



PHYSICS

BOOKS - BHARATI BHAWAN PHYSICS (HINDI)

संधारित्र तथा स्थिर-विद्युत जनित्र

आंकिक उदाहरण

1. पृथ्वी को 6400 km त्रिज्या का एक गोला मानकर उसकी विद्युत-धारिता निकालें।

A. $711\mu F$

B. $895\mu F$

C. $711mF$

D. $227\mu F$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

2. धातु के 9 cm त्रिज्या वाले गोले पर $4 \times 10^{-6} C$ आवेश दिया गया है। चालक के आवेश की स्थितिज ऊर्जा क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक चालक, जिसकी धारिता $20mF$ है, को 1000 V विभव तक आवेशिक किया जाता है। चालक की स्थितिज ऊर्जा निकालें।



वीडियो उत्तर देखें

4. $10^{-10}F$ धारिता वाले समांतर प्लेट संधारित्र की दोनों प्लेटों के बीच की दूरी $1.5 \times 10^{-2}m$ है। दोनों प्लेटों को एक बैटरी से, जिसका विभवांतर 150 V है, जोड़ दिया जाता है। गणना करें-

(i) प्रत्येक प्लेट पर आवेश, (ii) दोनों प्लेटों के बीच विद्युत-क्षेत्र की तीव्रता।

 वीडियो उत्तर देखें

5. $10\mu F$ की धारिता वाले संधारित्र को 100 V के विभवांतर पर आवेशित किया जाता है। यदि एक अनावेशित संधारित्र को इसके समान्तर में जोड़ा जाए तो उभयनिष्ठ विभवांतर (common potential difference) 40 V होता है। दूसरे संधारित्र की धारिता (capacity) निकालें।

 वीडियो उत्तर देखें

6. समांतर पट्टिका वायु संधारित्र का क्षेत्रफल $2m^2$ है और वे $5 \times 10^{-3}m$ से विलग हैं। यदि पट्टिकाओं को 10^4V तक आवेशित किया जाए, तो संधारित्र की धारिता निकालें। प्रत्येक पट्टिका पर आवेश भी निकालें।



वीडियो उत्तर देखें

7. एक समान्तर पट्टिका संधारित्र की कुछ धारिता है। जब पट्टिकाओं की बीच $0.004 m$ मोटाई की एक अन्य परावैद्युत पट्टिका रख दी जाती है तब प्रारम्भिक धारिता प्राप्त करने के लिए संधारित्र की पट्टिकाओं के बीच की दूरी $0.0035m$

बढ़ानी पड़ती है। इस परावैद्युत पट्टिका की आपेक्षिक परवैद्युतता (relative permittivity) निकालें।



वीडियो उत्तर देखें

8. एक गोलीय संधारित्र के गोलों की त्रिज्याएँ 0.09 m एवं 0.10 m हैं। यदि गोलों के बीच का स्थान हवा से भरा हो, तो इसकी धारिता निकालें।

A. $10^{15} F$

B. $10^{-10} F$

C. $10^{-15} F$

D. $10^{10} F$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

9. तीन संधारित्रों की धारिताएँ क्रमशः 0.5 , 0.3 तथा $0.2\mu F$ है। (i) अधिकतम तथा (ii) न्यूनतम धारिता का मान भी निकालें।



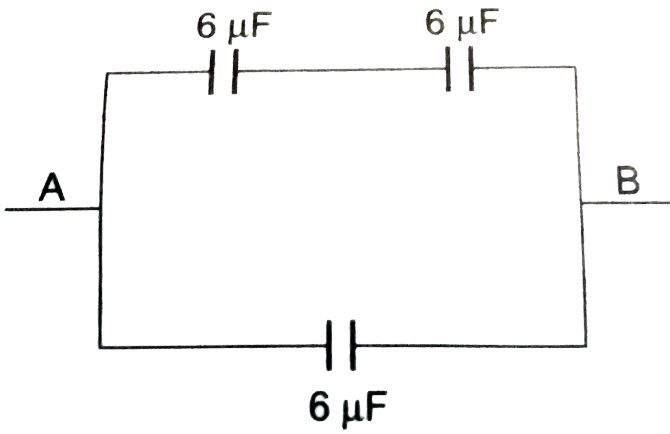
वीडियो उत्तर देखें

10. यदि बराबर धारिता के तीन संधारित्र श्रेणीक्रम में जोड़े जाते हैं तो उनकी परिणामी धारिता $6\mu F$ है। अगर उन्ही तीनों संधारित्रों को समान्तरक्रम में जोड़ा जाए तो उनकी परिणामी धारिता निकालें।



वीडियो उत्तर देखें

11. दिए गए चित्र से A और B के बीच कुल धारिता की गणना करें। प्रत्येक संधारित्र की धारिता $6\mu F$ है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

12. पारे की 27 छोटी बूँदें जिनमें से प्रत्येक का व्यास 1 mm है और प्रत्येक पर आवेश 0.5 C है, मिलकर एक बड़ी बूँद बनाती हैं। बड़ी बूँद का विभव ज्ञात करें।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

13. $5mF$ धारिता के एक संधारित्र को 100 V के एक स्रोत से आवेशित किया जाता है। स्रोत को हटाकर आवेशित संधारित्र को धारिता वाले एक-दूसरे अनावेशित संधारित्र से जोड़ दिया जाता है। स्थायी अवस्था आने पर पहले संधारित्र की कितनी स्थिर वैद्युत ऊर्जा का इस प्रक्रिया में हास होता है?



वीडियो उत्तर देखें

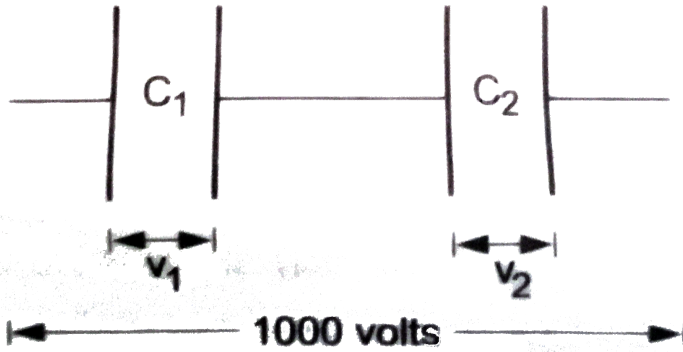
14. 20 pF तथा 25 pF धारिताओं के दो संधारित्र क्रमशः 7 kV तथा 6 kV विभव पर आवेशित हैं। उन्हें अब समान्तरक्रम

में जोड़ा जाता है। इस समूह की तुल्य धारिता और उभयनिष्ठ विभव क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

15. दो संधारित्र जिनकी धारिताएं 3 pF एवं 6 pF हैं, श्रेणीक्रम में जुड़ी हैं। इस संयोजन के सिरों के बीच 1000 V का विभवांतर आरोपित किया जाता है। (i) परिणामी धारिता, (ii) संयोजन पर और प्रत्येक संधारित्र पर आवेश तथा (iii)

प्रत्येक संधारित्र के सिरोँ पर विभवांतर की गणना करे।



 वीडियो उत्तर देखें

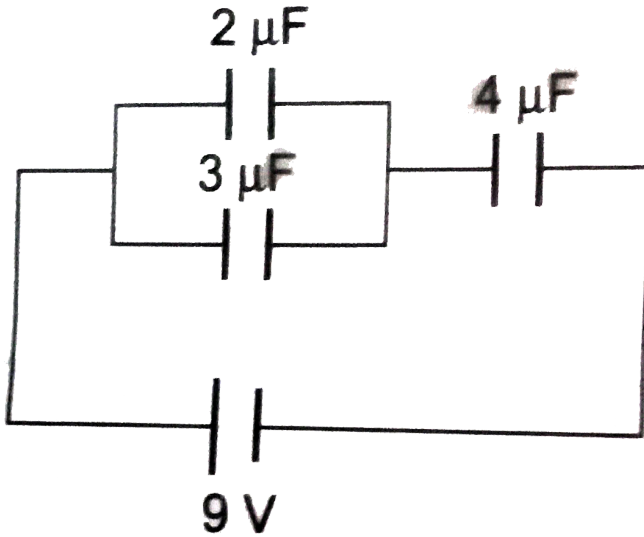
16. दो संधारित्रों (capacitors) को, जिनकी धारिताएं $2\mu F$ और $4\mu F$ हैं, श्रेणीक्रम में जोड़ा गया है और 10 V का विभवांतर संयोजन पर लगा दिया गया है। संधारित्रों पर आवेश का परिमाण निकालें। यदि इन संधारित्रों को

समान्तरक्रम में जोड़े और उतना ही विभवांतर लगाएँ तो
उनपर क्या आवेश होंगे?

