु में एक-दूसरे से d मीटर दूरी पर रखी है तथा चित्रानुसार आपस में जुड़ी है।

बिन्दुओ A व B की बीच धारिता ज्ञात कीजिए।



A. $\frac{3\epsilon_0 A}{d}$

B. $\frac{2\epsilon_0 A}{d}$

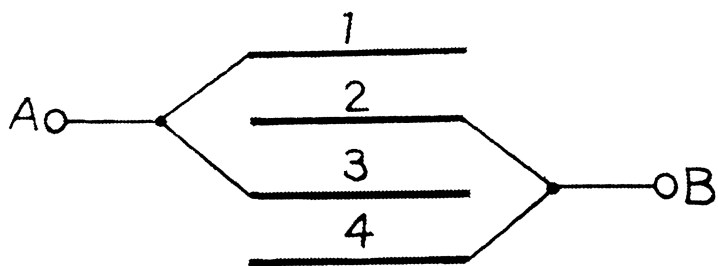
C. $\frac{4\epsilon_0 A}{d}$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

26. निम्न चित्र में प्रदर्शित चार प्लेटों में प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल A मीटर² तथा दो संलग्न प्लेटों के बीच दूरी d मीटर है। एकान्तर प्लेट पतले तारों से जोड़ी गई है। बिन्दुओं A व B के बीच नेट धारिता ज्ञात कीजिए।



A. $\frac{3\epsilon_0 A}{d}$ फैरड

B. $\frac{2\epsilon_0 A}{d}$ फैरड

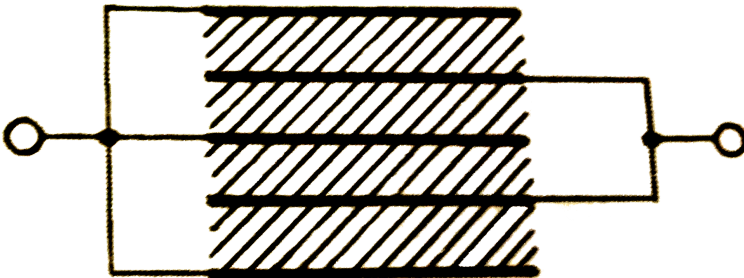
C. $\frac{5\epsilon_0 A}{d}$ फैरड

D. $\frac{4\epsilon_0 A}{d}$ फैरड

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

27. चित्र में दिखाये गये अभ्रक (K) संधारित्र की प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल A तथा दो संलग्न प्लेटों के बीच दूरी d मीटर है। संधारित्र की धारिता लिखिए।



A. $\frac{4K\varepsilon_0 A}{d}$ फैरड।

B. $\frac{9K\varepsilon_0 A}{d}$ फैरड।

C. $\frac{5K\varepsilon_0 A}{d}$ फैरड।

D. zero

Answer: A



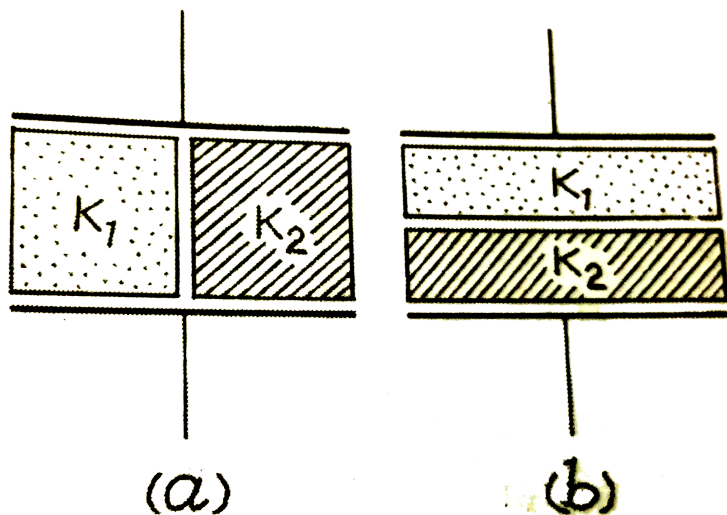
वीडियो उत्तर देखें

28. एक समांतर-प्लेट संधारित्र की प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल A तथा उनके बीच दूरी d है। प्लेटों के बीच आधे-आधे भाग में दो भिन्न-भिन्न विद्युत्रोधी पदार्थ, जिनके परावैद्युतांक क्रमशः

K_1 व K_2 है, दो विन्यासों में बारी-बारी से भरे जाते हैं।

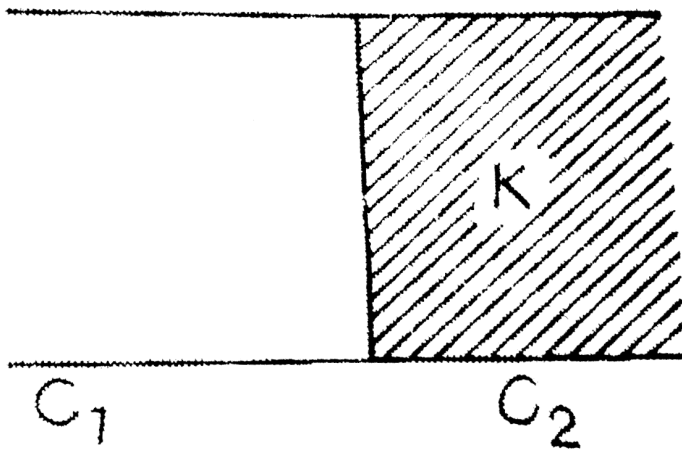
प्रत्येक विन्यास (a) व (b) में संधारित्र की धारिता ज्ञात

कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

29. समांतर पट्ट संधारित्र की धारिता का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए। किसी समांतर प्लेट संधारित्र की धारिता $2\mu F$ है। इसके आधे भाग को चित्रानुसार एक परावैद्युत पदार्थ से भरा जाता है तो इसकी धारिता $5\mu F$ हो जाती है। परावैद्युतांक K का मान ज्ञात कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

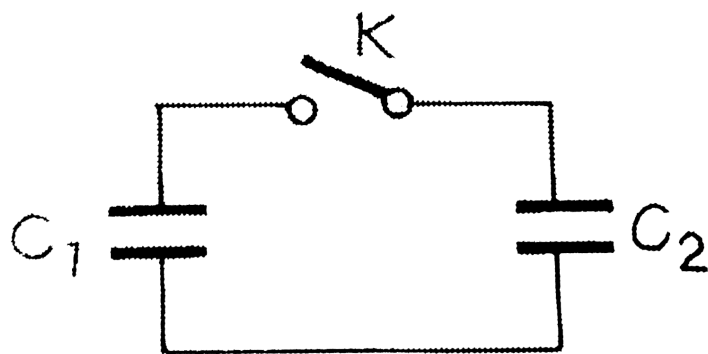
30. n समरूप संधारित्र (प्रत्येक की धारिता s) समांतर-क्रम में जुड़े हैं जिन्हें V विभव तक आवेशित किया गया है। इस संयोजन का कुल आवेश, कुल विभवांतर व कुल ऊर्जा बताइए। यदि इन्हें अलग-अलग करके श्रेणीक्रम में जोड़े तब?



वीडियो उत्तर देखें

31. एक वायु-संधारित्र V_1 विभव तक आवेशित है। इसे एक समरूप परन्तु परावैद्युत पदार्थ से भरे अनावेशित संधारित्र के समांतर-क्रम में जोड़ दिया जाता है। यदि आवेश के पुनर्वितरण के पश्चात संयोग का विभवांतर V हो तो पदार्थ का परावैद्युतांक K कितना है?

32. एक संधारित्र C_1 को विभवांतर V_0 तक आवेशित किया जाता है। आवेशित करने वाली बैटरी को हटाकर संधारित्र को चित्रानुसार एक अनावेशित संधारित्र C_2 से जोड़ा जाता है। (i) इस संयोग का अंतिम विभवांतर क्या होगा? (ii) चित्र में कुन्जी K को दबाने से पहले और दबाने के बाद संग्रहित ऊर्जा क्या होगी? ऊर्जा अंतर का क्या होता है?



 वीडियो उत्तर देखें

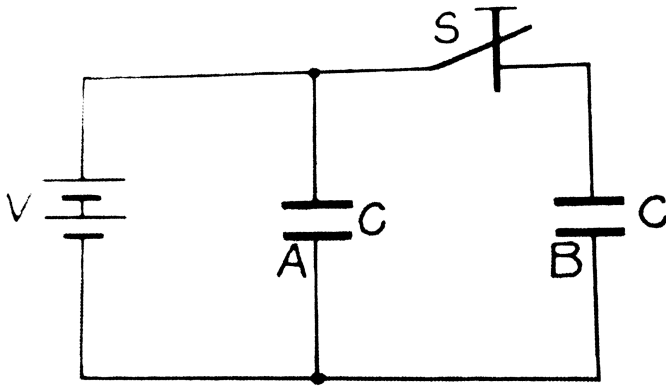
33. दो बराबर धारिताओं के संधारित्र C_1 व C_2 श्रेणीक्रम में एक बैटरी B से जुड़े हैं। संधारित्र C_2 के प्लेटों के बीच परावैद्युत पट्टी खिसकाई जाती है जबकि बैटरी B जुड़ी रहती है। प्रत्येक संधारित्र के आवेश, धारिता, विभवांतर तथा एकत्रित ऊर्जा में क्या परिवर्तन होगा?



वीडियो उत्तर देखें

34. निम्न चित्र में दो सर्वसम समांतर-प्लेट संधारित्र एक बैटरी से जुड़े दिखाये गये हैं। स्विच S बंद है। स्विच S को ऊपर

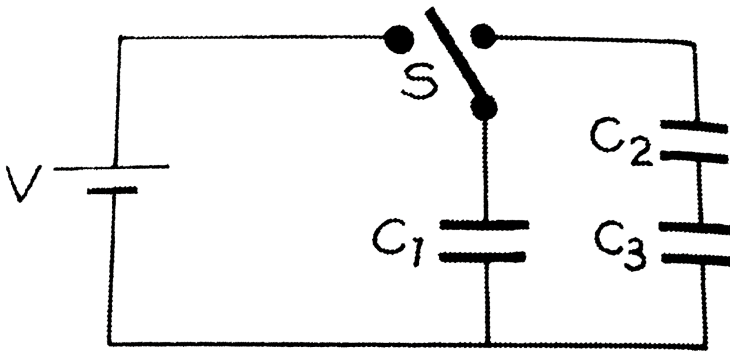
उठाकर संधारित्रों की प्लेटों के बीच स्थान में एक परावैद्युत भरते हैं, जिसका परावैद्युतांक 3 है। परावैद्युत भरने से पहले तथा बाद में दोनों संधारित्रों में संचित कुल स्थितिज ऊर्जा की निष्पत्ति ज्ञात कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

35. संलग्न चित्र में जब स्विच S को बायीं ओर करते हैं तो संधारित्र C_1 की प्लेटों के बीच विभवांतर V हो जाता है। C_2

तथा C_3 प्रारम्भ में अनावेशित है। जब स्विच S को दायीं ओर करते हैं तब संगत संधारित्रों पर आवेशों q_1 , q_2 तथा q_3 के मान ज्ञात कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

36. दो संधारित्रों C_1 व C_2 पर क्रमशः q_1 व q_2 आवेश है। ये दोनों परस्पर समांतर-क्रम में जुड़े हैं। यदि परावैद्युत पट्टी संधारित्र C_2 कि प्लेटों के बीच खिसकाई जाती है, तो (i) q_2

व (ii) q_2 , (ii) C_1 व C_2 तथा (iii) संधारित्रों कि प्लेटो के बीच विभवांतर पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

37. सिद्ध कीजिए कि $\frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2}$ तथा फैरड/मीटर एक ही भौतिक राशि के मात्रक है। वह भौतिक राशि क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

38. वैद्युत संधारित्र क्या होते हैं? इनके किन्हीं दो उपयोगों का उल्लेख कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

दीर्घ उत्तरीय

1. सिद्ध कीजिए कि आवेशहित चालक की स्थितिज ऊर्जा

$U = \frac{1}{2} CV^2$, जहाँ C चालक की धारिता तथा V उसका

विभव है। यह चालक के आवेश q पर कैसे निर्भर करती है?

