Chapter 02 धारिता (Capacitance)

TOPIC WISE QUESTIONS

संधारित्र, व धारिता, समान्तर संधारित्र, क्षेत्रफल, दूरी तथा परावैद्युतांक द्वारा धारिता में परिवर्तन

Q.1 संधारित्र की धारिता [C] हैं–

(1) संधारित्र के आवेश और विभव से स्वतंत्र

(2) आवेश पर निर्भर करती है तथा विभव से स्वतंत्र

(3) संधारित्र की ज्यामितीय संरचना से स्वतंत्र

(4) संधारित्र की दोनों चालक सतहों के मध्य के परावैद्युत माध्यम से स्वतंत्र

Q.2 संधारित्र की प्लेट पर आवेश बढ़ाने का अर्थ है–

(1) प्लेटों के मध्य विभवान्तर कम करना

(2) संधारित्र की धारिता कम करना

(3) संधारित्र की धारिता बढ़ाना

(4) प्लेटों के मध्य विभवान्तर बढ़ाना

Q.3 संधारित्र पर कुल आवेश होता है–

(1) 2q (2) q/2 (3) 0 (4) q

Q.4 यदि पृथ्वी का पृष्ठीय क्षेत्रफल 'A' तथा आयतन 'V' है, तब पृथ्वी की धारिता का मान होगा –

(1) $4\pi\epsilon_0\frac{A}{V}$ (2) $4\pi\epsilon_0\frac{V}{A}$

(3) $12\pi\epsilon_0\frac{V}{A}$ (4) $12\pi\epsilon_0\frac{A}{V}$

Q.5 संधारित्रों का उपयोग ऐसे विद्युत परिपथों में किया जाता है जहाँ उपकरणों में तीव्र आवश्यकता होती है :

(1) धारा की (2) विभव की

(3) शक्ति की (4) प्रतिरोध की

Q.6 निम्न में से किसे विद्युत ऊर्जा का टैंक कहा जाता है–

(1) प्रतिरोध (2) प्रेरकत्व

(3) संधारित्र (4) मोटर

Q.7 किसी चालक को दिया गया विभव निर्भर करता है–

(1) आवेश की मात्रा पर

(2) चालक की ज्यामिति व आकार पर

(3) दोनों (1) तथा (2) पर

(4) इनमें से कोई नहीं

Q.8 समान्तर प्लेट संधारित्र की धारिता निर्भर करती है–

(1) उपयोग में लिए गए धातु पर

(2) प्लेटों की मोटाई पर

(3) प्लेटों के मध्य विभवान्तर पर

(4) प्लेटों के मध्य दूरी पर

Q.9 वायु माध्यम में एक समान्तर प्लेट संधारित्र जिसकी 400 cm^2क्षेत्रफल की आयताकार पट्टिकाएं है तथा जिनकी मध्य दूरी 2 mm है, पट्टिकाओं पर कितना आवेश होगा यदि संधारित्र के सिरो पर 200 वोल्ट का विभवांतर दिया जाता है।

(1) 3.54×10^{-6}C (2) 3.54×10^{-8}C

(3) 3.54×10^{-10}C (4) 1770.8×10^{-13}C

Q.10 समान्तर प्लेट संधारित्र की दो धात्विक प्लेटें है। एक प्लेट को +q आवेश से आवेशित जबकि दूसरी को भूसम्पर्कित करते है। संयोजन चित्र में बिन्दु P, P_1तथा P_2प्रदर्शित है। तब किस स्थान पर विद्युत तीव्रता शून्य नहीं है ?

ी धारिता निम्न के समानुपाती होगी–

(1) $\frac{R_2-R_1}{R_1R_2}$ (2) $\frac{R_2+R_1}{R_1R_2}$

(3) $\frac{R_1R_2}{R_1+R_2}$ (4) $\frac{R_1R_2}{R_2-R_1}$

Q.13 2 m व 6 m त्रिज्या के दो गोलीय चालक A व B संकेन्द्रीय रूप से वायु में स्थित है।जहॉं (B > A)B को +Q कूलॉम आवेश दिया गया है, तथा A भूसम्पर्कित है। इनकी तुल्य धारिता है :

(1) $8\pi\epsilon_0$ (2) $4\pi\epsilon_0$ (3) $24\pi\epsilon_0$ (4) $36\pi\epsilon_0$

Q.14 R त्रिज्या में विलगित चालक गोले की धारिता अनुक्रमानुपाती है।

(1) R^2 (2) R (3) $R^{1/2}$ (4) $R^{1/3}$

Q.15 समान्तर प्लेट संधारित्र के वृत्ताकार प्लेट की त्रिज्या R है। तथा प्लेटो के मध्य परावैद्युतांक माध्यम वायु है। यदि संधारित्र की धारिता R त्रिज्या के गोले की धारिता के समान है तो प्लेटों के मध्य दूरी है

(1) R/4 (2) R/2 (3) R (4) 2R

आवेशित संधारित्र में संग्रहित ऊर्जा, ऊर्जा घनत्व, संधारित्र में परावैद्युत का व्यवहार

Q.16 एक संधारित्र की दो समान्तर प्लेटों को 300 वोल्ट की बैटरी से जोड़ा जाता है और प्रत्येक प्लेट पर एकत्रित आवेश 1μC है। बैटरी द्वारा दी गई ऊर्जा है–

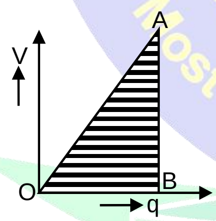
(1) 6×10^{-4}J (2) 3×10^{-4}J

(3) 1.5×10^{-4}J (4) 4.5×10^{-4}J

Q.17 d मोटाई के एक समान्तर प्लेट संधारित्र को बैटरी से आवेशित करते हैं, ताकि निकाय में U_0ऊर्जा संग्रह की जा सके। K परावैद्युतांक और d मोटाई की पट्टिका दोनों प्लेटों के मध्य रख देते है, तो निकाय की नयी ऊर्जा होगी–