 वीडियो उत्तर देखें

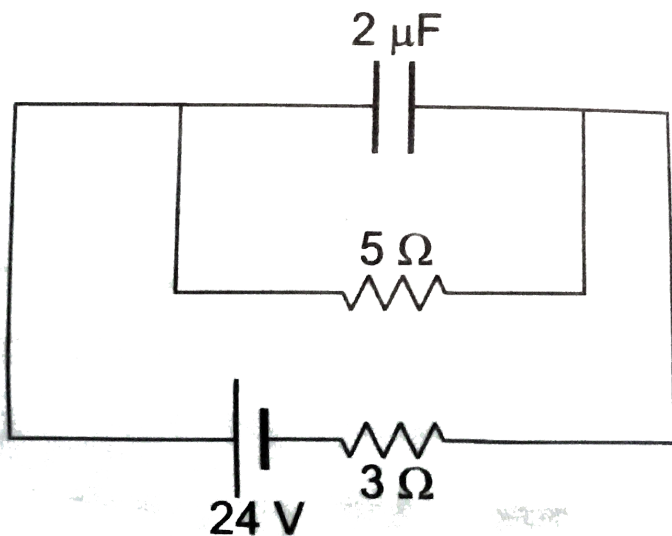
17. चित्र में $2\mu F$ और $3\mu F$ धारिता वाले दो संधारित्र समान्तरक्रम में जुड़े हुए दिखाए गए हैं। इस संयोजन को $4\mu F$ धारिता वाले संधारित्र के साथ श्रेणीक्रम में 9V की बैटरी के ध्रुवों के बीच जोड़ दिया जाता है। बैटरी से लिए गए

आवेश की गणना करे।



वीडियो उत्तर देखें

18. चित्र में प्रदर्शित सधारित्र पर संचित आवेश का मान निकालें।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

19. समान्तर पट्टिका संधारित्र को V विभवांतर तक आवेशित किया जाता है और फिर d.c. स्रोत को बिना हटाए हुए, प्लेटों के बीच की दुरी को आधा कर दिया जाता है और प्लेटों के बीच $\epsilon_r = 10$ मान का एक परावैद्युत माध्यम स्थापित

कर दिया जाता है। उचित व्यंजकों का उपयोग कर व्याख्या करें की संधारित्र की (a) धारिता (b) विद्युत-क्षेत्र तथा (c) ऊर्जा घनत्व किस प्रकार परिवर्तित होते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

20. किसी समान्तर पट्टिका वायु संधारित्र की सुचालक प्लेटों को क्रमशः Q_1 तथा Q_2 आवेश दिए गए हैं। यदि प्लेटों का क्षेत्रफल A तथा उनके बीच की दूरी d हो, निम्नलिखित के मान ज्ञात करें-

(a) प्लेटों के बीच एकसमान विद्युत-क्षेत्र की प्रबलता,

(b) प्लेटों के बीच विभवांतर, तथा

(c) प्लेटों के बीच निहित स्थिर-विद्युतीय ऊर्जा।



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. किसी संधारित्र की धारिता का मात्रक होता है

A. volt (V)

B. newton (N)

C. farad (F)

D. ampere (A)

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. वायु में गोलीय चालक की धारिता समानुपाती होती है

A. गोले के द्रव्यमान के

B. गोले की त्रिज्या के

C. गोले के आयतन के

D. गोले की सतह के क्षेत्रफल के

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

3. जब समांतर पट्टिका वायु संधारित्र की पट्टिकाओं के बीच की दूरी बढ़ती जाती है तब इसकी धारिता

- A. बढ़ती जाती है
- B. घटती जाती है
- C. पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता है
- D. इनमे से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. समांतर पट्टिका वायु संधारित्र में जब वायु के स्थान पर उच्च परावैद्युत नियतांक का एक माध्यम रखा जाता है तब संधारित्र की धारिता

- A. बढ़ती है
- B. घटती है
- C. में को परिवर्तन नहीं होता है
- D. शून्य हो जाती है

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. भिन्न धारिता वाले तीन संधारित्रों को श्रेणीक्रम में जोड़ा गया है। संधारित्रों पर आवेश

A. समान होगा

B. संधारित्र की धारिता पर निर्भर करता है

C. N/A

D. N/A

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

6. तीन संधारित्र, जिनमे प्रत्येक की धारिता C हैं, श्रेणीक्रम में जुड़े हैं। उनकी तुल्य धारिता है

A. $3C$

B. $3/C$

C. $C/3$

D. $1/3C$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

7. संधारित्रों के समान्तर संयोजन में जो राशि प्रत्येक संधारित्र के लिए समान रहती है वह है

A. आवेश

B. ऊर्जा

C. विभवांतर

D. धारिता

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

8. धातु के बने दो गोलाकार चालकों की धारिता C_1 एवं C_2 है। दोनों पर कुछ आवेश हैं। यदि उनमें संपर्क बनाकर अलग कर दिया जाए तो अलग होने के बाद दोनों पर स्थित आवेश Q_1 एवं Q_2 के बीच सम्बन्ध है

A. $\frac{Q_1}{Q_2} < \frac{C_1}{C_2}$

B. $\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{C_1}{C_2}$

C. $\frac{Q_1}{Q_2} > \frac{C_1}{C_2}$

$$D. \frac{Q_1}{Q_2} = \frac{C_2}{C_1}$$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

9. समान धारिता के तीन संधारित्रों को श्रेणीक्रम में जोड़ने पर तुल्य धारिता $6\mu F$ होती है। यदि उन्हें समान्तरक्रम में जोड़ा जाए तो तुल्य धारिता होगी

A. $18\mu F$

B. $2\mu F$

C. $54\mu F$

D. $3\mu F$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

10. चार संधारित्र उपलब्ध हैं जिनमें प्रत्येक की धारिता $2\mu F$ है। एक $8\mu F$ का संधारित्र बनाने के लिए उन्हें जोड़ना चाहिए

A. श्रेणीक्रम में

B. समान्तरक्रम में

C. कुछ श्रेणीक्रम में, कुछ समान्तरक्रम में

D. इनमे कोई नहीं

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि कई संधारित्र उपलब्ध हो, तो उनके समूहन में उच्चतम धारिता प्राप्त करने के लिए उन्हें

A. श्रेणीक्रम में जोड़ना चाहिए

B. समान्तर क्रम में जोड़ना चाहिए

C. मिश्रित क्रम में जोड़ना चाहिए

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

12. समान धारिता के N संधारित्रों को पहले समान्तरक्रम और फिर श्रेणीक्रम में जोड़ा जाता है। दोनों अवस्थाओं में तुल्य धारिता का अनुपात है