 वीडियो उत्तर देखें

2. सिद्ध कीजिए कि दो आवेशित चालकों को तार से जोड़ने पर आवेश के पूर्ण वितरण के दौरान सदैव ऊर्जा की हानि होती है तथा ऊर्जा हानि का व्यंजक प्राप्त कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. संधारित्र की धारिता की परिभाषा लिखिए। समांतर-प्लेट संधारित्र की धारिता का व्यंजक व्युत्पादित कीजिए। इसकी धारिता कैसे बढ़े जा सकती है?



वीडियो उत्तर देखें

4. एक समांतर पत्ता संधारित्र की धारिता के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए। संधारित्रों में परावैद्युत के उपयोग से धारिता क्यों बढ़ जाती है?



वीडियो उत्तर देखें

5. संधारित्र किसे कहते हैं? जब समांतर-प्लेट संधारित्र की दोनों प्लेटों के बीच अधिक रूप से परावैद्युत पदार्थ रखा हो तो संधारित्र की धारिता का व्यंजक प्राप्त कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

6. t मोटाई तथा K परावैद्युतांक वाले पदार्थ से अधिक रूप से भरे एक समांतर-प्लेट संधारित्र की धारिता के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि वायु की परावैद्युत सामर्थ्य 3.0×10^6 वोल्ट/मी हो तो दर्शाइए कि वान-डे ग्राफ जनित्र के 0.1 मी त्रिज्या वाले गोले का विभव 3.0×10^5 वोल्ट से अधिक नहीं बढ़ाया जा सकता।



वीडियो उत्तर देखें

8. एक समांतर-प्लेट संधारित्र की प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल A है तथा दोनों प्लेटों के बीच की दूरी d है। दोनों प्लेटों के बीच परावैद्युत की एक प्लेट पड़ी है जिसका परावैद्युतांक K है। यदि संधारित्र की एक प्लेट पर $+q$ तथा दूसरी प्लेट पर $-q$ आवेश हो तो परावैद्युत की प्लेट के पृष्ठों पर कितना प्रेरित आवेश उत्पन्न होगा, ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

9. श्रेणीक्रम में जुड़े हुए तीन विभिन्न संधारित्रों की तुल्यधारिता के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

10. संधारित्रों के समांतर-क्रम संयोजन के तुल्य-संधारित्र कि धारिता के लिए व्यजक प्राप्त कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. संधारित्र की धारिता की परिभाष दीजिये। सिद्ध कीजिए कि आवेशित संधारित्र कि स्थितिज ऊर्जा $U = \frac{1}{2}CV^2$, जहाँ C संधारित्र कि धारिता तथा V उसका विभवांतर है।

 वीडियो उत्तर देखें

12. सिद्ध कीजिए कि किसी समांतर प्लेट के संधारित्र के एकांक आयतन में संचित ऊर्जा $\frac{1}{2}\epsilon_0 E^2$ है, प्रतीकों के समान्य अर्थ है।



वीडियो उत्तर देखें

13. वान-डे-ग्राफ जेनेरेटर का नामांकित चित्र बनाइए। इसके कार्य करने का सिद्धांत बताइए। बताइए यह किस तरह से उच्च वोल्टेज उत्पन्न करता है।



वीडियो उत्तर देखें

1. पारे की 27 एकसमान बूँदों में प्रत्येक को 10 वोल्ट के विभव तक आवेशित किया गया है। यदि इन बूँदों को मिलकर एक बड़ी बूँद बनाई जाये तो बड़ी बूँद पर कितना विभव होगा?



वीडियो उत्तर देखें

2. आसुत जल की 64 छोटी बूँदें, प्रत्येक की त्रिज्या 0.1 मिमी तथा आवेश $(2/3) \times 10^{-12}$ कॉलम है, मिलकर एक बड़ी बूँद पर विभव ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. $25\mu F$ धारिता के संधारित्र की प्लेटों के बीच 250 वोल्ट का विभवांतर लगने से उसकी प्लेटों पर कितना आवेश होगा?



वीडियो उत्तर देखें

4. 100 पिकोफैरड का संधारित्र 100 वोल्ट तक आवेशित किया गया। संधारित्र पर संचित आवेश ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. एक संधारित्र को 1000 वोल्ट से आवेशित करने पर वह 2 माइक्रोकॉलम आवेश ग्रहण करता है। संधारित्र की धारिता ज्ञात कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

6. एक समांतर-प्लेट संधारित्र को 500 वोल्ट तक आवेशित किया जाता है। संधारित्र पर नये विभवांतर की गणना कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

7. एक धातु के गोले को, जिसकी त्रिज्या 1 सेमि है, 1 कॉलम आवेश देने पर कितना विभव होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

8. पृथ्वी को 1.28×10^4 किमी व्यास का गोलाकार चालक मानकर उसकी वैद्युत धारिता की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. 0.9 मीटर त्रिज्या के एक धनावेशित गोले का विभव 960 वोल्ट है। गोले पर कितने इलेक्ट्रॉनों की कमी है?

 वीडियो उत्तर देखें

10. 100 वोल्ट बैटरी द्वारा 900 पिकोफैरड धारिता वाले संधारित्र को आवेशित किया जाता है। संधारित्र में कितनी स्थिर वैद्युत ऊर्जा संचित होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक समांतर-प्लेट संधारित्र की प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल $3.0 \times 10^{-2} \text{ m}^2$ है तथा प्लेटों के बीच की दूरी 0.6 मिमी है। इसे 1000 वोल्ट विभवांतर तक आवेशित किया जाता है। इसमें कितनी ऊर्जा संचित होगी? ($\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}$ फैरड/मीटर)



वीडियो उत्तर देखें

12. एक 8 माइक्रोफैरड के संधारित्र का विभवांतर 20 वोल्ट से बढ़ाकर 30 वोल्ट कर देने पर उसकी स्थितिज ऊर्जा में हुई वृद्धि की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

13. धातु के दो आवेशित गोलों की त्रिज्याएँ 5 सेमी तथा 10 सेमी है। दोनों पर अलग-अलग 75 माइक्रोकॉलम का आवेश है। किसी चालक-तार द्वारा दोनों गोलों को जोड़ दिया जाता है। गणना कीजिए: (i) जोड़ने के पश्चात गोलों उभयनिष्ठ विभव, (ii) तार में से होकर स्थानांतरित आवेश की मात्रा



वीडियो उत्तर देखें

14. एक समांतर-प्लेट संधारित्र की प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल 100 cm^2 है तथा प्लेटों के बीच दूरी 0.05 सेमी है। इनके

बीच एक परावैद्युत पदार्थ भर देने पर संधारित्र की धारिता 3.54×10^{-10} फैरड हो जाती है। पदार्थ के परवैद्युतांक की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

15. एक वायु-संधारित्र की धारिता 2माइक्रोफैरड है। यदि उसकी प्लेटों के बीच कोई अन्य माध्यम रखने पर धारिता 12 माइक्रोफैरड हो जाये तो माध्यम के परावैद्युतांक की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. किसी समांतर-प्लेट संधारित्र की प्लेटों के बीच विभवांतर 200 वोल्ट है। प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल 100 वर्ग सेमी है और उनके बीच की दूरी 1 मिमी है। यदि इनके बीच का माध्यम वायु हो तो संधारित्र द्वारा लिये गये आवेश का परिकलन कीजिए। यदि प्लेटों के बीच 2.5 परावैद्युतांक का माध्यम हो तो इतने ही आवेश के लिये विभवांतर कितना होगा?



वीडियो उत्तर देखें

17. ताँबे की दो प्लेटों के बीच, जिनमें प्रत्येक का क्षेत्रफल 100 सेमी² है, एक कागज रखा है। कागज की मोटाई 0.005 सेमी और उसका परावैद्युतांक 2.5 है। यदि कागज 5×10^5

वोल्ट/सेमी वैद्युत क्षेत्र सहन कर सकता है तो अधिकतम
वोल्टता ज्ञात कीजिये जिससे कि संधारित्र आवेशित किया
जा सकता है। संधारित्र में कितना आवेश एकत्र होगा?



वीडियो उत्तर देखें

18. एक समांतर-प्लेट संधारित्र की प्लेटों का व्यास 8 सेमी है।
प्लेटों के बीच वायु भरी है। यदि इस संधारित्र की धारिता
100 सेमी त्रिज्या के गोले की धारिता के समान हो तो इसकी
प्लेटों के बीच की दूरी की गणना कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

19. एक समांतर-प्लेट संधारित्र की प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल 2
 2 तथा प्लेटों के बीच की दूरी 5 मिमी है। प्लेटों के बीच
निर्वात है। इन प्लेटों के बीच 10,000 वोल्ट का विभवांतर
स्थापित किया गया है। संधारित्र की धारिता तथा प्रत्येक प्लेट
पर आवेश की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

20. एक समांतर-प्लेट वायु-संधारित्र 60 सेमी \times 40 सेमी
नाप की धातु की दो आयताकार चादरों से बना है। चादरों के
बीच की दूरी 4 मिमी है और उनके बीच में 60 सेमी \times 40
सेमी 4 मिमी नाप की एक विद्युत्तरोधी प्लेट रखी है, जिसका

परावैद्युतांक 7 है। इस संधारित्र को 200 वोल्ट पर आवेशित करने के लिये कितने कॉलम वैद्युत आवेश की आवश्यकता होगी?