(1) KU_0 (2) K^2U_0 (3) $\frac{U_0}{K}$ (4) $\frac{U_0}{K^2}$

Q.18 संधारित्र पर आवेश q विभव V के साथ दर्शाये गए चित्रानुसार परिवर्तित होता है ΔAOB का क्षेत्रफल दर्शाता है–



(1) प्लेटों के मध्य विद्युत क्षेत्र

(2) प्लेटों के मध्य विद्युत फ्लक्स

(3) ऊर्जा घनत्व

(4) संधारित्र में संचित ऊर्जा

Q.19 एक अनावेषित संधारित्र एक बैटरी से जोड़ा गया है। संधारित्र को आवेशित करने पर :-

(1) दी गई सम्पूर्ण ऊर्जा संधारित्र में संचित हो जायेगी।

(2) दी गई ऊर्जा की आधी ऊर्जा संधारित्र में संचित हो जाती है।

(3) संचित ऊर्जा केवल संधारित्र की धारिता पर निर्भर करती है।

(4) संचित ऊर्जा संधारित्र को आवेशित करने में लगे समय पर निर्भर करती है।

Q.20 एक समान्तर प्लेट संधारित्र में ऊर्जा घनत्व 2.1×10^{-9} J/m^{3}द्वारा दिया जाता है। प्लेटों के बीच के क्षेत्र में विद्युत क्षेत्र का मान है?

(1) 2.1 NC^{-1} (2) 21.6 NC^{-1}

(3) 72 NC^{-1} (4) 8.4 NC^{-1}

Q.21 एक आवेशित समान्तर प्लेट संधारित्र की प्लेटों के मध्य एक कांच की पट्टिका रख दी जाती है तो निम्न में से कौनसी राशि परिवर्तित नहीं होगी?

(1) संधारित्र की ऊर्जा

(2) धारिता

(3) विद्युत क्षेत्र की तीव्रता

(4) आवेश

Q.22 क्या किसी धातु को परावैद्युत माध्यम के रूप में उपयोग किया जा सकता है–

(1) हाँ

(2) नहीं

(3) यह इसकी आकृति पर निर्भर करेगा

(4) यह परावैद्युत पर निर्भर करेगा

Q.23 यदि संधारित्र कि प्लेटों का क्षेत्रफल A, उनके मध्य की दूरी d व विभवान्तर V है, तो एकांक आयतन की ऊर्जा होगी–

(1) $\frac{1}{2}\epsilon_0 \frac{V^2}{d^2}$ (2) $\frac{1}{2\epsilon_0}\frac{V^2}{d^2}$

(3) $\frac{e_0V^2A^2}{2d^2}$ (4) $\frac{1}{2}\frac{V^2A^2}{e_0d^2}$

Q.24 10cm त्रिज्या के एक चालक गोले को 10μC आवेश से आवेशित किया गया है तथा एक अन्य 20 cm त्रिज्या के अनावेशित के साथ गोले स्पर्श कराने के बाद यदि गोलों को दूर रख दिया जाए तो गोलों पर पृष्ठ आवेश घनत्व का अनुपात होगा–

(1) 1 : 4 (2) 1 : 3 (3) 2 : 1 (4) 1 : 1

Q.25 एक आवेशित संधारित्र की प्लेटों के मध्य माध्य विद्युत ऊर्जा घनत्व हैं–

जहाँ q = संधारित्र का आवेश

A = संधारित्र की प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल

(1) $q^2 / (2\varepsilon_0 A^2)$ (2) $q / (2\varepsilon_0 A^2)$

(3) $q^2 / (2\varepsilon_0 A)$ (4) उपरोक्त में से कोई नहीं

Q.26 यदि किसी संधारित्र के सिरों पर विभवान्तर 15V से 30V कर दिया जाए तो किया गया कार्य W है, तो

विभवान्तर को 30 V से 60 V तक बदलने में किया गया कार्य होगा–

(1) W (2) 4 W (3) 3 W (4) 2 W

Q.27 दो संधारित्र जिनकी प्रत्येक की धारिता C तथा भंजन वोल्टता V है, को श्रेणीक्रम में जोड़ा गया है। संयोजन की प्रभावी धारिता तथा अधिकतम कार्यकारी विभव होगा–

(1) 2C, 2V (2) $\frac{C}{2},\frac{V}{2}$ (3) 2C, V (4) $\frac{C}{2}$, 2V

Q.28 एक समान्तर पट्ट संधारित्र की धारिता C और आवेश q और प्लेटों के मध्य विभव V है, तो उनकी बीच की दूरी दुगुनी करने के लिए किया गया कार्य–

(1) $\frac{1}{2}CV^2$ (2) $\frac{1}{4}CV^2$

(3) $\frac{1}{2}C\left(\frac{V}{2}\right)^2$ (4) CV^2

Q.29 100 वोल्ट पर 900μF के संधारित्र में संचित कुल ऊर्जा 100 μF के संधारित्र में स्थानान्तरित हो जाती है। नये संधारित्र के सिरो पर विभवपात (वोल्ट में) होगा–

(1) 900 (2) 200 (3) 100 (4) 300

Q.30 Q आवेश तथा C धरिता के संधारित्र के प्लेटों के बीच की दूरी बढ़ाकर दुगुनी कर दी जाये तो किया गया कार्य होगा–

(1) $Q^2/4C$ (2) $Q^2/2C$ (3) Q^2/C (4) $2Q^2/C$

Q.31 d / 2 मोटाई की एक ताँबें की पट्टिका को समान्तर प्लेट संधारित्र की प्लेटों के मध्य रखते है। यहाँ d प्लेटों के मध्य दूरी है। बिना ताँबें की पट्टिका के संधारित्र की धारिता C तथा ताँबें की पट्टिका के साथ C' है, तो $\frac{C'}{C}$ है–