A. N

B. N^2

C. $1/N$

D. $1/N^2$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

13. एक समांतर पट्टिका संधारित्र की पट्टियों के बीच अभ्रक (mica) की एक पतली प्लेट रख देने पर संधारित्र की धारिता

A. बढ़ जाती है

B. घट जाती है

C. समान रहती है

D. इनमें सभी

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

14. $1\mu F$ धारिता के दो संधारित्र समान्तरक्रम में जुड़े हुए हैं और इनके श्रेणीक्रम में $0.5\mu F$ का एक तीसरा संधारित्र जुड़ा है। परिणामी धारिता होगी

A. $16\mu F$

B. $10F$

C. $0.4\mu F$

D. $12\mu F$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

15. $50\mu F$ धारिता वाला एक संधारित्र 10 V विभव तक आविष्ट किया जाता है। इसकी ऊर्जा है

A. $2.5 \times 10^{-3} J$

B. $2.5 \times 10^{-4} J$

C. $5 \times 10^{-2} J$

D. $1.2 \times 10^{-8} J$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

16. किसी पदार्थ का परावैद्युत नियतांक हमेशा अधिक होता

है

A. a. शून्य से

B. b. 0.5 से

C. c. 1 से

D. d. 2 से

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

17. प्रभावी धारिता $5\mu F$ को प्राप्त करने के लिए केवल $2\mu F$ के कम-से-कम कितने संधारित्र की आवश्यकता होगी?

A. 4

B. 3

C. 5

D. 6

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

18. 64 समरूप बूँदे जिनमे प्रत्येक की धारिता $5\mu F$ है मिलकर एक बड़ा बूँद बनाते हैं। बड़े बूँद की धारिता होगी

A. $4\mu F$

B. $20\mu F$

C. $25\mu F$

D. $164\mu F$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

19. यदि 10 माइक्रोफैराड (μF) धारिता वाले संधारित्र को 5 वोल्ट (V) तक आवेशित किया जाए, तो उस पर आवेश होगा

A. 50 C

B. $5 \times 10^{-6}\text{ C}$

C. $5 \times 10^{-5}\text{ C}$

D. 2 C

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

20. यदि एक शीशे की छड़ को हवा-संधारित्र के दो पट्टियों के बीच घुसाया जाए तो इसकी धारिता

A. बढ़ेगी

B. घटेगी

C. स्थिर रहेगी

D. शून्य होगी

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

21. $2\mu F$ तथा $4\mu F$ के दो संधारित्र श्रेणीबद्ध हैं तथा इनके सिरों (terminals) पर 1200 V का विभवांतर आरोपित किया जाता है। $2\mu F$ धारिता वाले संधारित्र पर विभवांतर है

A. 400 V

B. 600 V

C. 800 V

D. 900 V

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

22. किसी समान्तर पट्टिका संधारित्र के दोनों प्लेटों के बीच एकांक आयतन में संचित ऊर्जा का मान होता है

A. $\frac{1}{2} \in_0 E$

B. $\frac{1}{2} \in_0^2 E$

C. $\frac{1}{2} \in_0^2 E^2$

D. $\frac{1}{2} \in_0 E^2$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

23. ध्रुवण का परिमाण निर्भर करता है

A. द्विध्रुव स्थितिज ऊर्जा पर

B. उष्मीय ऊर्जा पर

C. 'a' तथा 'b' दोनों पर

D. 'a' तथा 'b' में से किसी पर भी नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

24. परावैद्युत सामर्थ्य का SI मात्रक होता है

A. वोल्ट (V)

B. वोल्ट मीटर (V m)

C. वोल्ट प्रतिमीटर (Vm^{-1})

D. वोल्ट मीटर² (Vm^2)

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

25. शुष्क वायु का सामान्य दाब पर परावैद्युत सामर्थ्य होता है

A. $2 \times 10^2 Vm^{-1}$

B. $4 \times 10^4 Vm^{-1}$

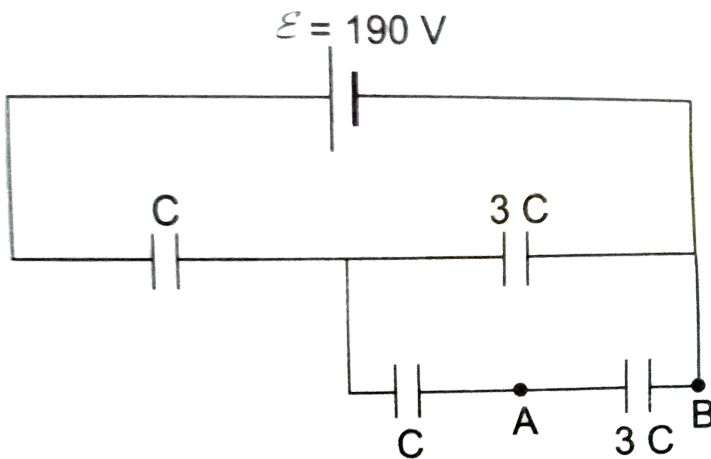
C. $5 \times 10^5 Vm^{-1}$

$$D. 3 \times 10^6 V m^{-1}$$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

26. चित्र में प्रदर्शित परिपथ में A एवं B बिंदुओं के बीच विभवांतर है



A. 60 V

B. 30 V

C. 90 V

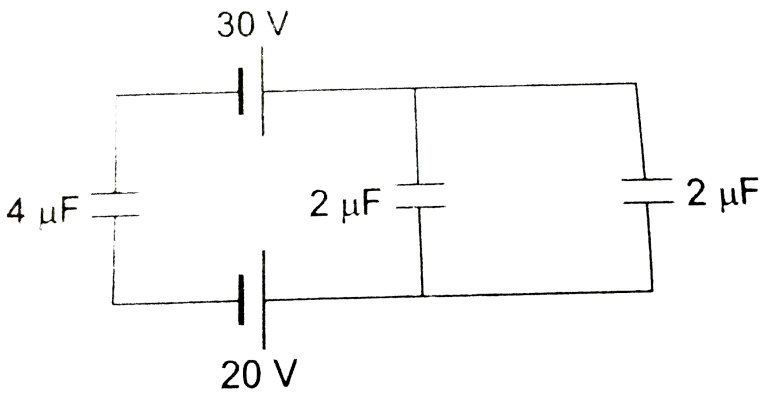
D. 10 V

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

27. चित्र में दिए गए परिपथ में $4\mu F$ धारिता के संधारित्र पर स्थायी स्थिति में संचित आवेश है



- A. $20\ \mu\text{C}$
- B. $10\ \mu\text{C}$
- C. $40\ \mu\text{C}$
- D. $120\ \mu\text{C}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

28. एक वियुक्त (isolated) गोले की धारिता n गुनी बढ़ जाती है तब इसे एक भूधृत संकेन्द्रीय गोले से घेर दिया जाता है। उन गोले की त्रिज्याओं का अनुपात होगा

A. $\frac{n}{n-1}$

B. $\frac{2n}{n+1}$

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

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

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

29. एक परावैद्युत समान्तर पतिका संधारित्र की प्लेटों के बीच डाल देने पर धारिता का मान

A. घटता है

B. बढ़ता है

C. समान रहता है

D. इनमे कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

30. एक वियुक्त चालक के लिए निम्नांकित में से कौन-सा अनुपात अचर होता है?