वीडियो उत्तर देखें

21. एक समांतर-प्लेट वायु-संधारित्र की प्लेटों का क्षेत्रफल 100 cm^2 व इनके बीच दूरी 5 मिमी है। इसकी प्लेटों के बीच बैटरी द्वारा 300 वोल्ट का विभवांतर स्थापित किया गया है। बैटरी को हटाकर प्लेटों के बीच का स्थान एबोनाइट ($K = 2.6$) से भर दिया जाता है। ज्ञात कीजिए: (i) प्लेटों के बीच नया विभवांतर, (ii) संधारित्र की प्रारम्भिक व अंतिम

धारिताएँ तथा (iii) प्लेटो का प्रारम्भिक व अंतिम आवेश पुष्ट-
घनत्व।



वीडियो उत्तर देखें

22. यदि उपरोक्त प्रश्न में बैटरी संधारित्र से जुड़ी रहे तब
विभिन्न प्रश्नों के उत्तर क्या होंगे?



उत्तर देखें

23. तीन संधारित्र जिनमें प्रत्येक की धारिता $3\mu F$ है,
श्रेणीक्रम में जोड़े गये हैं। संयोजन की तुल्य-धारिता कितनी

होगी?



वीडियो उत्तर देखें

24. दो संधारित्रों की तुल्य-धारिता समांतर-क्रम में $24\mu F$ तथा श्रेणीक्रम में $6\mu F$ है। उनकी अलग-अलग धारिताएँ क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

25. दो परिवर्ती संधारित्रों में से प्रत्येक की धारिता 10 pF से लेकर 500 pF तक बदली जा सकती है। इनको संयोजित

करके कम से कम व अधिक से अधिक कितनी धारिता प्राप्त कर सकते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

26. $100\mu F$ का समांतर-प्लेट संधारित्र 400 वोल्ट तक आवेशित है। यदि इसकी प्लेटों के बीच दूरी आधी कर दे तो प्लेटों के बीच नया विभवांतर क्या होगा और इसकी संचित ऊर्जा में क्या परिवर्तन होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

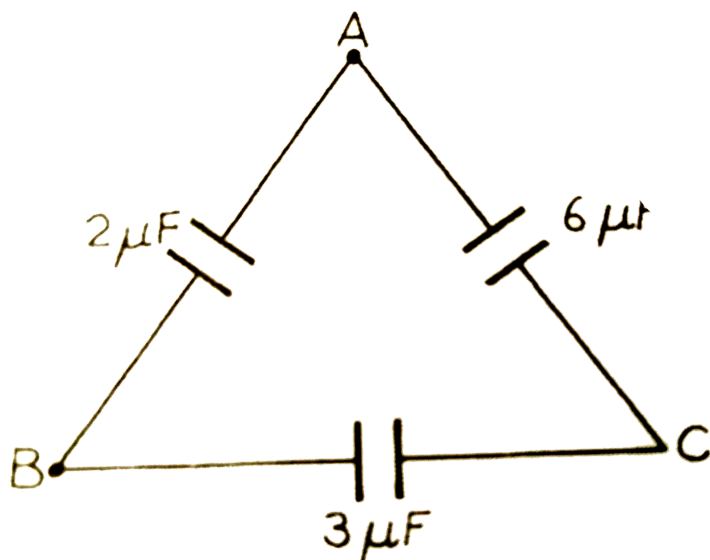
27. तीन संधारित्र जिनमे प्रत्येक की धारिता $4\mu F$ है, एक वैद्युत परिपथ में इस प्रकार जोड़े जाते हैं की संयोजन की तुल्य-धारिता $6\mu F$ हो। चित्र द्वारा संयोजन को प्रदर्शित कीजिए तथा अपने उत्तर का कारण स्पष्ट कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

28. $3\mu F$ धारिता वाले तीन संधारित्रों को किस प्रकार जोड़ा जायें कि तुल्य-धारिता $2\mu F$ हो जायें?

 वीडियो उत्तर देखें

29. दिये गये चित्र में, A तथा B के मध्य तुल्य-धारिता ज्ञात कीजिए



 वीडियो उत्तर देखें

30. चार संधारित्रों में प्रत्येक की धारिता $1\ \mu\text{F}$ है। आप इन्हे किस प्रकार संयोजित करेंगे कि तुल्य-धारिता

(a) $0.75\mu F$, (b) $\frac{4}{3}\mu F$ (c) $1\mu F$ तथा (d) $2.5\mu F$ हो

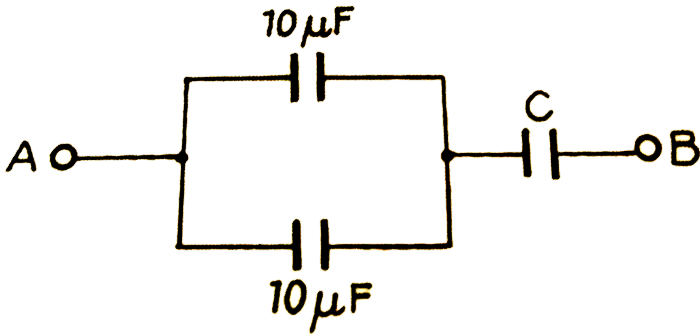
 वीडियो उत्तर देखें

31. $3\mu F$, $3\mu F$ और $6\mu F$ धारिताओं के संधारित्रों को इस प्रकार संयुक्त कीजिए कि तुल्य-धारिता $5\mu F$ हो।

 वीडियो उत्तर देखें

32. निम्न परिपथ में संधारित्र C की धारिता ज्ञात कीजिए जबकि बिन्दुओं A व B के बीच सम्पूर्ण संयोजन की तुल्य-

धारिता 15 माइक्रोफैरड (μF) है।



A. $60\mu F$

B. $120\mu F$

C. $60F$

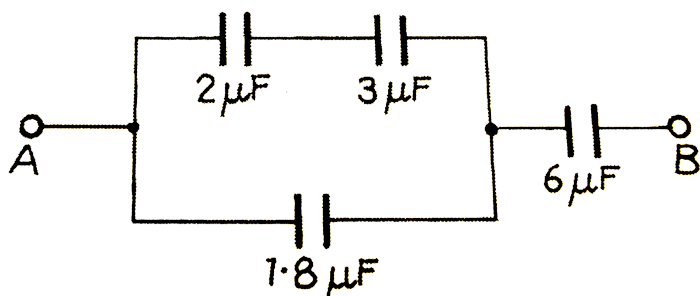
D. $90\mu F$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

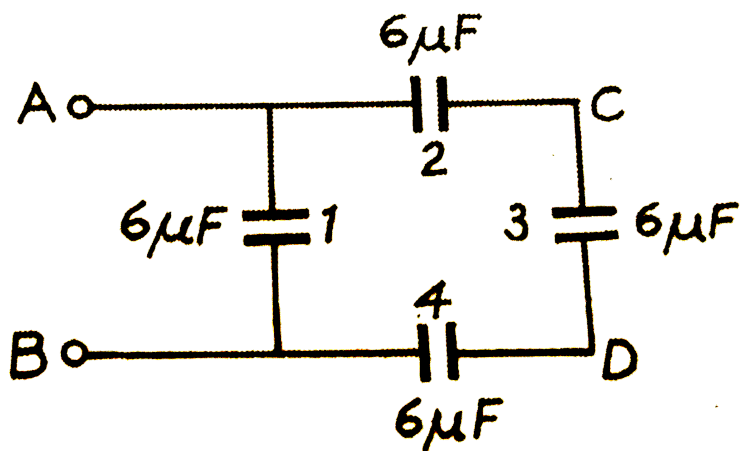
33. निम्न परिपथ में (i) बिन्दुओ A तथा B के बीच तुल्य-धारिता ज्ञात कीजिए। (ii) यदि A तथा B के बीच 150 वोल्ट विभवांतर लगाया



जायें तो $6\ \mu\text{F}$ के संधारित्र की प्लेटों के बीच उत्पन्न विभवांतर की गणना कीजिए।

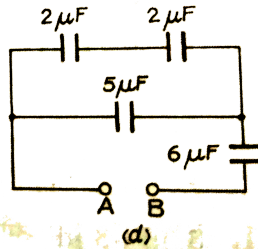
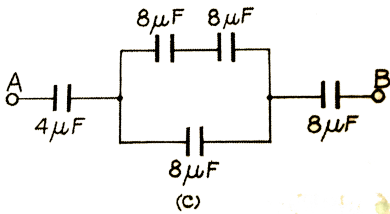
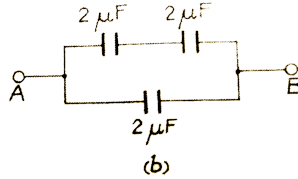
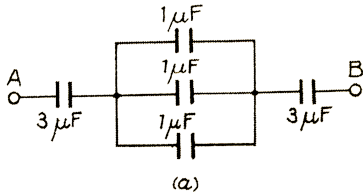
 वीडियो उत्तर देखें

34. यदि संलग्न चित्र में बिन्दुओ A तथा B के बीच 100 वोल्ट का विभवांतर लगाया गया है तो C व D के बीच विभवांतर ज्ञात कीजिए।



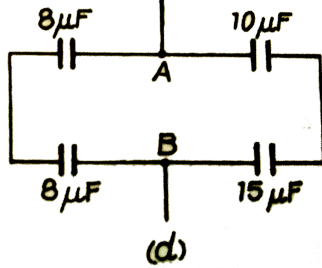
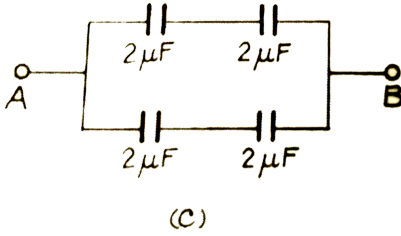
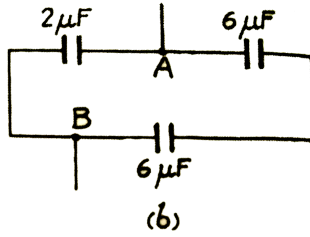
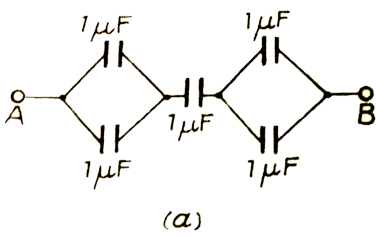
 वीडियो उत्तर देखें