(1) $\sqrt{2}$ (2) 2 (3) 1 (4) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

Q.32 C धारिता के एक समान्तर पट्ट संधारित्र की प्लेटों के मध्य समान पदार्थ तथा वास्तविक संधारित्र की प्लेटों के समान क्षेत्रफल वाली दो समान्तर प्लेटों को रखा गया है। यदि इन प्लेटों की मोटाई वास्तविक संधारित्र की प्लेटों के मध्य दूरी की 1 / 5 गुना हो तो नवीन संधारित्र की धारिता होगी–

(1) $\frac{5}{3}C$ (2) $\frac{3}{5}C$ (3) $\frac{3}{10}C$ (4) $\frac{10}{3}C$

Q.33 एक संधारित्र को 10V की बैटरी से जोड़ा जाता है। जब माध्यम हवा होती है तो प्लेटों पर 40μC आवेश होता है तथा इनके मध्य तेल भरने पर आवेश 100μC होता है, तो तेल का परावैद्युतांक है –

(1) 2.5 (2) 4 (3) 6.25 (4) 10

Q.34 एक संधारित्र को 10V की बैटरी से जोड़ा जाता है। जब माध्यम हवा होती है तो प्लेटों पर 40μC आवेश होता है तथा इनके मध्य तेल भरने पर आवेश 100μC होता है, तो तेल का परावैद्युतांक है –

(1) 3.5 (2) 2 (3) 7 (4) 1.57

संधारित्र का संयोजन, परावैद्युत का संयोजन, किरचॉफ का नियम

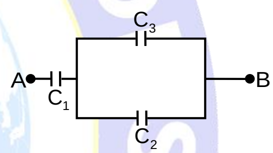
Q.35 संधारित्रों के संयोजन में $C_1 = 3\mu F$, $C_2 = 4\mu F$ तथा $C_3 = 2\mu F$ को AB सिरों पर एक बैटरी जोड़कर आवेशित किया जाता है तो निम्न कथन है–

(I) C_1 में संग्रहित ऊर्जा = C_2 में संग्रहित ऊर्जा + C_3 में संग्रहित ऊर्जा

(II) C_1 पर आवेश = C_2 पर आवेश + C_3 पर आवेश

(III) C_1 पर विभव पात = C_2 पर विभव पात + C_3 पर विभव पात

कौनसा / कौनसे कथन सत्य है–



(1) I तथा II (2) केवल II

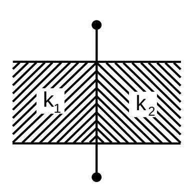
(3) I तथा III (4) केवल III

Q.36 दो संधारित्र C_1 तथा C_2 को श्रेणीक्रम में जोड़ा जाता है तो उनकी तुल्य धारिता C_s हैं और जब उन्हें समान्तर क्रम में जोड़ा जाता हैं तो तुल्य धारिता C_p हैं, तो कौनसा कथन सत्य है–

(1) $C_s = C_1 + C_2$ (2) $C_s = C_p = \frac{C_1C_2}{C_1+C_2}$

(3) $\frac{C_s}{C_p} = \frac{C_1}{C_2}$ (4) $C_sC_p = C_1C_2$

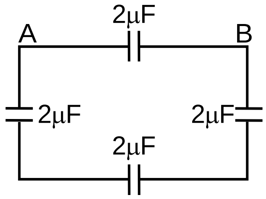
Q.37 चित्रानुसार संधारित्र की दो समान्तर प्लेटों के मध्य k_1 तथा k_2 परावैद्युतांक के दो पदार्थ भरे हुए हैं। संधारित्र की धारिता है–



(1) $\frac{A\epsilon_0(k_1+k_2)}{2d}$ (2) $\frac{2A\epsilon_0}{d}\left(\frac{k_1k_2}{k_1+k_2}\right)$

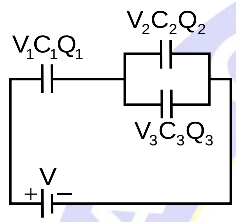
(3) $\frac{A\epsilon_0}{d}\left(\frac{k_1k_2}{k_1+k_2}\right)$ (4) $\frac{A\epsilon_0}{2d}\left(\frac{k_1+k_2}{k_1k_2}\right)$

Q.38 दिये गये चित्र में बिन्दु A और B के मध्य तुल्य धारिता होगी।



(1) 8 μF (2) 6 μF (3) $\frac{8}{3}$ μF (4) $\frac{3}{8}$ μF

Q.39 तीन संधारित्र C_1, C_2 तथा C_3 चित्रानुसार बैटरी से जोड़े गये है, सही विकल्प होगा–(प्रतीकों का सामान्य अर्थ हैं)



(1) $Q_1 = Q_2 = Q_3$ तथा $V_1 = V_2 = V_3 = V$

(2) $Q_1 = Q_2 + Q_3$ तथा $V = V_1 + V_2 + V_3$

(3) $Q_1 = Q_2 + Q_3$ तथा $V = V_1 + V_2$

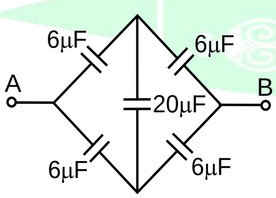
(4) $Q_2 = Q_3$ तथा $V_2 = V_3$

Q.40 1μF धारिता के कई संधारित्र जो 500 वोल्ट से ज्यादा वोल्टेज लगाने पर भंजित हो जाते है तब एक ऐसा संयोजन बनाने के लिए जिसकी धारिता 3μF है तथा इसके सिरों पर 2000 वोल्ट को आरोपित करने के लिए आवश्यक संधारित्रों की संख्या होगी।