A. _____

B. _____

C. $\frac{(\quad)^2}{\quad}$

D. इनमे कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली रिक्त स्थानों की पूर्ति

1. किसी चालक की उस आवेश के संख्यात्मक मान के बराबर होती है जो उसका विभव एकांक से बढ़ा दे।



वीडियो उत्तर देखें

2. जब किसी संधारित्र के प्लेटों के बीच कोई परवैद्युतिय पदार्थ भरा जाता है तब इसकी धारिता है।



वीडियो उत्तर देखें

3. आवेश के पुनर्वितरण से का क्षय होता है।



वीडियो उत्तर देखें

4. गोलीय चालक के रूप में पृथ्वी (त्रिज्या = 6400 km) की धारिता है

A. $820\mu F$

B. $711\mu F$

C. $711PF$

D. $7.11\mu F$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

5. परावैद्युत के प्रति एकांक आयतन के विद्युत-आघूर्ण को कहा जाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. परावैद्युत भंजन (dielectric breakdown) की स्थिति में पदार्थ में की क्रिया होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

7. सममितीय अणु के द्विध्रुव-आघूर्ण होते है।

 वीडियो उत्तर देखें

8. H_2 तथा CO_2 के द्विध्रुव-आघूर्ण बाह्य विद्युतीय-क्षेत्र की अनुपस्थिति में होते है।

 वीडियो उत्तर देखें

9. HCl तथा H_2O प्रकार के अणु हैं।



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

1. किसी चालक की विद्युत-धारिता (capacitance) किसे कहते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

2. CV^{-1} किस भौतिक राशि का मात्रक है? यह सदिश राशि है या अदिश राशि?

 वीडियो उत्तर देखें

3. कूलोम (C), वोल्ट (V) और फैराड (F) में क्या सम्बन्ध है?

 वीडियो उत्तर देखें

4. उन भौतिक राशियों के नाम बताएँ जिनके SI मात्रक हैं

(i) कूलॉम/वोल्ट (ii) न्यूटन/कूलॉम (iii) जूल/कूलॉम

 वीडियो उत्तर देखें

5. समान्तर पट्टिका संधारित्र के पट्टिकाओं के बीच के किन्हीं दो बिंदुओं पर विद्युत-क्षेत्र के परिमाणों का अनुपात कितना होगा?



वीडियो उत्तर देखें

6. किसी गोलीय चालक की त्रिज्या R और उसकी धारिता C के बीच में क्या सम्बन्ध होता है?



वीडियो उत्तर देखें

7. दो संधारित्रों की धारिताएँ C_1 एवं C_2 हैं। इनके पाश्र्वबद्ध एवं श्रेणीबद्ध परिपथ दर्शाएँ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक अनावेशिक विद्युत्क्रीड़ित चालक (uncharged insulated conductor) A को एक आवेशित विद्युत्क्रीड़ित चालक (charged insulated conductor) B के निकट लाया जाए, तो B के आवेश और विभव में किस प्रकार का परिवर्तन होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

9. $470\mu F$ धारित के संधारित्र को 12 V की बैटरी से आवेशित करने पर उसमें संचित ऊर्जा का मान क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

10. किन्हीं दो कारकों (factors) को बताएँ जिनसे किन्हीं चालक की धारिता (capacitance) प्रभावित होती है?

 वीडियो उत्तर देखें

11. वायु के स्थान पर किसी परावैद्युत पदार्थ (dielectric material) की पट्टी रख देने पर समान्तर पट्टिका संधारित्र की धारिता किस प्रकार प्रभावित होती है?

 वीडियो उत्तर देखें

12. समांतर पट्टिका संधारित के पट्टिकाओं के बीच के वायु के स्थान पर एक परावैद्युत माध्यम भर देने से यदि उसकी धारिता $4\mu F$ से बढ़कर $80\mu F$ हो जाए, तो उस माध्यम की आपेक्षिक परवैद्युतता का मान क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

13. समान धारिता के तीन संधारित्रों को श्रेणीक्रम में जोड़ने पर तुल्य धारिता $3\mu F$ होती है। यदि उन्हें समान्तरक्रम में जोड़ा जाए तो तुल्य धारिता क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

14. आवेश का पृष्ठ-घनत्व (surface density of charge) क्या है? इसका SI मात्रक क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

1. किसी गोलीय चालक की धारिता समानुपाती होती है।

- A. त्रिज्या के
- B. आवेश के
- C. विभव के
- D. त्रिज्या के वर्ग के

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

2. एक आविष्ट चालक की ऊर्जा का व्यंजक प्राप्त करे।



वीडियो उत्तर देखें

3. संधारित्र के कोई दो उपयोगों को लिखे।



वीडियो उत्तर देखें

4. जब दो संधारित्रों को जो भिन्न-भिन्न विभव पर हैं, जोड़ा जाता है तब ऊर्जा की क्षति होती है। समझाएँ।



वीडियो उत्तर देखें

5. एक संधारित्र क्या होता है? इसमें निहित सिद्धांत को समझाएँ।



वीडियो उत्तर देखें

6. संधारित्र की धारिता से आप क्या समझते हैं? यह किन-किन कारकों (factors) पर निर्भर करती है?



वीडियो उत्तर देखें

7. निम्नलिखित को समझाएँ-

संधारित्र वह व्यवस्था है जिसके द्वारा एक विसंवाहित चालक (insulated conductor) की धारिता कृत्रिम रूप से बढ़ा दी जाती है।



वीडियो उत्तर देखें

8. समांतर प्लेट संधारित्र की धारिता के लिए व्यंजक लिखें-

(i) जब प्लेटों के बीच परावैद्युतांक K का एक माध्यम दोनों प्लेटों के बीच है।

(ii) जब t मोटाई का एक स्लैब ($t < d$, जहाँ d दोनों प्लेटों

के बीच की दूरी है), जिसका परावैद्युतांक K है दोनों प्लेटों के बीच रखा है।

 वीडियो उत्तर देखें

9. संधारित्रों की धारिता पट्टिकाओं के बीच परावैद्युत माध्यम पर निर्भर करती है। क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

10. d दूरी पर स्थित समांतर पट्टिका संधारित्र की पट्टिकाओं के बीच t मोटाई का एक स्लैब रख देने पर क्या होता है?



वीडियो उत्तर देखें

11. समान्तर प्लेट संधारित्र के सिद्धांत की व्याख्या करें। यदि दो समरूप प्लेट जिसमें प्रत्येक का क्षेत्रफल A है और जिनपर आवेश का पृष्ठ-घनत्व $+\sigma$ तथा $-\sigma$ है हवा में d दूरी से विलग हो, तो निम्नलिखित व्यंजक निकालें-

(a) दोनों प्लेटों के मध्यबिंदु पर विद्युत-क्षेत्र

(b) प्लेटों के बीच विभवांतर

(c) इस प्रकार बने संधारित्र की धारिता।



वीडियो उत्तर देखें

12. किसी समांतर प्लेट संधारित्र में जिसकी प्लेटों के बीच वायु माध्यम है, संचित ऊर्जा का व्यंजक प्राप्त करे।

 वीडियो उत्तर देखें

13. परावैद्युत सामर्थ्य एवं आपेक्षिक परवैद्युतता को परिभाषित करे।

 वीडियो उत्तर देखें

14. समान्तरक्रम में संयोजित संधारित्रों की समतुल्य धारिता के लिए एक व्यंजक प्राप्त करे।



वीडियो उत्तर देखें

15. एक गोलीय वायु संधारित्र की धारिता का व्यंजक प्राप्त करे।



वीडियो उत्तर देखें

16. स्थिर-विद्युत जनित्रों में नुकीले चालकों की क्रिया समझाएँ।



वीडियो उत्तर देखें

17. वान डी ग्राफ जनित्र में (a) उच्च विभव पर पोषित नुकीले चालक से आवेश बाहर निकालता है तथा (b) भूधृत इस्पात की टंकी उच्च दाब पर गैस से भरी रहती है। इनके कारण बताएँ।



वीडियो उत्तर देखें

18. वान डी ग्राफ जनित्र में बेल्ट विद्युतरोधी पदार्थ का क्यों बना होता है?