35. निम्नांकित परिपथों में बिन्दुओ A व B के बीच तुल्य-धारिता ज्ञात कीजिए।



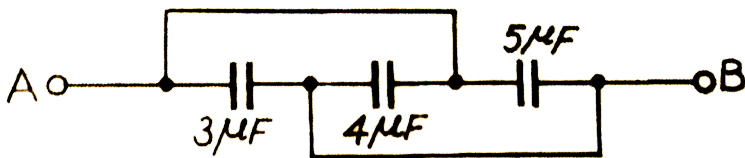
 वीडियो उत्तर देखें

36. अग्रांकित संयोजनों में बिन्दुओ A व B के बीच तुल्य-धारिता ज्ञात कीजिए।



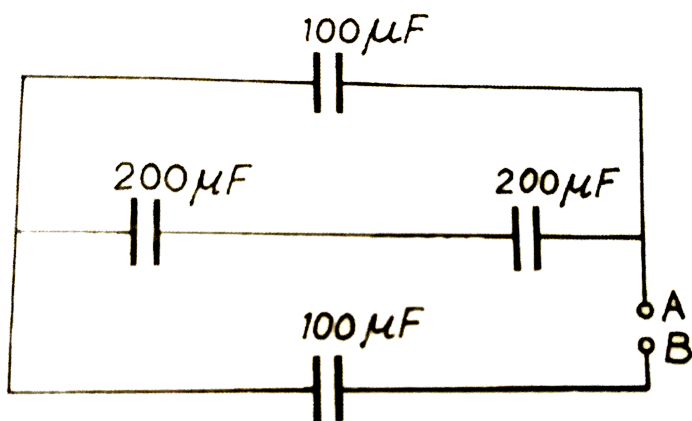
 **वीडियो उत्तर देखें**

37. निम्न परिपथ में बिन्दुओ A तथा B के बीच परिणामी धारिता की गणना कीजिए।



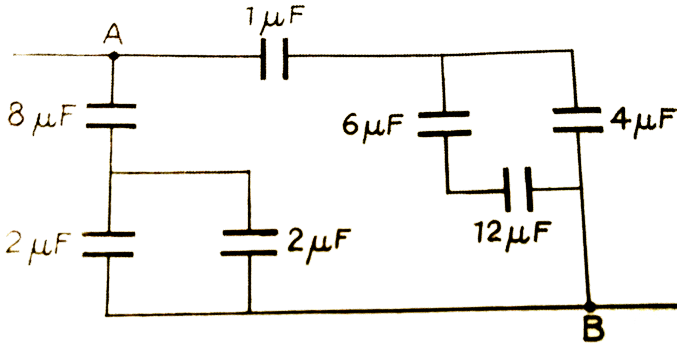
 **वीडियो उत्तर देखें**

38. निम्न परिपथ में बिन्दुओ A तथा B के बीच तुल्य-धारिता ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

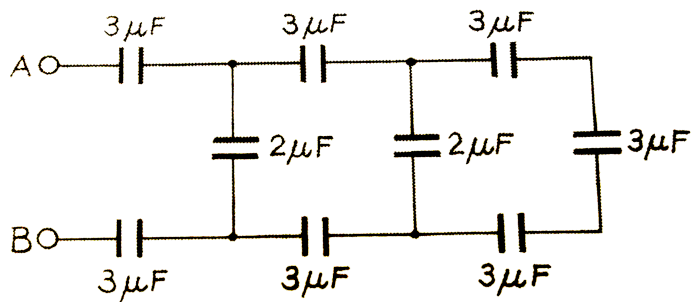
39. निम्न परिपथ में प्रदर्शित संधारित्र संयोजन में बिन्दुओ A तथा B के बीच तुल्य-धारिता की गणना कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

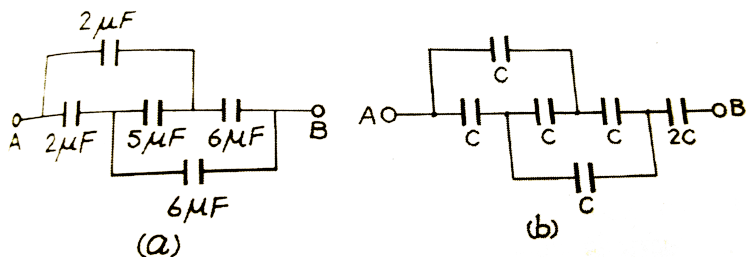
40. दिये गये परिपथ में बिन्दुओ A व B के बीच तुल्य-धारिता ज्ञात कीजिए। यदि A व B के बीच 100 वोल्ट विभवांतर स्थापित करें तो A के निकटतम संधारित्र पर कितना आवेश

होगा?



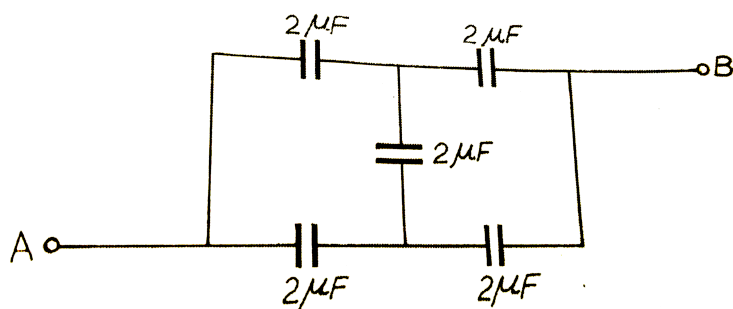
 वीडियो उत्तर देखें

41. निम्नांकित परिपथों में बिन्दुओ A व B के बीच तुल्य-धारिता ज्ञात कीजिए।



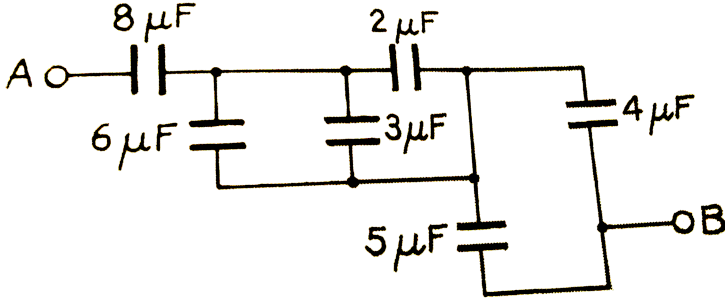
 वीडियो उत्तर देखें

42. निम्न परिपथ में बिन्दुओ A तथा B के बीच तुल्य-धारिता ज्ञात कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

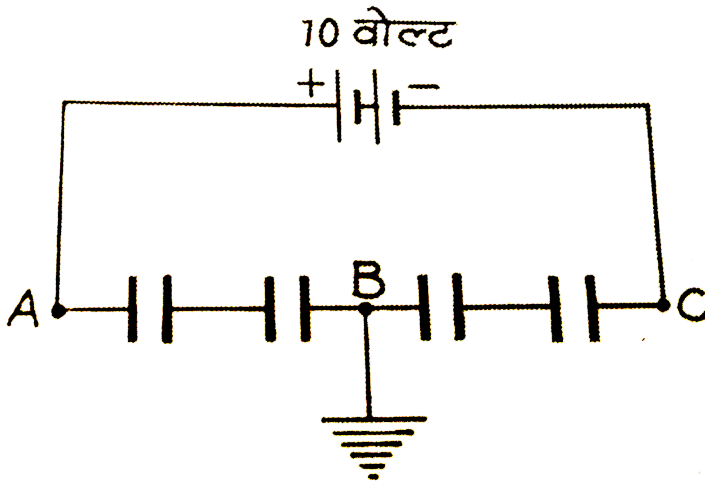
43. निम्न परिपथ में बिन्दुओ A व B के बीच तुल्य-धारिता ज्ञात कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

44. समान धारिता के चार संधारित्र श्रेणीक्रम में 10 वोल्ट की बैटरी से जुड़े हैं। इनके बीच का बिंदु B पृथ्वी से जुड़ा है।

बिन्दुओ A तथा C के विभव क्या होंगे?



A. $V_A = +5$ वोल्ट $V_C = -5$ वोल्ट।

B. $V_A = -5$ वोल्ट $V_C = -5$ वोल्ट।

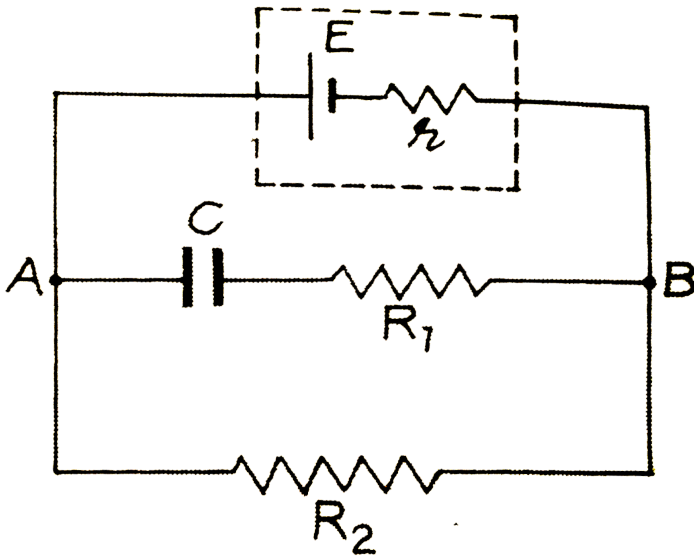
C. $V_A = -5$ वोल्ट $V_C = +5$ वोल्ट।

D. $V_A = +5$ वोल्ट $V_C = +5$ वोल्ट।

Answer: A

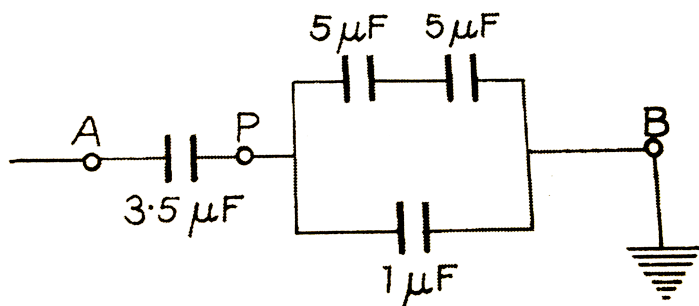
 वीडियो उत्तर देखें

45. संलग्न परिपथ में संधारित्र C की प्लेटो पर आवेश की गणना कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

46. निम्न परिपथ में प्रदर्शित परिपथ में, यदि बिंदु B को पृथ्वी से जोड़ दिया जायें तथा बिंदु A को 1500 वोल्ट पर रखा जायें तो बिंदु P पर विभव की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

47. 0.2 माइक्रोफैरड धारिता के एक संधारित्र को 600 वोल्ट तक आवेशित किया गया है। बैटरी हटाने के पश्चात इसे 1.0 माइक्रोफैरड धारिता के संधारित्र के समांतर-क्रम में जोड़

दिया जाता है। संधारित्र का विभव 600 वोल्ट से बदलकर कितना हो जायेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

48. $20\mu F$ के एक संधारित्र को, जिसे 500 वोल्ट तक आवेशित किया गया है, एक अन्य $10\mu F$ के संधारित्र के साथ, जिसे 200 वोल्ट तक आवेशित किया गया है, समांतर-क्रम में जोड़ दिया जाता है। उनका उभयनिष्ठ विभव ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

49. 4 तथा 2 माइक्रोफैरड की धारिता के दो संधारित्र 6 वोल्ट की बैटरी के समांतर-क्रम में जोड़ दिये गये हैं, ज्ञात कीजिए: (i) प्रत्येक संधारित्र की प्लेटों के बीच विभवांतर तथा (ii) प्रत्येक संधारित्र पर आवेश

A. (i) 6 वोल्ट, (ii) $24\mu C$, $6\mu C$.

B. (i) 6 मिलीवोल्ट, (ii) $24\mu C$, $24\mu C$.

C. (i) 12 वोल्ट, (ii) $12\mu C$, $12\mu C$.

D. (i) 6 वोल्ट, (ii) $24\mu C$, $12\mu C$.

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

50. 2, 6, 12 तथा $20\mu F$ धारिता के चार संधारित्र समांतर-क्रम में जोड़े गये हैं। तुल्य-धारिता ज्ञात कीजिए। यदि यह प्रबंध 1000 वोल्ट के विभव पर आवेशित किया गया है तो इस पर आवेश की मात्रा ज्ञात कीजिए $12\mu F$ धारिता वाले संधारित्र पर आवेश कितनी होगा? $20\mu F$ धारिता वाले संधारित्र में कितनी ऊर्जा संचित होगी?