(1) 4 अवयव संधारित्र (2) 12 अवयव संधारित्र

(3) 48 अवयव संधारित्र (4) 16 अवयव संधारित्र

Q.41 परिपथ में A तथा B बिन्दुओं के मध्य प्रभावी धारिता क्या होगी–

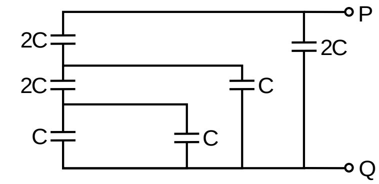


(1) 6 μF (2) 20 μF (3) 3 μF (4) 10 μF

Q.42 0.1μF तथा 1μF के दो संधारित्रों को श्रेणी क्रम में एक 500 वोल्टता के स्त्रोत से जोड़ा गया है, तो 0.1μF संधारित्र के सिरों पर विभवान्तर (वोल्ट में) होगा–

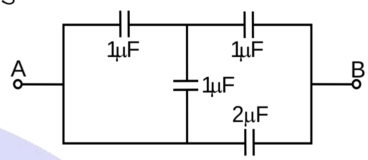
(1) 50 (2) 500 (3) 45.5 (4) 454.5

Q.43 चित्रानुसार संधारित्रों से बने परिपथ के बिन्दुओं P तथा Q के मध्य तुल्य धारिता है–



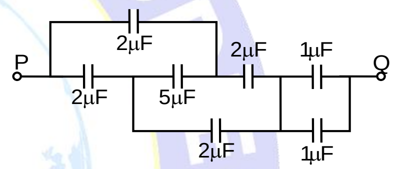
(1) 3C (2) 2C (3) C (4) C/3

Q.44 चित्र में दिखाये गये परिपथ में बिन्दुओं A तथा B के मध्य तुल्य धारिता क्या होगी–



(1) $\frac{2}{3}$μF (2) $\frac{5}{3}$μF (3) $\frac{8}{3}$μF (4) $\frac{7}{3}$μF

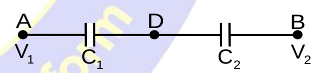
Q.45 दर्शाये गये चित्र में बिन्दु P और Q के बीच प्रभावी धारिता का मान होगा–



(1) (1/2) μF (2) 1μF

(3) 2 μF (4) 1.33 μF

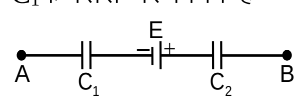
Q.46 एक परिपथ में दो संधारित्रों C_1 तथा C_2 को चित्रानुसार जोड़ा गया है। बिन्दु A का विभव V_1 तथा B का V_2 है। बिन्दु D का विभव होगा–



(1) $\frac{1}{2}(V_1 + V_2)$ (2) $\frac{C_2V_1 + C_1V_2}{C_1 + C_2}$

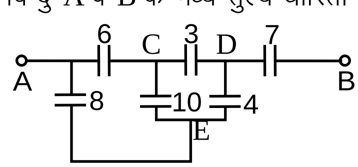
(3) $\frac{C_1V_1 + C_2V_2}{C_1 + C_2}$ (4) $\frac{C_2V_1 + C_1V_2}{C_1 + C_2}$

Q.47 चित्रानुसार परिपथ का एक भाग AB है। E = 10V, C_1 = 1.0μF, C_2 = 2.0μF और विभवान्तर $V_A - V_B$ =5V है। C_1 के सिरों पर विभव है–



(1) Zero (2) 5V (3) 10V (4) 15V

Q.48 चित्र में प्रदर्शित परिपथ में सभी संधारित्रों की धारिताएँ μF में है। बिन्दु A व B के मध्य तुल्य धारिता (μF में) होगी:

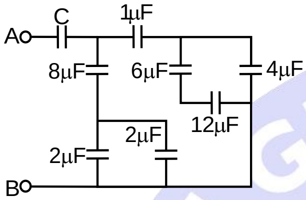


KHAN GLOBAL STUDIES
Most Trusted Learning Platform
KHAN SIR

(1) 14/5 (2) 7.5
(3) 3/7 (4) इनमें से कोई नहीं

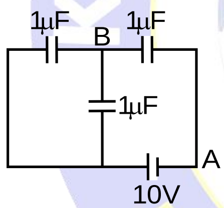
Q.49 संधारित्र C_1 तथा C_2 श्रेणीक्रम में जुड़े हुए है तथा $C_1 < C_2$ इस संयोजन की तुल्य धारिता C है। तब–
(1) $C < C_1/2$ (2) $C_1/2 < C < C_1$
(3) $C_1 < C < C_2$ (4) $C_2 < C < 2C_2$

Q.50 दिये गए परिपथ में A व B के मध्य तुल्य धारिता 1μF है। तब C का मान ज्ञात करो–



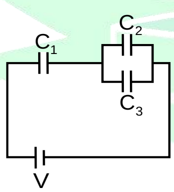
(1) $\frac{23}{32}\mu F$ (2) $\frac{32}{23}\mu F$
(3) $\frac{13}{23}\mu F$ (4) $\frac{23}{13}\mu F$

Q.51 यदि A का विभव 10V है तो B का विभव होगा–



(1) 25/3 V (2) 50/3 V
(3) 100/3 V (4) 50 V

Q.52 यदि धारिता $C_1 = 2C_2 = 2C_3$ तथा संधारित्रों C_1, C_2 व C_3 के सिरों पर विभवान्तर क्रमशः V_1, V_2 व V_3 है। तब–