वीडियो उत्तर देखें

19. किसी परावैद्युत के अंदर विद्युत-क्षेत्र क्यों घटता है जब उसे एक बाह्य विद्युत-क्षेत्र में रखा जाता है?

 वीडियो उत्तर देखें

20. एक सेंटीमीटर त्रिज्या वाले विलगित हुए (isolated) एक ताम्र गोले को एक कूलोम आवेश से आवेशित नहीं किया जा सकता है। व्याख्या करें।

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. सिद्ध करें की एक आवेशित चालक की ऊर्जा $\frac{1}{2}QV$ है, जहाँ Q और V क्रमशः उसके आवेश और विभव हैं। दर्शाएँ की दो आवेशित चालकों के बीच आवेश बंटन (sharing of charges) से हमेशा ऊर्जा का ह्रास होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. किसी समांतर पट्टियों वाले संधारित्र की धारिता का व्यंजक निकालें।

 वीडियो उत्तर देखें

3. संधारित्र से आप क्या समझते हैं? इसकी धारिता किन-किन तथ्यों पर निर्भर कराती है? समांतर पट्टिका संधारित्र की धारिता के लिए व्यंजक प्राप्त करें।

 वीडियो उत्तर देखें

4. विद्युत-धारिता की परिभाषा दें। एक समांतर पट्टिका संधारित्र की धारिता की गणना करें।

 वीडियो उत्तर देखें

5. संधारित्र क्या है? यौगिक परावैद्युत (compound dielectric) वाले समांतर प्लेट संधारित्र की धारिता के लिए एक व्यंजन प्राप्त करें।

 वीडियो उत्तर देखें

6. संधारित्र की धारिता की परिभाषा दें। एक मिश्रित परावैद्युत से युक्त समांतर प्लेट वाले संधारित्र की धारिता की गणना करें।

 वीडियो उत्तर देखें

7. किसी संधारित्र की धारिता की परिभाषित कीजिए। किसी समांतर प्लेट संधारित्र में संचित ऊर्जा के लिए व्यंजक स्थापित कीजिए। दिखाएँ की संधारित्र में संचित ऊर्जा का घनत्व $\frac{1}{2} \epsilon_0 E^2$ होता है, जहाँ $E =$ प्लेटों के बीच का विद्युत-क्षेत्र।



वीडियो उत्तर देखें

8. 'विशिष्ट परवैद्युतता' का अर्थ समझाएँ। एक गोलाकार संधारित्र की धारिता के लिए सूत्र प्राप्त करें। चित्र द्वारा समझाएँ की दो गोलाकार संधारित्र श्रेणीक्रम एवं समान्तरक्रम में किस प्रकार जोड़े जाते हैं।



वीडियो उत्तर देखें

9. बेलनाकार संधारित्र की धारिता का व्यंजक व्युत्पन्न करें।



वीडियो उत्तर देखें

10. एक समांतर प्लेट संधारित्र की धारिता का व्यंजक लिखें।
दोनों प्लेटों की बीच एक परावैद्युत माध्यम हो, तो संधारित्र
की धारिता का व्यंजक व्युत्पन्न करें। इस स्थिति में संचित
ऊर्जा का व्यंजक भी निकालें।



वीडियो उत्तर देखें

11. जब दो आवेशित संधारित्रों को जोड़ा जाता है, तो सिद्ध करे की इस प्रक्रिया में हमेशा स्थिर विद्युत-ऊर्जा का हास होता है।



वीडियो उत्तर देखें

12. एक स्वच्छ चित्र के साथ वान डी ग्राफ जानिक की बनावट और क्रिया का वर्णन करे।



वीडियो उत्तर देखें

13. समान्तर प्लेट संधारित्र की धारिता के लिए व्यंजक ज्ञात कीजिये। यदि प्लेटों के बीच कोई परावैद्युत माध्यम रखा दिया जाये तो धारिता पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

14. धारिता को परिभाषित करे तथा इसका SI मात्रक लिखे। सिद्ध करे की एक समांतर प्लेट संधारित्र में स्थिर वैद्युत ऊर्जा $\frac{1}{2}CV^2$ होती है। इसके आधार पर विद्युतीय क्षेत्र के ऊर्जा-घनत्व का व्यंजक ज्ञात करे।

 वीडियो उत्तर देखें

1. एक गोलीय चालक की धारिता $2\mu F$ है। उसकी त्रिज्या क्या होगी?

A. $1.8 \times 10^4 \text{ cm}$

B. $9 \times 10^3 \text{ m}$

C. $1.8 \times 10^6 \text{ m}$

D. $1.8 \times 10^4 \text{ m}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

2. एक संधारित्र की धारिता $8\mu F$ है और इसे $1000V$ के विभव तक आवेशित किया जाता है। इसमें संचित ऊर्जा की गणना करें।



वीडियो उत्तर देखें

3. एक चालक, जिसकी धारिता $1.11 \times 10^{-11} F$ है, को $19.5 \times 10^3 V$ तक आवेशित किया जाता है। एक दूसरे चालक, जिसकी धारिता $6.67 \times 10^{-12} F$ है, को भी उतने ही आवेश तक आवेशित किया जाता है। फिर दोनों चालकों

को एक महीन तार से जोड़ दिया जाता है। प्रत्येक चालक पर आवेश का परिमाण निकालें।

 वीडियो उत्तर देखें

4. चार गोलों को जिनके व्यास क्रमशः $0.03m$, $0.05m$, $0.06m$ एवं $0.09m$ हैं एक तार से जोड़ दिया जाता है। यदि निकाय को दिया गया कुल आवेश 230 nC हो तो उभयनिष्ठ विभव (common potential) एवं प्रत्येक गोले पर आवेश का मान निकालें।

 वीडियो उत्तर देखें

5. $5\mu F$ धारिता का एक संधारित्र $250V$ तक आवेशित किया जाता है। इसके सिरे को एक बिना आवेशित $20\mu F$ धारिता के एक दूसरे संधारित्र से जोड़ दिया जाता है। परिणामी विभव का मान निकालें।



वीडियो उत्तर देखें

6. 0.1 m त्रिज्या वाला एक गोला $24000V$ तक आवेशित किया जाता है। इसके बाद जब इसे एक-दूसरे अनावेशित गोले से एक तार से जोड़ दिया जाता है तब विभव गिरकर $6000V$ हो जाता है। दूसरे गोले की त्रिज्या कितनी है?



वीडियो उत्तर देखें

7. $0.5\mu F$ धारिता वाले चालक को 100 V तक आवेशित कर उसे एक पतले तार द्वारा $0.2\mu F$ धारित वाले एक अनावेशित चालक से जोड़ दिया जाता है। ऊर्जा में हानि की गणना करें।



वीडियो उत्तर देखें

8. $0.10m$ तथा $0.05m$ त्रिज्या वाले दो गोले $20 \times 10^{-9}C$ एवं $15 \times 10^{-9}C$ के आवेश से आवेशित

है। यदि उन्हें एक तार से जोड़ दिया जाए तो उभयनिष्ठ विभव एवं ऊर्जा में हास की गणना करे।

 वीडियो उत्तर देखें

9. संधारित्र की प्रत्येक पट्टिका का क्षेत्रफल 10m^2 प्लेटों को 2 mm की दूरी पर हवा में रखने से बने समांतर प्लेट संधारित्र की धारिता को परिकल्पित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. समांतर पट्टिका संधारित्र की पट्टिकाओं की बीच की दूरी $0.02m$ है। आपेक्षिक परवैद्युतता 5 और मोटाई $0.01m$ का एक स्लैब पट्टिकाओं के बीच रख दिया जाता है और पट्टिकाओं के बीच की दूरी इस प्रकार बदली जाती है कि संधारित्र की धारिता अपरिवर्तित रहती है। समान्तर पट्टिकाओं के बीच अब कितनी दूरी हैं?