वीडियो उत्तर देखें

51. दो संधारित्र जिनकी धारिताएँ 4 तथा 12 माइक्रोफैरड है, 120 वोल्ट की लाइन से श्रेणीक्रम में जुड़े है। संयोजन की प्रभवी धारिता तथा प्रत्येक संधारित्र के आवेश व विभवांतर की गणना कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

52. दो संधारित्र क्रमशः 2 व 3 माइक्रोफैरड के है, जो श्रेणीक्रम में लगे है। पहले संधारित्र की बाहरी प्लेट 1000 वोल्ट पर है और दूसरे संधारित्र की बाहरी प्लेट पृथ्वी से जुड़ी

है। प्रत्येक संधारित्र पर आवेश तथा भीतरी प्लेटों के विभव ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

53. 20 वोल्ट की एक बैटरी को एक संधारित्र से, जिसकी प्लेटों के बीच वायु है, जोड़ने पर संधारित्र पर 30 माइक्रोकॉलम आवेश आ जाता है। जब संधारित्र की प्लेटों के बीच तेल भर दिया जाता है तो इसकी प्लेटों पर 75 माइक्रोकॉलम आवेश आ जाता है। (i) तेल का परावैद्युतांक तथा (ii) तेल से भरे संधारित्र में निहित ऊर्जा की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

54. किसी वायु-संधारित्र को 5 वोल्ट के स्रोत से आवेशित करके स्रोत से अलग कर दिया गया। ab 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 गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

55. 2 माइक्रोफैरड का एक संधारित्र एक अन्य 4 मैक्रोफारेद के संधारित्र के समांतर-कर्म में जुड़ा है। इस संयोग को 300 वोल्ट पर आवेशित किया गया है। संयोग पर कुल कितना आवेश है तथा इसमें कितनी ऊर्जा संचित है?



वीडियो उत्तर देखें

56. 1.25 माइक्रोफैरड के एक संधारित्र को 5.00 माइक्रोफैरड के संधारित्र के श्रेणीक्रम में जोड़कर 75.0 वोल्ट पर आवेशित किया गया है। प्रत्येक संधारित्र पर कितना

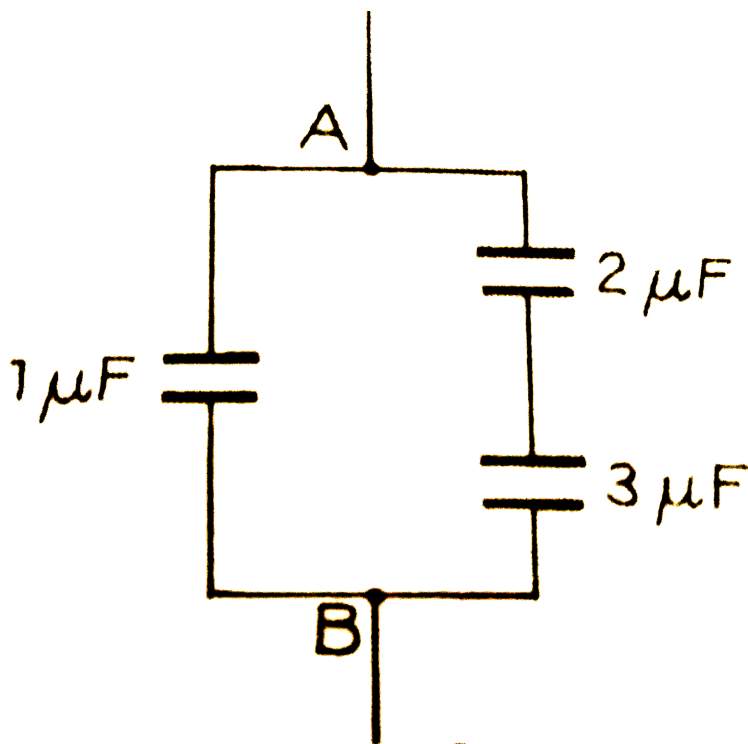
आवेश है? 1.25 माइक्रोफैरड वाले संधारित्र की प्लेटों के बीच कितना विभवांतर है?

 वीडियो उत्तर देखें

57. 3.0 तथा $6.0\mu F$ धारिता के दो संधारित्र श्रेणीक्रम में जुड़े हैं तथा परिणामी समुच्चय पर 120 वोल्ट का विभवांतर लगाया गया है। $3.0\mu F$ धारिता के संधारित्र की प्लेटों के बीच विभवांतर क्या है? $6.0\mu F$ धारिता के संधारित्र में कितनी ऊर्जा है?

 वीडियो उत्तर देखें

58. संलग्न चित्र के अनुसार तीन संधारित्र परस्पर जोड़े गये हैं। बिन्दुओ A or B के बीच विभवांतर 40 वोल्ट है। इन बिन्दुओ के बीच तुल्य-धारिता की गणना कीजिए। प्रत्येक संधारित्र पर आवेश की गणना कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

59. तीन संधारित्र $5\mu F$, $10\mu F$ व $15\mu F$ समांतर-कर्म में जुड़े हैं तथा इस समुच्चय पर 120 वोल्ट का विभवांतर लगा है। प्रत्येक संधारित्र पर आवेश तथा संचित ऊर्जा ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

60. समान धारित के चार संधारित्र समांतर-क्रम में जुड़े हैं। जब इन्हें $1.5V$ के सेल से जोड़ते हैं तो प्रत्येक संधारित्र पर $1.5\mu C$ का आवेश संचित हो जाता है। यदि इन्हें श्रेणीक्रम में

जोड़कर उसकी सेल से आवेशित किया जाये, तो प्रत्येक संधारित्र पर संचित आवेश की गणना कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

61. एक 0.50 माइक्रोफैरड का संधारित्र एक 0.75 माइक्रोफैरड के संधारित्र के समांतर-क्रम में जुड़ा है। इस संयोग को 110 वोल्ट की बैटरी से आवेशित किया गया है। बैटरी से कुल कितना आवेश लिया गया है। प्रत्येक संधारित्र पर कितना-कितना आवेश है?

 वीडियो उत्तर देखें

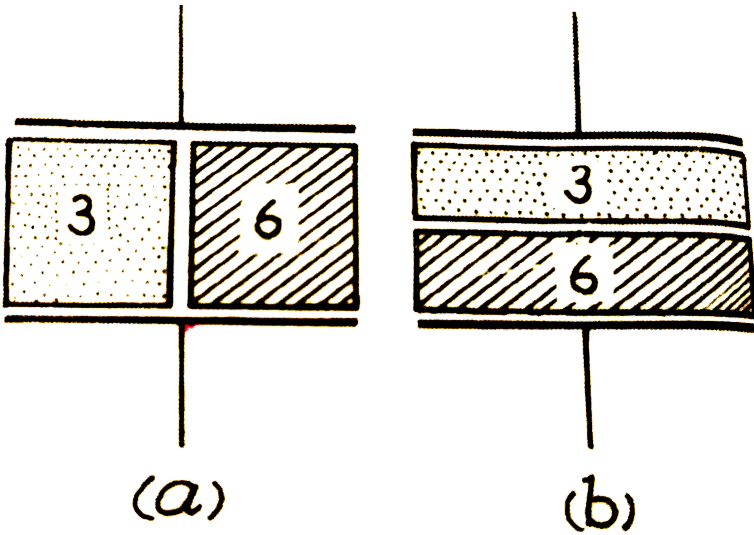
62. दो संधारित्र ($C_1 = 4\mu F$ तथा $C_2 = 12\mu F$) समांतर-क्रम में जुड़े हैं। इस संयोग को एक तीसरे संधारित्र ($C_3 = 8\mu F$) के श्रेणीक्रम में जोड़कर 200 वोल्ट पर आवेशित किया जाता है। ज्ञात कीजिए: (i) संयोग की कुल धारिता, (ii) C_3 की प्रत्येक प्लेट पर आवेश, (iii) C_3 का विभवांतर तथा (iv) समांतर संयोग का विभवांतर।



वीडियो उत्तर देखें

63. किसी समांतर-प्लेट संधारित्र की धारिता $2\mu F$ है जबकि इसकी प्लेटों के बीच निर्वात है। प्लेटों के बीच के स्थान को दो परवैद्युतों की बराबर-बराबर मात्राओं से चित्र में प्रदर्शित दो

विधियों से भरा जाता है। यदि उनके परावैद्युतांक 3 तथा 6 हों तो दोनों स्थितियों में संधारित्र की धारिता की गणना कीजिए।



- A. $90\mu F, 8\mu F$
- B. $18\mu F, 18\mu F$
- C. $9\mu F, 8\mu F$
- D. $5\mu F, 6\mu F$

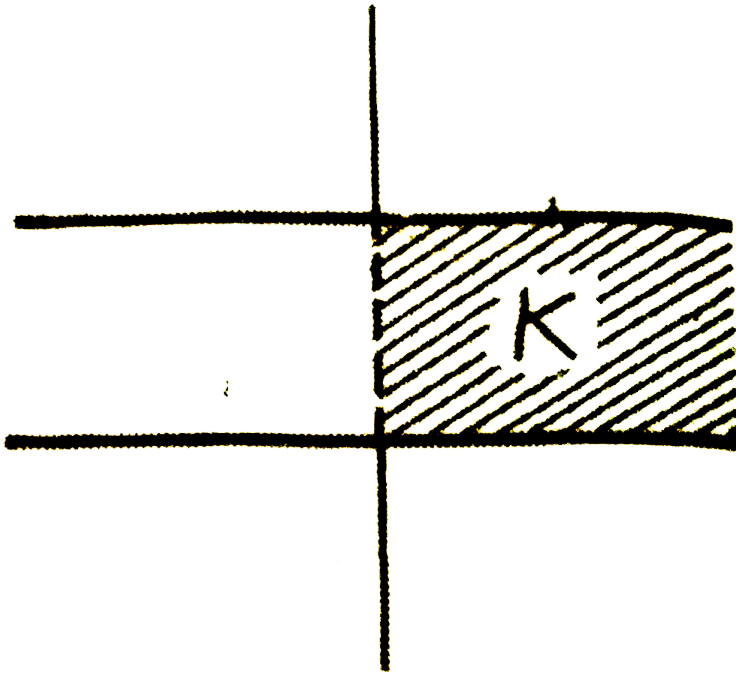
Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

64. संलग्न चित्र में प्रदर्शित एक समांतर-प्लेट संधारित्र की प्लेटों के बीच आधे भाग में किसी विद्युत्रोधी पदार्थ को जसका परावैद्युतांक K है, खिसकाया जाता है। यदि इसकी

प्रारम्भिक धारिता C है तो नई धारिता का क्या मान होगा?