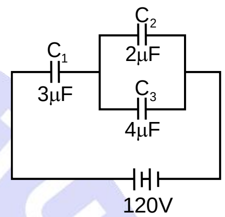


(1) $V_1 = V_2 = V_3$ (2) $V_1 = 2V_2 = 2V_3$
(3) $2V_1 = V_2 = V_3$ (4) $2V_1 = 2V_2 = V_3$

Q.53 एक माइक्रो फैरड के तीन संधारित्र इस तरह से एक दूसरे के साथ जोड़े गये है कि समूह की परिणामी धारिता 1.5 माइक्रो फैरड है, तो–
(1) तीनों संधारित्र समान्तर क्रम में जुड़े हैं।
(2) तीनों संधारित्र श्रेणी क्रम में जुड़े हैं।
(3) दो संधारित्र समान्तर क्रम में तथा तीसरा संधारित्र श्रेणी क्रम में जुड़ा है।
(4) दो संधारित्र श्रेणी क्रम में तथा तीसरा संधारित्र समान्तर क्रम से जुड़ा है।

Q.54 3μF, 10μF तथा 15μF धारिता के तीन संधारित्र 100V के स्त्रोत के साथ श्रेणी क्रम में जुड़े हैं। 15μF पर आवेश है–
(1) 50μC (2) 160μC (3) 200μC (4) 280μC

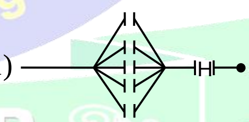
Q.55 दिये गए परिपथ में प्रत्येक संधारित्र पर आवेश व इनके सिरों पर विभवान्तर क्रमशः होंगे–



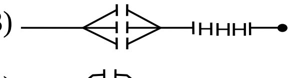
(1) 240μC, 80μC, 160μC and 80V, 40V, 40V
(2) 300μC, 75μC, 150μC and 40V, 80V, 60V
(3) 220μC, 70μC, 140μC and 60V, 50V, 40V
(4) इनमें से कोई नहीं

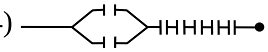
Q.56 2μF, 3μF तथा 6μF के तीन संधारित्र श्रेणीक्रम में 10 वोल्ट की बैटरी से जोड़े जाते हैं, तो 3μF धारिता वाले संधारित्र पर आवेश होगा–
(1) 5μC (2) 10μC (3) 11μC (4) 15μC

Q.57 2μF के सात संधारित्रों को इस प्रकार जोड़ा जाता है कि कुल धारिता $\frac{10}{11}\mu F$ होती है। प्रदर्शित चित्र में से कौनसा सयोंजन सत्य होगा–

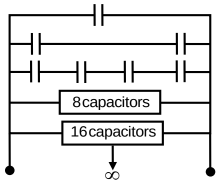
(1) 

(2)

(3) 

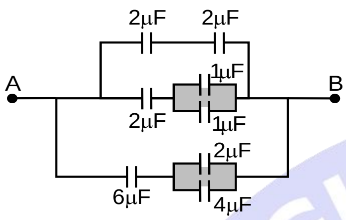
(4) 

Q.58 1μF के अनन्त आदर्श संधारित्र चित्रानुसार जोड़े गये है, तब A और B के मध्य तुल्य धारिता है–



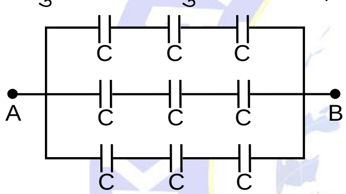
(1) 1μF (2) 2μF (3) μF (4) ∞

Q.59 दी गई व्यवस्था में, A व B के मध्य तुल्य धारिता क्या है



(1) 5 μF (2) $\frac{25}{2}$μF (3) 10μF (4) $\frac{25}{3}$μF

Q.60 A व B बिंदुओं के मध्य तुल्य धारिता ज्ञात कीजिए



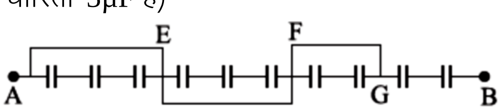
(1) C (2) 3C
(3) 9C (4) 6C

Q.61 समान अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल की चार प्लेटों को जोडा गया है। प्लेटों के मध्य दूरी d है। संयोजन की प्रभावी धारिता है

(1) $\frac{3\varepsilon_0 A}{d}$ (2) $\frac{\varepsilon_0 A}{d}$

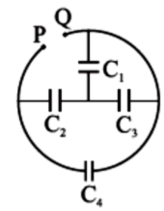
(3) $\frac{4\varepsilon_0 A}{d}$ (4) इनमें से कोई नहीं

Q.62 A व B के मध्य तुल्य धारिता होगी (प्रत्येक संधारित्र की धारिता 3μF है)



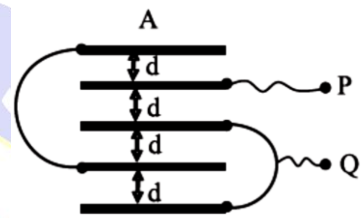
(1) 1μ (2) 1.5μF
(3) 6μF (4) 8μF

Q.63 प्रत्येक संधारित्र की धारिता 18μF को चित्रानुसार जोड़ा गया है P व Q के मध्य तुल्य धारिता ज्ञात कीजिए



(1) 30 μF (2) 90 μF
(3) 20 μF (4) 18 μF

Q.64 एकसमान 5 धात्विक प्लेटों को चित्रानुसार जोडा गया है प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल A व क्रमागत दूरी d है। P व Q के मध्य तुल्य धारिता है।



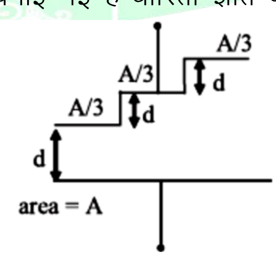
(1) $\frac{5\varepsilon_0 A}{d}$ (2) $\frac{7}{3}\frac{\varepsilon_0 A}{d}$

(3) $\frac{4}{3}\frac{\varepsilon_0 A}{d}$ (4) $\frac{5}{3}\frac{\varepsilon_0 A}{d}$