वीडियो उत्तर देखें

11. किसी समांतर पट्टिका वायु-संधारित्र की धारिता ज्ञात करे यदि उसकी प्लेटों का क्षेत्रफल $1m^2$ तथा उनके बीच 1 mm

की दूरी हो।



वीडियो उत्तर देखें

12. 1 F धारिता के समान्तर पट्टिका संधारित्र की वर्गाकार प्लेटों की प्रत्येक भुजा की लम्बाई ज्ञात करे याद उनके बीच की दूरी 1 cm हो।



वीडियो उत्तर देखें

13. समांतर पट्टिका वायु-संधारित्र की धारिता C_0 है तथा इसकी प्लेटों के बीच की दूरी d है। यदि k परावैद्युतांक वाले

किसी पदार्थ की पट्टिका को प्लेटों के बीच समांतर रूप से रख दिया जाए तो संधारित्र की धारिता क्या होगी यदि परावैद्युत पट्टिका की मिटाई $3d/4$ हो।



वीडियो उत्तर देखें

14. एक गोलाकार संधारित्र के दोनों गोलों के बीच 2 cm मोटी हवा है। संधारित्र की धारिता उतनी ही है जितनी 120 cm व्यास वाले किसी गोले की। दोनों गोलों की त्रिज्याएँ प्राप्त करें।



वीडियो उत्तर देखें

15. एक गोलीय संधारित्र ऐसे गोलों से बना है जिनकी त्रिज्याएँ 0.02 m एवं 0.05 m है। इसकी तुलना एक ऐसे गोले की धारिता से करें जिसकी त्रिज्या 0.02 m है।

 वीडियो उत्तर देखें

16. एक गोलीय संधारित्र के गोलों की त्रिज्याएँ 0.06 m एवं 0.08 m हैं। बाहरी गोला भूधृत है। गोलों के बीच भरे पदार्थ की आपेक्षिक परवैद्युतता 4 है। यदि बाहरी गोले को 300 V के विभव तक आवेशित किया जाए तो उसपर आवेश का मान निकले।

 वीडियो उत्तर देखें

17. दो संधारित्रों को जब समान्तरक्रम में जोड़ा जाता है तब परिणामी धारिता का मान $5\mu F$ होता है और जब उन्हें श्रेणीक्रम में जोड़ा जाता है तब परिणाम धारिता का मान $1.2\mu F$ होता है। प्रत्येक संधारित्र की धारिता का मान निकालें।



वीडियो उत्तर देखें

18. $1\mu F$, $2\mu F$ और $3\mu F$ धारिता वाले तीन संधारित्रों में पहले तथा दूसरे को श्रेणीक्रम में जोड़कर उन्हें तीसरे के साथ

समान्तरक्रम में जोड़ देने पर तुल्य धारिता क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

19. पानी की 8 बूँदें, जिनकी त्रिज्या समान हैं और जिनमें प्रत्येक पर समान आवेश है, मिलकर एक बड़ी बूँद बनाती हैं। उनके विभव एवं धारिता में कितना परिवर्तन होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

20. समान्तर पट्टिका संधारित्र की पट्टिका का क्षेत्रफल $2m^2$ है और वे $10^{-4}m$ से विलग हैं। संधारित्र को 100 V के

विभव तक आवेशित किया जाता है। यदि माध्यम की आपेक्षिक परवैद्युतता (relative permittivity) 7 हो, तो संधारित्र की धारिता निकालें। इससे संचित ऊर्जा भी निकालें। ($\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} C^2 N^{-1} m^{-2}$)

 वीडियो उत्तर देखें

21. $10\mu F$ धारिता के चार संधारित्र 500 V के स्रोत से श्रेणीक्रम में जोड़े गए हैं। (a) नेटवर्क की तुल्य धारिता ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

22. एक संधारित पर आवेश $6 \times 10^7 C$ है और ऊर्जा $4.5 \times 10^{-4} J$ । इसकी धारिता फैराड में निकालें।

 वीडियो उत्तर देखें

23. $1\mu F$, $2\mu F$ और $3\mu F$ धारिता वाले तीन संधारित्र इस प्रकार जोड़े गए हैं की दूसरे और तीसरे श्रेणीक्रम में जुड़े हैं तथा पहला उनके समान्तरक्रम में जोड़ा गया है। परिणामी धारिता प्राप्त करें।

 वीडियो उत्तर देखें

24. तीन संधारित्र श्रेणीक्रम में जुड़े हैं। इनमें पहले और दूसरे की धारिता क्रमशः $3\mu F$ एवं $6\mu F$ हैं। तीसरे संधारित्र की धारिता क्या है यदि परिणामी धारिता का मान $1\mu F$ है? संधारित्रों के श्रेणीक्रम निकाय (series system) को 240 V की एक बैटरी के साथ श्रेणीक्रम में जोड़ा गया है। प्रत्येक संधारित्र की पट्टिकाओं के बीच विभवांतर की गणना करें।



वीडियो उत्तर देखें

25. तीन संधारित्र, जिनकी धारिताएँ क्रमशः $5\mu F$, $3\mu F$ तथा $2\mu F$ हैं, समान्तरक्रम में जुड़े हैं। तुल्य धारिता निकालें। यदि संयोजन के सिरों के बीच 110 V का विभवांतर

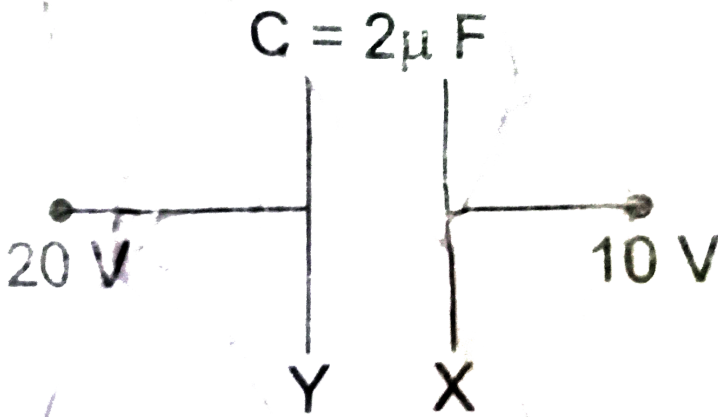
आरोपित किया जाए तो प्रत्येक संधारित्र पर आवेश की गणना करें।

 वीडियो उत्तर देखें

26. 100 pF के संधारित्र को 50 V विभावंतर तक आवेशित करने के बाद इसे एक दूसरे अनावेशित संधारित्र से जोड़ने पर विभावंतर 35 V हो जाता है, तो दूसरे संधारित्र की धारिता ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

27. दिए गए चित्र में प्लेट X पर कितना आवेश है?