 वीडियो उत्तर देखें

65. एक 100 pF (1 पिकोफैरड = 10^{-12} फैरड) धारिता के संधारित्र को 100 वोल्ट के विभवांतर तक आवेशित किया

गया है। इसे एक दूसरे संधारित्र के समांतर-क्रम में जोड़ा गया है। यदि अंतिम वोल्टेज 30 वोल्ट हो तो दूसरे संधारित्र की धारिता क्या होगी? कितनी ऊर्जा का हास होगा और उसका क्या होगा?



वीडियो उत्तर देखें

66. एक परिवर्ती (variable) संधारित्र को 100 वोल्ट की बैटरी से जोड़ा गया है। यदि संधारित्र की धारिता $10\mu F$ से बदलकर $2\mu F$ कर दी जाये तो ऊर्जा में क्या परिवर्तन होगा?



वीडियो उत्तर देखें

67. एक समांतर-प्लेट संधारित्र की धारिता $10\mu F$ है तथा इस पर आवेश $100\mu C$ है। आवेश को नियत रखते हुए प्लेटों के बीच दूरी दोगुनी करने के लिए कितना कार्य करना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

68. एक इलेक्ट्रॉनिक फ्लैश लैम्प में 10 संधारित्र जिनमें प्रत्येक की धारिता $10\mu F$ है, समांतर-क्रम में जुड़े हैं। इन पर 100 वोल्ट विभव लगाकर ट्रिगर स्विच दबा दिया जाता है। गणना कीजिये कि एक फ्लैश में कितनी ऊर्जा विकरित होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

69. एक संधारित्र 2.0 में सेमु भुजा की वर्गाकार 7 प्लेट एक-दूसरे के ऊपर रखी है तथा इनके बीच-बीच में 1.0 मिमी मोटी अभ्रक ($K = 6$) की पन्त्रियाँ है। पहली, तीसरी, पाँचवी व सातवीं प्लेट एक बिंदु से तथा दूसरी, चौथी व छठी एक अन्य बिंदु से संबंधित है। यदि इन दोनों बिन्दुओ के बीच विभवांतर 300 वोल्ट हो तो संधारित्र में संग्रहित ऊर्जा का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

70. एक समांतर-पेलत संधारित्र द्वारा संचित ऊर्जा-घनत्व 4.43×10^{-10} जूल/ m^3 है। संधारित्र की प्लेटों के बीच वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात कीजिए। ($\epsilon_0 = 8.86 \times 10^{-12}$ फैरड/मीटर)



वीडियो उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रकार प्रश्न

1. आवेश Q के किसी वियुक्त समांतर पट्टिका संधारित्र C की क्षेत्रफल A वाली धातु की पट्टिकाओं के बीच स्थिर-वैद्युत

बल:

A. पट्टिकाओं के बीच की दूरी पर निर्भर नहीं करता।

B. पट्टिकाओं के बीच की दूरी के व्युत्क्रमानुपाती होता है।

C. पट्टिकाओं के बीच की दूरी के वर्गमूल के
अनुक्रमानुपाती होता है।

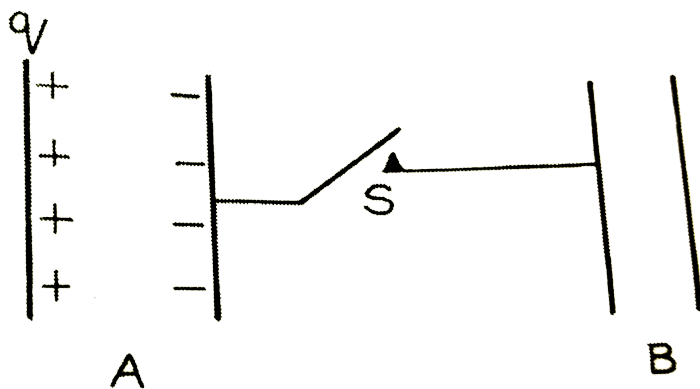
D. पट्टिकाओं के बीच की दूरी के रैखिकतः
अनुक्रमानुपाती होता है।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

2. चित्र में संधारित्र A पर आवेश q है जबकि B अनावेशित है। स्विच S के दबाने के काफी समय पश्चात संधारित्र B पर आवेश है:



A. शून्य

B. $q/2$

C. q

D. $2q$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

3. धातु की दो एक जैसी प्लेटों के क्रमशः Q_1 तथा Q_2 ($< Q_1$) धन-आवेश दिये गये हैं। अब यदि इन्हें धारिता C का समांतर-प्लेट संधारित्र बनाने के लिये परस्पर समीप लाया जाता है तो उनके बीच विभवांतर है:

A. $(Q_1 + Q_2) / (2C)$

B. $(Q_1 + Q_2) / C$

C. $(Q_1 - Q_2) / C$

$$D. (Q_1 - Q_2) / (2C)$$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

4. दो वृत्तीय प्लेटो, जिनके बीच दूरी 5 मिमी है, से एक समांतर प्लेट संधारित्र बनाया गया है जिसके बीच परावैद्युत स्थिरांक 2.2 का एक परावैद्युत रखा गया है। जब परावैद्युत में वैद्युत क्षेत्र 3×10^4 वोल्ट/मीटर है तब धनात्मक प्लेट का आवेश घनवट लगभग होगा:

$$A. 6 \times 10^{-7} \text{ कॉलम/}^2$$

B. 3×10^{-7} कॉलम/ 2

C. 3×10^4 कॉलम/ 2

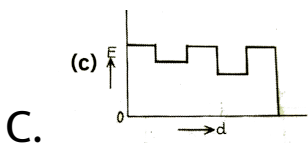
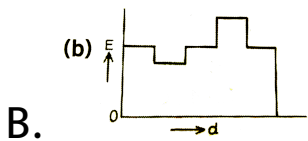
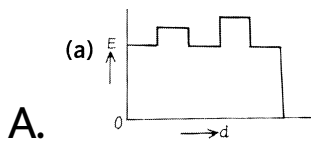
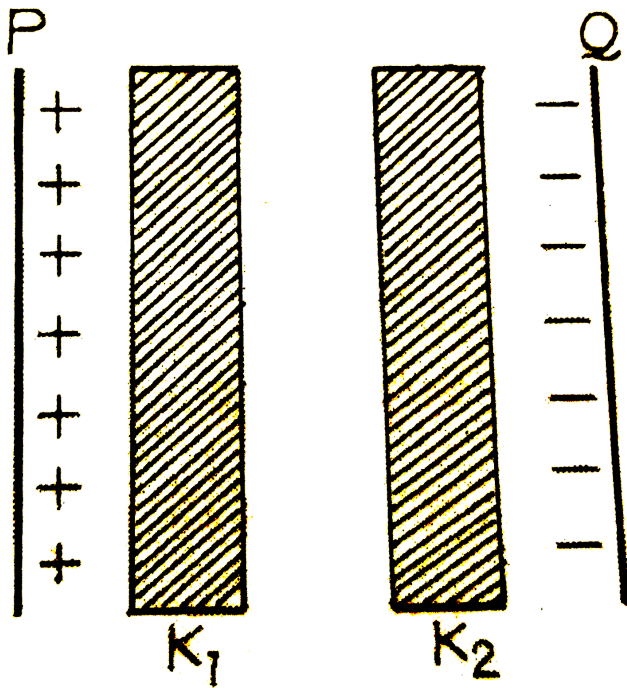
D. 6×10^4 कॉलम/ 2

Answer:

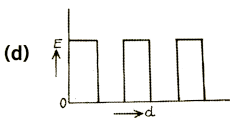
 वीडियो उत्तर देखें

5. एक समांतर प्लेट संधारित्र की दो प्लेटों के बीच में K_1 तथा K_2 ($K_1 < K_2$) परावैद्युतांक के दो पतले स्लैब (पट्टिका) चित्र में दर्शाये गये अनुसार रखे गये हैं। संधारित्र की दो प्लेटों के बीच वैद्युत क्षेत्र के मान E में, प्लेट P से दूरी d के

साथ परिवर्तन को कोण-सा ग्राफ सही रूप से दर्शाता है?



D.



Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

6. दो संधारित्र C_1 तथा C_2 क्रमशः 120 V तथा 200 V तक आवेशित किये गये हैं। यह पाया जाता है कि इन्हे परस्पर जोड़ने पर प्रत्येक पर विभव शून्य किया जा सकता है। यदि

A. $5C_1 = 3C_2$

B. $3C_1 = 5C_2$

$$C. 3C_1 + 5C_2 = 0$$

$$D. 9C_1 = 4C_2$$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

7. किसी समांतर-प्लेट वायु-संधारित्र की धारिता C है। इसे पहले V वि० वा० बल के सेल से जोड़ा जाता है, फिर सेल को हटा लिया जाता है। इसके पश्चात संधारित्र की दोनों प्लेटों के बीच के स्थान को एक परवैद्युत पदार्थ की स्लैब से पूरा भर

दिया जाता है। इस पदार्थ का परावैद्युतांक K है। इस संधारित्र के लिये कौन-सा कथन सही नहीं है?