Q.65 यदि प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल A व क्रमागत दूरी d है। (प्लेटों के मध्य दुरी) है तो A व B के मध्य तुल्य धारिता है

(1) $\frac{A\varepsilon_0}{d}$ (2) $\frac{A\varepsilon_0}{2d}$ (3) $\frac{4A\varepsilon_0}{d}$ (4) $\frac{3A\varepsilon_0}{d}$

Q.66 एक संधारित्र को समतल प्लेट जिसका क्षेत्रफल A है, की तरह बनाया है तथा दूसरी प्लेट की संरचना सिढीनुमा बनाई गई है धारिता ज्ञात कीजिए



(1) $\frac{\varepsilon_0 A}{d}$ (2) $\frac{18}{11}\frac{\varepsilon_0 A}{d}$

(3) $\frac{11}{18}\frac{\varepsilon_0 A}{d}$ (4) $\frac{\varepsilon_0 A}{3d}$

Q.67 N समान संधारित्र को समानांतर में जोड़ा जाता है और संयोजन को एक विभवांतर V द्वारा आवेषित किया जाता है। अब यदि उन्हें अलग किया जाता है और फिर प्रत्येक का विभव V है श्रेणी में जोड़ा जाता है तो संयोजन की ऊर्जा होगी:

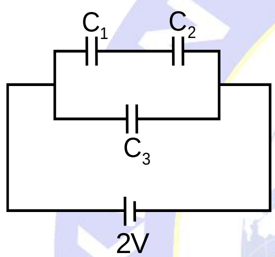
(1) उतनी ही रहेगी व विभवान्तर भी उतना ही रहेगा।

(2) उतनी ही रहेगी व विभवान्तर NV हो जायेगा।

(3) N गुना बढ़ जायेगी व विभवान्तर NV हो जायेगा।

(4) N गुना बढ़ जायेगी व विभवान्तर उतना ही रहेगा।

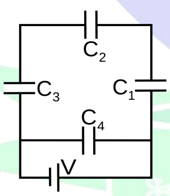
Q.68 दो संधारित्र $C_1 = 2\mu F$ तथा $C_2 = 6\mu F$ जो श्रेणी क्रम में है, को एक तीसरे संधारित्र $C_3 = 4\mu F$ के साथ समान्तर क्रम में जोड़ा जाता है। इस संयोजन को एक 2 वोल्ट वि. वा. बल वाली बैटरी से जोड़ा जाता है, जैसा कि चित्र में दर्शाया है। इन संधारित्र को आवेशित करने में बैटरी को कितनी ऊर्जा देनी पड़ेगी–



(1) 22×10^{-6} J (2) 11×10^{-6} J

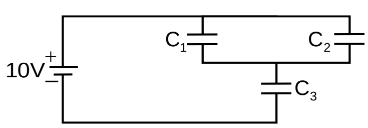
(3) $\left(\frac{32}{3}\right)\times10^{-6}$ J (4) $\left(\frac{16}{3}\right)\times10^{-6}$ J

Q.69 चित्र में दर्शाये अनुसार $C_1 = C$, $C_2 = 2C$, $C_3 = 3C$ तथा $C_4 = 4C$ धारिताओं के चार संधारित्रों को एक बैटरी से जोड़ा गया है। C_2 तथा C_4 पर आवेशों का अनुपात होगा–



(1) $\frac{7}{4}$ (2) $\frac{3}{22}$ (3) $\frac{1}{3}$ (4) $\frac{4}{7}$

Q.70 तीन संधारित्र $C_1 = 2\mu F$, $C_2 = 3\mu F$ तथा $C_3 = 5\mu F$ को चित्रानुसार एक 10 वोल्ट बैटरी से जोड़ा गया है। संधारित्र C_1, C_2 व C_3 पर आवेश क्रमशः होंगे–



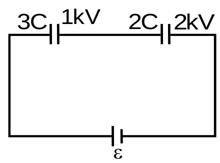
(1) 2μC, 3μC, 5μC

(2) 5μC, 10μC, 15μC

(3) 10μC, 15μC, 25μC

(4) 4μC, 6μC , 10μC

Q.71 दो संधारित्र की धारिता एवं भंजन वोल्टता चित्रानुसार दिया हो बाह्य विद्युत वाहक बल का अधिकतम मान ज्ञात करो ? जबकि कोई संधारित्र टूटे नहीं।



(1) 2.5 kV (2) 10/3 kV

(3) 3 kV (4) 1 kV

संधारित्र का संयोजन, आवेशो का साझा, किरचौफ नियम

Q.72 C धारिता के एक संधारित्र को प्रारम्भ में V वोल्ट विभवान्तर तक आवेशित करते हैं। अब इसे 2V की बैटरी के साथ विपरीत ध्रुवता में जोड़ते हैं। उत्पन्न ऊष्मा का संधारित्र में संचित अन्तिम ऊर्जा के साथ अनुपात होगा–

(1) 1.75 (2) 2.25 (3) 2.5 (4) ½

Q.73 3μF तथा 6μF धारिता के दो संधारित्र, प्रत्येक 12V विभव से आवेशित किये जाते है। वे अब एक दूसरे से इस प्रकार जोड़े जाते है कि एक की धनात्मक प्लेट दूसरे की ऋणात्मक प्लेट से जुड़ी हो। प्रत्येक का विभवान्तर होगा :

(1) 3V (2) शून्य (3) 6 V (4) 4 V

Q.74 C_1 धारिता के एक संधारित्र को V वोल्ट तक आवेशित किया गया है, अब इसे एक अनावेशित संधारित्र C_2 से जोड़ दिया जाता है तो प्रत्येक संधारित्र पर अन्तिम विभवान्तर होगा–