 वीडियो उत्तर देखें

28. 10 cm त्रिज्या वाले एक गोले को 1200 V विभव तक आवेशित किया जाता है और तब 20 cm त्रिज्या के एक गोले से जोड़ दिया जाता है। इसमें ऊर्जा ह्रास की गणना करें।



वीडियो उत्तर देखें

29. (a) 900 pF धारिता का कोई संधारित्र 100 V की बैटरी से जोड़ा गया है। संधारित्र में संचित कुल स्थिर वैद्युत ऊर्जा ज्ञात करें।



वीडियो उत्तर देखें

उदाहरण

1. 2 F विद्युत-धारिता वाले समांतर पट्टिका वायु-संधारित्र की पट्टिकाओं का क्षेत्रफल ज्ञात करें यदि इनके बीच की दूरी 0.5

cm है।



वीडियो उत्तर देखें

2. समांतर पट्टिका वायु-संधारित की प्रत्येक पट्टिका का क्षेत्रफल $6 \times 10^{-3} m^2$ तथा उनके बीच की दूरी 3 mm है। संधारित्र की धारिता ज्ञात करे। यदि इस संधारित्र की पट्टिकाओं को 100 V के शक्ति-संभरण से जोड़ दिया जाए, तो इसकी प्रत्येक पट्टिका पर कितना आवेश होगा?



वीडियो उत्तर देखें

3. प्रश्न 2 में दिय गए संधारित्र की पट्टिकाओं के बीच यदि 3 mm मोटी अभ्रक की एक प्लेट (परावैद्युतांक = 6) रख दी जाए, तो बताएँ कि निम्नांकित अवस्थाओं में क्या परिणाम होगा

(a) जब विभव संभरण जुड़ा ही रहे?

(b) विभव-संभरण हटा लिया जाए?



उत्तर देखें

4. किसी समांतर पट्टिका संधारित्र की धारिता 8 pF है जब इसकी पट्टिकाओं के बीच वायु है। यदि पट्टिकाओं के बीच की

दूरी आधी कर दी जाए तथा इनके बीच के स्थान में 6 परावैद्युतांक का एक पदार्थ भर दिया जाए, तो इसकी धारिता क्या होगी?



वीडियो उत्तर देखें

5. समान धारिता ($=9 \text{ pF}$) के तीन संधारित्र श्रेणीक्रम में जोड़े गए हैं।

(a) निकाय की तुल्य धारिता ज्ञात करें।

(b) यदि निकाय को 120 V के शक्ति संभरण से जोड़ दिया जाए, तो प्रत्येक संधारित्र पर विभवांतर तथा आवेश ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

6. $40\mu F$ धारिता के दो समांतर पट्टिका संधारित्र श्रेणीक्रम में जोड़े गए हैं। यदि इनमें से एक संधारित्र की प्लेटों के बीच का स्थान परावैद्युतांक $k = 4$ से भर दिया जाए, तो निकाय की तुल्य धारिता ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

7. 4 pF , 3 pF तथा 2 pF धारिता वाले तीन संधारित्र समांतरक्रम में जोड़े गए हैं।

(a) संयोजन की तुल्य धारिता ज्ञात करें।

(b) यदि संधारित्रों के इस निकाय को 100V के शक्ति संभरण से जोड़ दिया जाए तो प्रत्येक संधारित्र पर आवेश ज्ञात करे।

 वीडियो उत्तर देखें

8. 50 V की बैटरी से 12 pF धारिता के किसी संधारित्र को जोड़ने पर उसमे कितनी स्थिर-विद्युत ऊर्जा संचित होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

9. 600 pF के एक संधारित्र को 200 V के विभव संभरण से आवेशित किया जाता है। फिर, इसे संभरण से हटाकर एक अन्य 600 pF धारिता के अनावेशित संधारित्र से जोड़ दिया जाता है। इस प्रक्रिया में कितनी विद्युत-ऊर्जा का हास होगा?



वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $1\mu F$ धारिता के संधारित्र प्रचुर संख्या में उपलब्ध हो जो 400 V से अधिक का विभवांतर सहन नहीं कर सकते हो, तो संधारित्रों का वैसा संयोजन बताएँ जिसमें

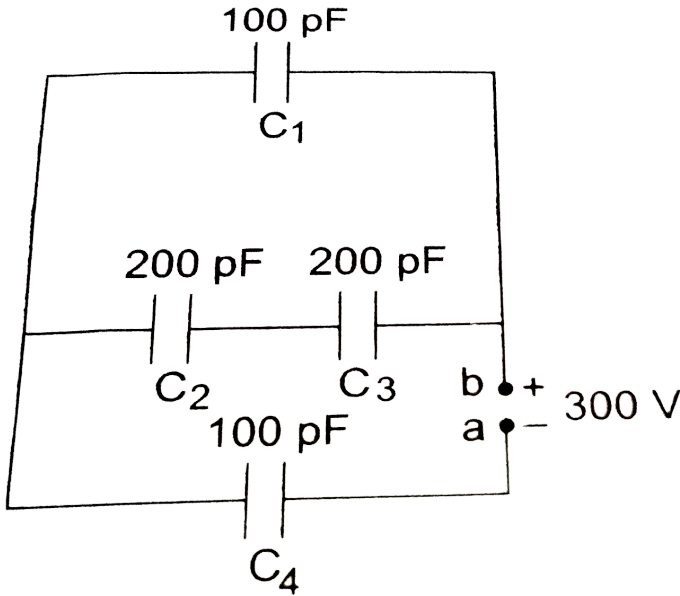
संधारित्रों की न्यूनतम संख्या का उपयोग कर 1 kV विभवांतर के परिपथ में $2\mu F$ धारिता के संधारित्र की पूर्ति की जा सके।



वीडियो उत्तर देखें

11. चित्र 1.4-1 में प्रदर्शित संधारित्रों के संयोजन के लिए a तथा b के बीच तुल्य धारिता ज्ञात करे। यदि a एवं b के बीच 300 V का वोल्टेज संभरण जुड़ा हो, तो प्रत्येक संधारित्र पर

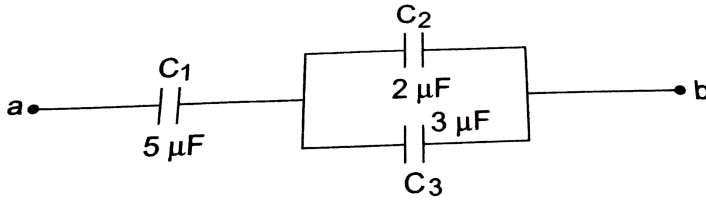
आवेश तथा प्लेटों के बीच विभवांतर ज्ञात करें।



 वीडियो उत्तर देखें

12. चित्र 1.4-3 में प्रदर्शित संधारित्रों के निकाय के लिए a एवं b बिंदुओं के बीच तुल्य धारिता ज्ञात करें, जहाँ $C_1 = 5\mu F$, $C_2 = 2\mu F$ तथा $C_3 = 3\mu F$. यदि a

एवं b के बीच 10 V की एक बैटरी लगा दी जाए, तो तीनों संधारित्रों पर संचित आवेश ज्ञात करें।



 वीडियो उत्तर देखें

13. समांतर प्लेट संधारित्र की प्लेटों का क्षेत्रफल 90 cm^2 है तथा उनके बीच 2.5 mm की दूरी है। संधारित्र को 400 V के वोल्टेज संभरण से जोड़कर आवेशित किया गया है।

(a) संधारित्र में संचित स्थिर-विद्युत ऊर्जा कितनी है?