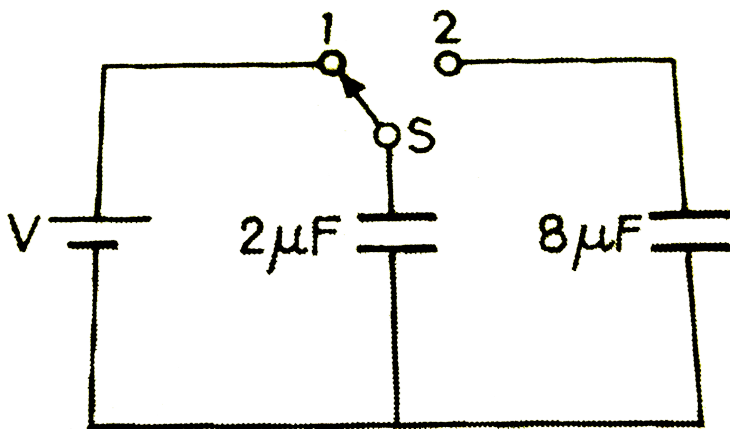
- A. संधारित्र में संचित ऊर्जा K गुना कम हो जाती है।
- B. संचित ऊर्जा में परिवर्तन होता है
- C. संधारित्र पर आवेश का संरक्षण नहीं होता।
- D. दोनों प्लेटों के बीच विभवांतर K गुना कम हो जाता है।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

8. आरेख में दृश्ये अनुसार $2\mu F$ धारिता के किसी संधारित्र का आवेशन किया जाता है। जब स्विच S को स्थिति 2 पर घुमाया जाता है तो इसमें संचित ऊर्जा का प्रतिशत क्षय होगा:



- A. 0 %
- B. 20 %
- C. 75 %
- D. 80 %

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

9. किसी संधारित्र को एक बैटरी से आवेशित किया जाता है। फिर बैटरी को हटाकर, इस संधारित्र से, समांतर-क्रम में ठीक ऐसा ही एक अन्य अनावेशित संधारित्र जोड़ दिया जाता है। तो, इस प्रकार बने परिणामी निकाय की कुल स्थिर-वैद्युत ऊर्जा (पहले संधारित्र की तुलना में) :

A. 4 गुना बढ़ जाएगी

B. आधी हो जाएगी

C. वही रहेगी

D. 2 गुना बढ़ जाएगी।

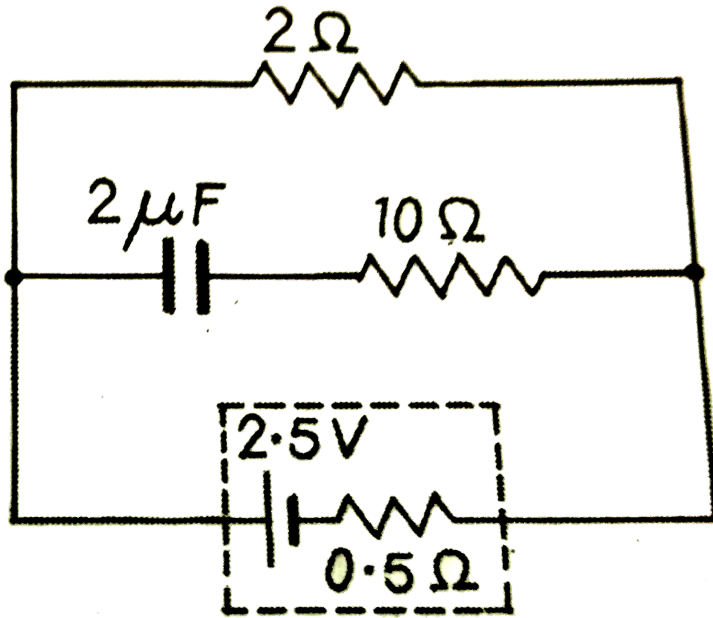
Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

10. एक $2\mu F$ का संधारित्र तथा 2Ω व 10Ω के दो प्रतिरोध छत्रनुसार एक 2.5 V की सेल से जुड़े हैं जिसका आंतरिक

प्रतिरोध 0.5Ω है। संधारित्र पर आवेश है:



A. शून्य

B. $2\mu C$

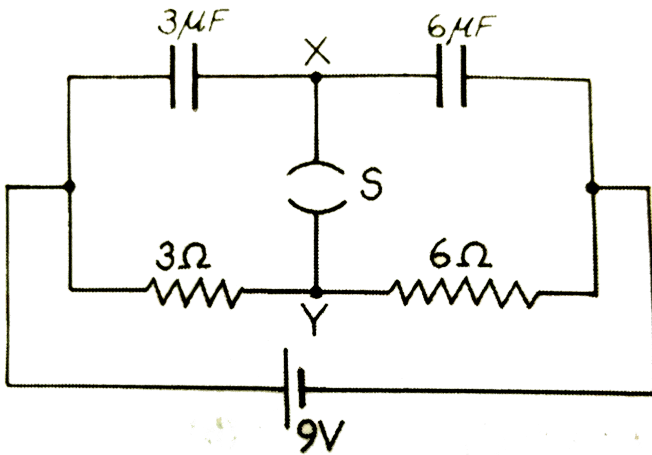
C. $4\mu C$

D. $6\mu C$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

11. दिये गये चित्र में प्रदर्शित स्विच S को खुला रखते हुए एक परिपथ जोड़ा जाता है। स्विच को बन्द कर देने पर Y से X को बहने वाला कुल आवेश है:



A. 0

B. $54\mu\text{C}$

C. $27\mu\text{C}$

D. $81\mu\text{C}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

12. 90 pF धारिता के एक समांतर प्लेट संधारित्र को 20 V

विद्युत वाहक बल की एक बैटरी से जड़ते हैं। यदि $K = \frac{5}{3}$

परावैद्युत पदार्थ प्लेटों के बीच प्रविष्ट किया जाता है तो प्रेरित

आवेश का परिमाण होगा:

A. $2.4nC$

B. $0.9nC$

C. $1.2nC$

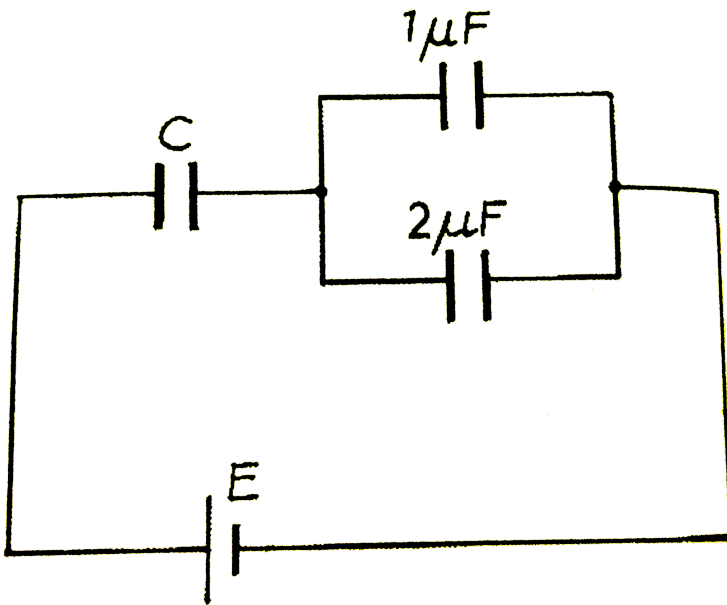
D. $0.3nC$

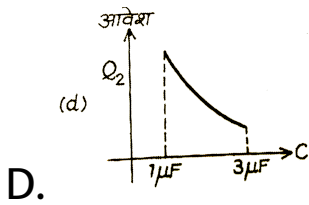
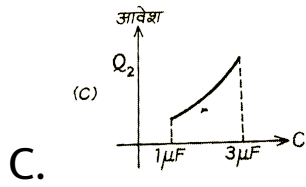
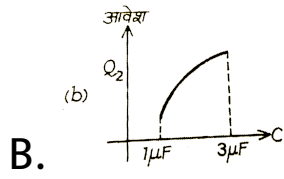
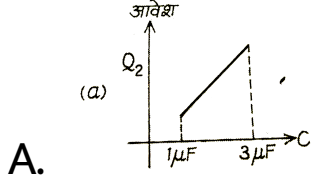
Answer:



वीडियो उत्तर देखें

13. दिए गये परिपथ में, C के मान के $1\mu F$ से $3\mu F$ परिवर्तित होने से, $2\mu F$ संधारित्र पर आवेश Q_2 में परिवर्तन होता है। के पहलन के रूप में Q_2 को कौन-सा आलेख सही दर्शाता है? (आलेख केवल व्यवस्था आरेख है और स्केल के अनुसार नहीं है।)





Answer:

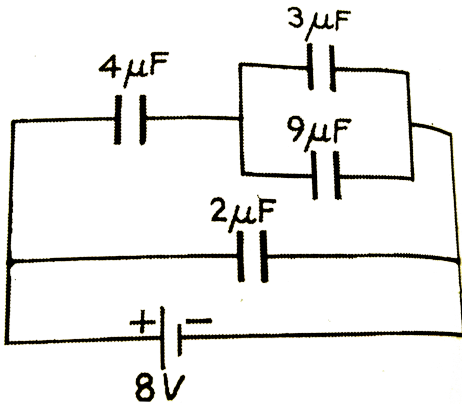
 वीडियो उत्तर देखें

14. संधारित्रों से बने एक परिपथ को चित्र में दिखाया गया है।

एक बिंदु-आवेश q (जिसका मान $4\mu F$ तथा $9\mu F$ वाले

संधारित्रों के कुल आवेशों के बराबर है) के द्वारा 30 मीटर

दूरी पर वैद्युत क्षेत्र का परिमाण होगा:



A. 360 N/C

B. 420 N/C

C. 480 N/C

D. 240 N/C

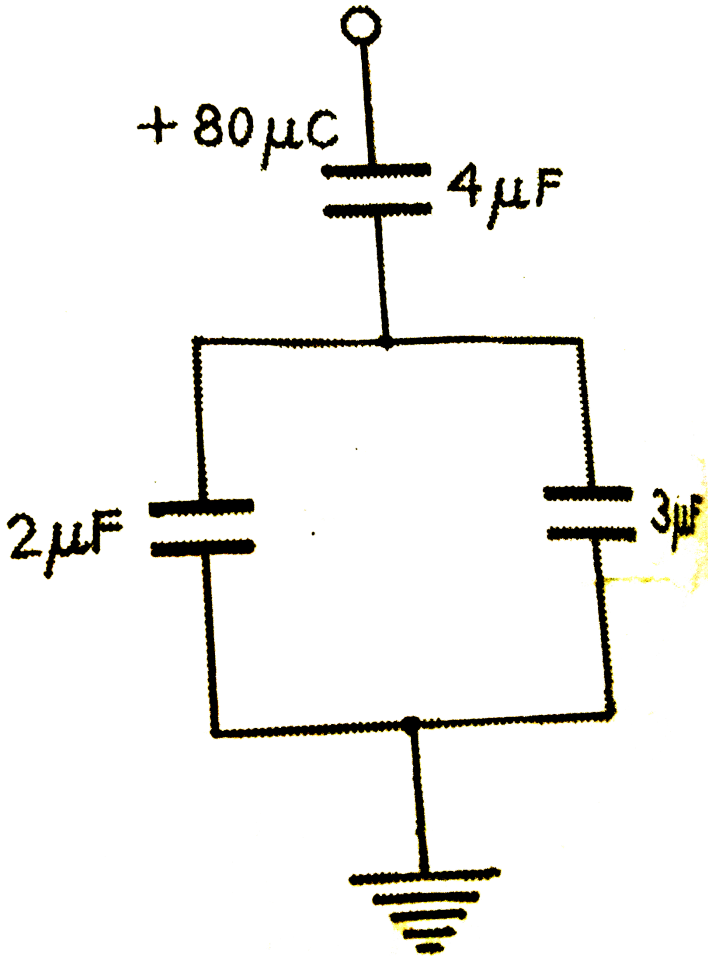
Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

15. दिये गये परिपथ में $4\mu F$ के संधारित्र की ऊपरी प्लेट पर $+80\mu C$ आवेश दिया जाता है। तब स्थिर अवस्था में $3\mu F$