(1) $\frac{C_2V}{C_1+C_2}$ (2) $\frac{C_1V}{C_1+C_2}$

(3) $\left(1+\frac{C_2}{C_1}\right)V$ (4) $\left(1+\frac{C_1}{C_2}\right)V$

Q.75 0.2μF धारिता का एक संधारित्र 600V तक आवेशित किया जाता है। बैटरी को हटाने पर यह 1.0μF धारिता के अनावेशित संधारित्र के साथ समान्तर में जोड़ा जाता है, तो प्रत्येक संधारित्र पर विभवान्तर होगा

(1) 300 V (2) 600V (3) 100V (4) 120V

Q.76 एक 4μF के संधारित्र को 50V पर आवेशित करके तथा एक दूसरे 2μF के संधारित्र को 100V पर आवेशित करके इस प्रकार जोड़ा जाता है कि समान आवेश की

पट्टिकायें एक साथ जुड़े। जोड़ने से पहले और जोड़ने के बाद कुल ऊर्जा 10^{-2} J के गुणांक में होगी–

(1) 1.5 और 1.33 (2) 1.33 और 1.5
(3) 3.0 और 2.67 (4) 2.67 और 3.0

Q.77 एक 3μF संधारित्र को 300V तक और 2μF संधारित्र को 200V तक आवेशित किया जाता है। इन संधारित्रों की विपरित ध्रुव प्लेटों को समान्तर क्रम में जोड़ा जाता है। प्रवाहित आवेश होने की मात्रा क्या होगी जब प्लेटों को इस प्रकार से जोड़ा जाता है–

(1) 1300 μC (2) 800 μC
(3) 600 μC (4) 300 μC

Q.78 एक अनावेशित संधारित्र जिसकी धारिता C है, को V विद्युत वाहक बल की बैटरी से जोड़ा जाता है। अब संधारित्र को विच्छेदित किया जाता है तथा उसी बैटरी से विपरीत ध्रुवता के साथ पुनः जोड़ा जाता है। तब निम्न में से कौनसा कथन गलत है–

(1) पुनः जोड़ने के पश्चात् परिपथ में उत्पन्न ऊष्मा ऊर्जा बैटरी द्वारा दी गई कुल ऊर्जा का दो–तिहाई भाग होगी।
(2) पुनः जोड़ने के पश्चात् बैटरी द्वारा कोई ऊर्जा नहीं दी जाती हैं।
(3) पुनः जोड़ने के पश्चात् बैटरी द्वारा प्रदान कुल ऊर्जा ऊष्मा में बदल जाती है।
(4) पुनः जोड़ने के पश्चात् परिपथ में उत्पन्न ऊष्मीय ऊर्जा $2CV^2$ के बराबर होगी।

Q.79 1cm तथा 2cm त्रिज्या के दो गोलों को 1.5×10^{-8}C तथा 0.3×10^{-7} C से धनावेशित करते है। जब उन्हें तार से जोड़ते है तब आवेश :–

(1) पहले से दूसरे की तरफ प्रवाहित होगा।
(2) दूसरे से पहले की तरफ प्रवाहित होगा।
(3) दोनों में प्रवाहित नहीं होगा।
(4) या तो पहले से दूसरे की तरफ या फिर दूसरे से पहले की तरफ, यह संयोजक तार की लम्बाई पर निर्भर करता है।

Q.80 R_1 तथा R_2 त्रिज्या के दो चालक गोलों को क्रमशः Q_1 तथा Q_2 आवेश दिया गया है। इन्हें सम्पर्क में लाने पर–

(1) तंत्र की ऊर्जा अपरिवर्तित रहेगी
(2) तंत्र की ऊर्जा में वृद्धि होगी यदि $Q_1R_2 \neq Q_2R_1$ हैं।
(3) तंत्र की ऊर्जा में हमेशा कमी होगी।
(4) तंत्र की ऊर्जा घटेगी यदि $Q_1R_2 \neq Q_2R_1$ है।

Q.81 R_1 तथा R_2 त्रिज्या के दो धात्विक गोलों को एक तार द्वारा जोड़ा जाता है। यदि उन दोनों गोलों पर आवेश $+q_1$ तथा $+q_2$ हों तो–

(1) $\frac{q_1}{q_2} = \frac{R_1^2}{R_2^2}$ (2) $\frac{q_1}{q_2} = \frac{R_1}{R_2}$

(3) $\frac{q_1}{q_2} = \frac{R_1^3}{R_2^3}$ (4) $\frac{q_1}{q_2} = \frac{\left(R_1^2 - R_2^2\right)}{\left(R_1^2 + R_2^2\right)}$

Q.82 दो समान गोले जिनकी त्रिज्याएँ 10cm तथा 20cm हैं, इन्हें 150μC आवेश दिया जाता है। अब इन्हें एक तार से जोड़ दिया जाता है तो इनका उभयनिष्ठ विभव होगा–

(1) 9×10^6 volts (2) 4.5×10^6 volts
(3) 1.8×10^6 volts (4) 1.35×10^9 volts

Q.83 3μF तथा 4μF के दो संधारित्रों को 6V की बैटरी द्वारा पृथक–पृथक आवेशित किया जाता हैं फिर बैटरी को हटा लिया जाता है। उसके बाद इन दोनों संधारित्रों को इस प्रकार जोड़ा जाता है कि एक संधारित्र की धनात्मक प्लेट, दूसरी संधारित्र की ऋणात्मक प्लेट से जुड़ जाये। अन्तिम संचित कुल ऊर्जा क्या होगी–

(1) 1.26×10^{-4}J (2) 2.57×10^{-4}J
(3) 1.26×10^{-6}J (4) 2.57×10^{-6}J

परावैद्युत पट्टिका की प्रविष्टी

Q.84 जब किसी संधारित्र की समान्तर प्लेटों, जो बैटरी से जुड़ी है, के बीच एक परावैद्युत पदार्थ की पट्टिका रखी जाती है, तो प्लेटों के ऊपर आवेश पहले के आवेश की अपेक्षा :–

(1) कम हो जाता है।
(2) वही रहता है।
(3) अधिक हो जाता है।
(4) प्रविष्ट पदार्थ की प्रकृति पर निर्भर करता है।

Q.85 एक समान्तर प्लेट संधारित्र को बैटरी से जोड़ा जाता है तथा इसकी प्लेटों के बीच में परावैद्युत प्लेट रख दी जाती है तो कौनसी राशि बढ़ेगी?