(b) संचित ऊर्जा के इस परिमाण को पट्टिकाओं के बीच

विद्युत-क्षेत्र में संचित समझते हुए प्रति एकांक आयतन ऊर्जा, अर्थात् ऊर्जा-घनत्व u ज्ञात करे। इस प्रकार, पट्टिकाओं के बीच विद्युत-क्षेत्र E के परिमाण एवं u के बीच संबंध स्थापित करे।



वीडियो उत्तर देखें

14. किसी $4\mu F$ धारिता के संधारित्र को 200 V के वोल्टेज संभरण से जोड़कर आवेशित किया गया है। फिर इसे संभरण से हटाकर एक अन्य धारिता $2\mu F$ के अनावेशित संधारित्र से जोड़ दिया जाता है। इस प्रक्रिया में प्रथम संधारित्र की

कितनी स्थिर वैद्युत ऊर्जा का रूपांतरण ऊष्मा एवं विद्युत-चुंबकीय विकिरण के रूप में होता है?



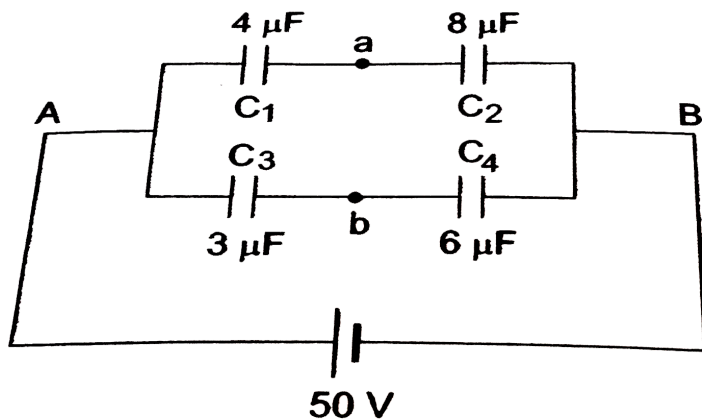
वीडियो उत्तर देखें

15. चित्र 1.4-5 में प्रदर्शित व्यवस्था के लिए निम्नांकित के उत्तर दें।

(a) चारों संधारित्रों पर आवेश ज्ञात करें।

(b) यदि B का विभव शून्य मान लें, तो a एवं b के विभव

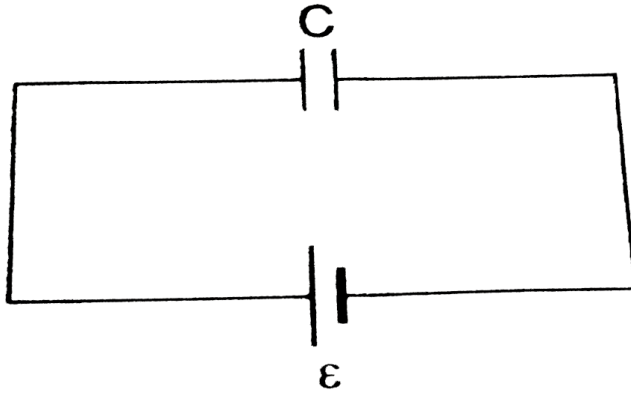
क्या होंगे?



वीडियो उत्तर देखें

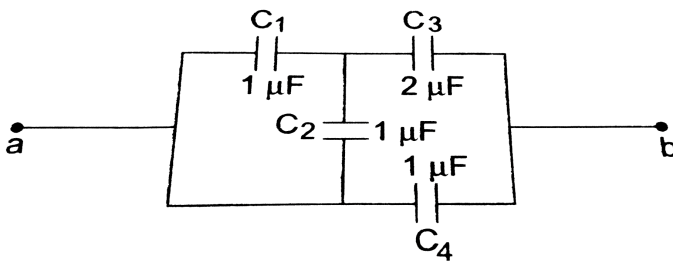
16. यदि किसी अनावेशित संधारित्र को आवेशित करने के लिए उसे किसी सेल से जोड़ा जाए तो सिद्ध करे कि सेल द्वारा दी गई कुल ऊर्जा का आधा भाग आवेशन के क्रम में

ऊष्मा-ऊर्जा के रूप में बदल जाता है।



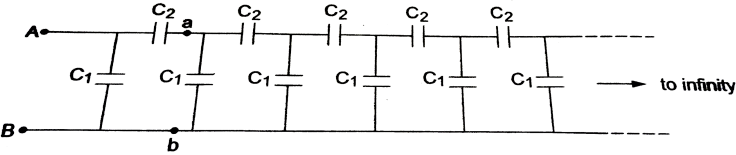
वीडियो उत्तर देखें

17. चित्र 1.4-7 में प्रदर्शित संधारित्रों के निकाय के लिए a एवं b के बीच तुल्य धारिता का मान ज्ञात करें।



[▶ वीडियो उत्तर देखें](#)

18. चित्र 1.4-9 में प्रदर्शित संधारित्रों का संयोजन एक अनंत विस्तार की सीढ़ी बनाता है। A और B के बीच तुल्य धारिता ज्ञात करे यदि $C_1 = 1\mu F$ तथा $C_2 = 2\mu F$.



[▶ वीडियो उत्तर देखें](#)

19. एक गोलीय संधारित्र की कल्पना करे जिसके संकेंद्रिय गोलों की त्रिज्याएँ क्रमशः 12 cm तथा 13 cm हैं और उनके बीच के स्थान में परावैद्युतांक 32 का द्रव भरा है। यदि बाहरी गोला भूसंपर्कित हो तथा भीतरी गोले को $2.5\mu C$ का आवेश दिया गया हो, तो

(a) संधारित्र की धारिता ज्ञात करे। (b) भीतरी गोले का विभव क्या है?

(c) इस संधारित्र की धारिता की तुलना 12 cm त्रिज्या वाले किसी वियुक्त गोले की धारिता से करे।



वीडियो उत्तर देखें

20. 1.4 cm तथा 1.5 cm त्रिज्याओं के दो समाक्षीय सुचालक बेलनाकार प्लेटों से एक बेलनाकार संधारित्र बनाया गया है। यदि बेलनों की लंबाई 15cm हो, तो संधारित्र की वैद्युत-धारिता ज्ञात करें।



वीडियो उत्तर देखें

21. एक समांतर पट्टिका वायु-संधारित्र बनाना है जिसे 1200 V के विभवांतर के बीच जोड़ने पर $12\mu C$ का आवेश संचित किया जा सके। संधारित्र की प्लेटों का न्यूनतम क्षेत्रफल ज्ञात करें, यदि वायु का परावैद्युत सामर्थ्य $3 \times 10^6 Vm^{-1}$ हो।



वीडियो उत्तर देखें

22. $10^7 Vm^{-1}$ परावैद्युत सामर्थ्य तथा परावैद्युतांक वाले किसी पदार्थ को सुचालक प्लेटों के बीच रखकर एक ऐसे समांतर पट्टिका संधारित्र का निर्माण करना है जिसकी धारिता 50 pF हो तथा उसकी वोल्टा अनुमतांक 1 kV हो। पट्टिकाओं का न्यूनतम क्षेत्रफल ज्ञात करे। यह मान लें कि सुरक्षा की दृष्टि से विद्युत-क्षेत्र को कभी भी परावैद्युत सामर्थ्य के 10% से अधिक नहीं होना चाहिए।



वीडियो उत्तर देखें

23. किसी वान डी ग्राफ जनित्र जैसे यंत्र में सुचालक गोलीय खोल को $15 \times 10^6 V$ का एक इलेक्ट्रोड बनाना है जिसके चारो ओर उच्च दाब पर भरी गई गैस का परावैद्युत सामर्थ्य $5 \times 10^6 Vm^{-1}$ है। गोलीय खोल की न्यूनतम त्रिज्या ज्ञात करे।



वीडियो उत्तर देखें