संधारित्र की ऊपरी प्लेट पर आवेश होगा:



A. $+32\ \mu\text{C}$

B. $+40\mu C$

C. $+48\mu C$

D. $+80\mu C$

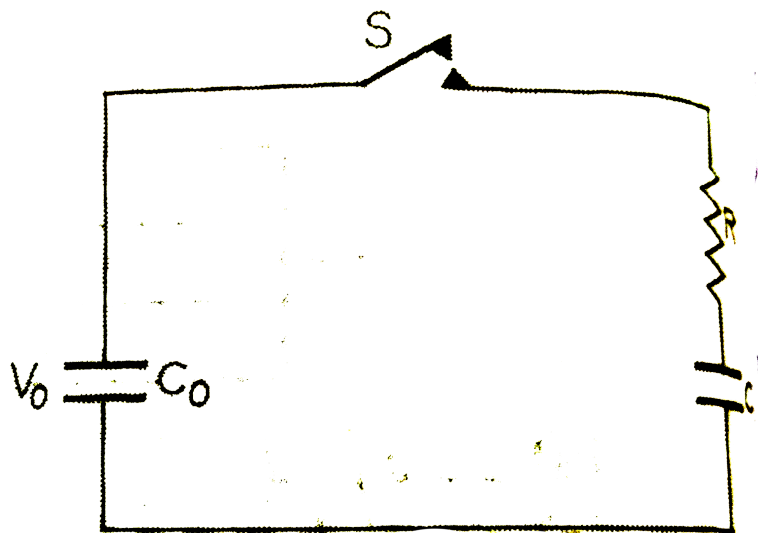
Answer:



वीडियो उत्तर देखें

16. धारिता C_0 का एक संधारित्र विभव V_0 तक आवेशित किया जाता है तथा यह एक C धारिता के संधारित्र से चित्रानुसार जोड़ा जाता है। स्विच S बन्द करने पर दोनों संधारित्रों के सिरों पर उभयनिष्ठ विभव V हो जाता है।

धारिता C होगी:



A. $\frac{C_0(V_0 - V)}{V_0}$

B. $\frac{C_0(V - V_0)}{V_0}$

C. $\frac{C_0(V + V_0)}{V}$

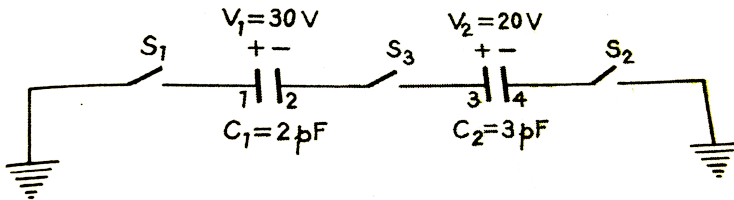
D. $\frac{C_0(V_0 - V)}{V}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

17. दिये गये परिपथ के लिये निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?



- A. S_1 के बन्द होने पर, $V_1 = 15V$, $V_2 = 20V$
- B. S_3 के बन्द होने पर, $V_1 = V_2 = 25V$
- C. S_1 तथा S_2 के बन्द होने पर, $V_1 = V_2 = 0$

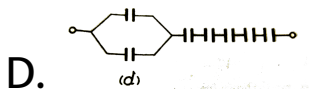
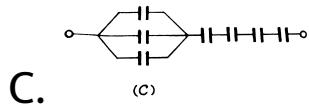
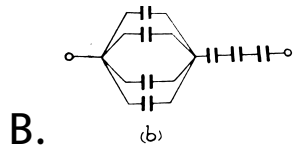
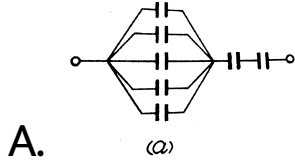
D. S_1 तथा S_3 के बन्द होने पर,

$$V_1 = 30V, V_2 = 20V$$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

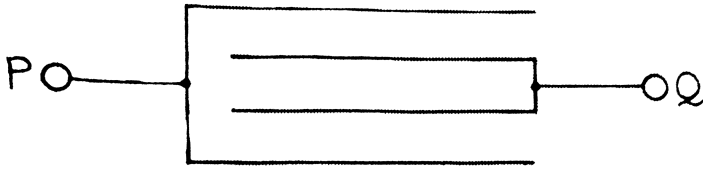
18. सात संधारित्र जिनमे प्रत्येक की धारिता $2\mu F$, है, एक ऐसी आकृति में जोड़ने है कि उनकी प्रभावी धारिता $(10/11)\mu F$ हो जाये। दिये गये चित्र में प्रदर्शित किस संयोग से वांछित धारिता प्राप्त होगी?



Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

19. चार सर्वसम (identical) प्लेट प्रत्येक का क्षेत्रफल a है, d दूरी से पृथक्कृत है। उनके संबंध चित्र में दिखाये गये हैं, P व Q के बीच धारिता है:



A. $2a\epsilon_0 / d$

B. $a\epsilon_0 / (2d)$

C. $a\epsilon_0 / d$

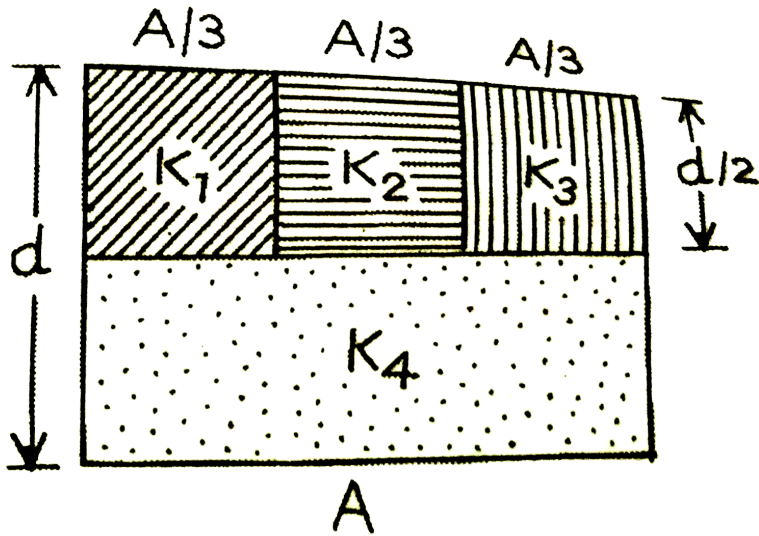
D. $4a\epsilon_0 / d$

Answer:



20. एक समांतर-प्लेट संधारित्र का क्षेत्रफल A तथा धारिता C है। इसकी दो प्लेटों के बीच पृथकन (दूरी) d है। इसमें क्रमशः K_1, K_2, K_3 तथा K_4 परावैद्युतांक के चार परावैद्युत पदार्थ आरेख में दर्शाये गये अनुसार, भरे गये हैं। यदि इन चारों परावैद्युत पदार्थों के स्थान पर इस संधारित्र में K परावैद्युतांक का केवल एक परावैद्युतांक पदार्थ भरा जाये

ताकि उसकी धारिता C हो, तो K का मान होगा:



A. $\frac{1}{K} = \frac{1}{K_1} + \frac{1}{K_2} + \frac{1}{K_3} + \frac{3}{2K_4}$

B. $K = K_1 + K_2 + K_3 + 3K_4$

C. $K = \frac{2}{3}(K_1 + K_2 + K_3) + 2K_4$

D. $\frac{2}{K} = \frac{3}{K_1 + K_2 + K_3} + \frac{1}{K_4}$

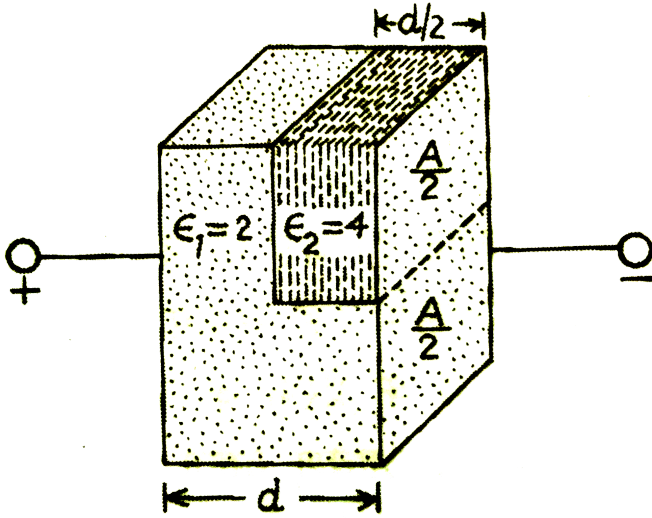
Answer:



वीडियो उत्तर देखें

21. एक समांतर-प्लेट संधारित्र की प्लेटों का क्षेत्रफल A तथा प्लेटों के बीच दूरी d है, इसकी वायु में धारिता C_1 है। जब प्लेटों के बीच दो अलग-अलग सापेक्ष परावैद्युतांक ($\epsilon_1 = 2$ तथा $\epsilon_2 = 4$) के परावैद्युत पदार्थ चित्रानुसार रखे जाते हैं तब इस प्रकार बने नये संधारित्र की धारिता हो

जाती है। तब C_2 / C_1 अनुपात है:



A. $\frac{6}{5}$

B. $\frac{5}{3}$

C. $\frac{7}{5}$

D. $\frac{7}{3}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

22. एक समांतर-प्लेट संधारित्र जिसकी प्लेटों के बीच वायु है, की 9pF धारिता है। दोनों प्लेटों के बीच अंतराल d है। दोनों प्लेटों के बीच के स्थान को अब दो परवैद्युतों से भरा गया है। परवैद्युतों में से एक का परवैद्युतांक $K_1 = 3$ तथा मोटाई $d/3$ है जबकि दूसरे का परवैद्युतांक $K_2 = 6$ तथा मोटाई $2d/3$ है। अब संधारित्र की धारिता है:

A. 40.5pF

B. 20.25pF

C. 1.8pF

D. $45pF$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

23. एक समांतर-प्लेट वायु-संधारित्र की दो प्लेटों के बीच की दूरी 'd' तथा इनके बीच विभवांतर 'V' है। यदि इस संधारित्र की धारिता 'C' है तो, इसकी प्लेटों के बीच आकर्षण बल होगा:

A. $\frac{CV^2}{2d}$

B. $\frac{CV^2}{d}$

C. $\frac{C^2V^2}{2d^2}$

D. $\frac{C^2V^2}{2d}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

24. एक विद्युत में एक $2\mu F$ धारिता के संधारित्र को 1.0 kV विभवांतर के बिन्दुओं के बीच जोड़ना है। $1\mu F$ धारिता के बहुत सरे संधारित्र जो की 300 V विभवांतर तक वहन कर सकते हैं, उपलब्ध है।

उपरोक्त परिपथ को प्राप्त करने के लिए न्यूनतम कितने संधारित्रों की आवश्यकता होगी?

A. 32

B. 2

C. 16

D. 24

Answer:



वीडियो उत्तर देखें