(1) विभवान्तर (2) विद्युत क्षेत्र
(3) संग्रहित ऊर्जा (4) बैटरी का वि.वा.बल

Q.86 एक समान्तर प्लेट संधारित्र, एक बैटरी द्वारा आवेशित किया जाता है। संधारित्र आवेशित होने के बाद बैटरी हटा दी जाती है। यदि प्लेटों के मध्य एक परावैद्युतांक रख दिया जाये तो निम्न में से कौनसा कथन सत्य नहीं है–

(1) संग्रहित ऊर्जा में वृद्धि (2) विभवान्तर में कमी
(3) विद्युत क्षेत्र में कमी (4) धारिता में वृद्धि

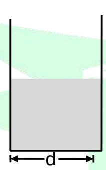
Q.87 एक समान्तर प्लेट संधारित्र एक बैटरी द्वारा आवेशित किया जाता है, संधारित्र के आवेशित होने के बाद बैटरी हटा दी जाती है, और प्लेटों की मध्य दूरी घटा दी जाए तो कौनसा कथन सत्य है–

(1) विद्युत क्षेत्र नियत नहीं होता है।
(2) विभवान्तर बढ़ जाता है।
(3) धारिता घट जाती है।
(4) संग्रहित ऊर्जा घट जाती है।

Q.88 एक समान्तर पट्टिका संधारित्र को एक बैटरी से जोड़ा जाता है जिसका विभव नियत है। यदि संधारित्र की पट्टिकाओं को दूर किया जाता है, तो–
(1) विद्युत क्षेत्र की तीव्रता घटती है और पट्टिकाओं पर आवेश भी घटता है।
(2) विद्युत क्षेत्र की तीव्रता नियत रहती है लेकिन पट्टिकाओं पर आवेश घटता है।
(3) विद्युत क्षेत्र की तीव्रता नियत रहती है लेकिन पट्टिकाओं पर आवेश बढ़ता है।
(4) विद्युत क्षेत्र की तीव्रता बढ़ती है लेकिन पट्टिकाओं पर आवेश घटता है।

Q.89 एक समान्तर प्लेट संधारित्र को एक बैटरी से आवेशित कर बैटरी हटा ली जाती है। अब यदि कुचालक हत्थों की सहायता से संधारित्र की प्लेटों के मध्य दूरी बढा दी जाए, तो –
(1) संधारित्र पर आवेश बढ़ जाता है व धारिता घट जाती है।
(2) संधारित्र की प्लेटों के मध्य विभवान्तर में वृद्धि हो जाती है।
(3) संधारित्र की धारिता बढ़ जाती है।
(4) संधारित्र में संचित ऊर्जा के मान में कमी हो जाती है।

Q.90 एक समान्तर पट्ट वायु संधारित्र की धारिता C है जब प्लेटों के बीच के आधे स्थान में एक परावैद्युत माध्यम, जिसका परावैद्युतांक 5 है, भर दिया जाता है। (जैसा कि चित्र में दिखाया गया है) संधारित्र की धारिता में प्रतिशत वृद्धि होगी–

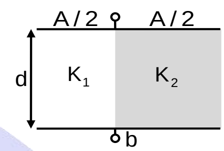


(1) 400 % (2) 66.6% (3) 33.3% (4) 200%

Q.91 समान्तरपट्ट संधारित्र के भीतर आधे भाग में K परावैद्युतांक वाला माध्यम प्लेटों के समान्तर भरने पर धारिता का नया मान होगा, जबकि प्रारम्भ में वायु माध्यम के लिए धारिता C हो–
(1) 2KC/(1+K) (2) C (K+1)/2
(3) CK/(1+K) (4) KC

Q.92 दो एक समरूप समान्तर पट्टिका संधारित्रों को श्रेणी क्रम में जोड़कर एक 100 V बैटरी से जोड़ा जाता है। एक 4.0 परावैद्युतांक की परावैद्युत पट्टी दूसरे संधारित्र की पट्टिकाओं के बीच रखी जाती है तो संधारित्रों पर विभवान्तर होगा क्रमशः :–
(1) 50V, 50V (2) 80V, 20V
(3) 20V, 80V (4) 75V, 25V

Q.93 समान्तर पट्ट वायु संधारित्र की धारिता 10μF है। इस संधारित्र को चित्र के अनुसार दो बराबर भागों में विभाजित करके K_1 =2 तथा K_2 =4 परावैद्युतांक माध्यम से भर दिया जाता है। इस व्यवस्था की धारिता होगी–



(1) 20μF (2) 30μF (3) 10μF (4) 40μF

Q.94 एक समान्तर पट्ट संधारित्र की प्लेटों के मध्य वैद्युत क्षेत्र, जब यह एक बैटरी से जुड़ा है, E_0 है। बैटरी संयोजन को हटाये बिना यदि हम प्लेटों के मध्य क्षेत्र में K परावैद्युतांक पदार्थ की एक पट्टिका को प्रवेश कराते है तो प्लेटों के मध्य वैद्युत क्षेत्र होगा–
(1) KE_0 (2) E_0
(3) $\frac{E_0}{K}$ (4) उपरोक्तमें से कोई नहीं

Q.95 धारिता C = 10μF वाला एक वायु संधारित्र 12V की स्थिर वोल्टता वाली बैटरी से सम्बद्ध किया गया है। अब इसकी पट्टिकाओं के बीच के स्थान में परावैद्युतांक 5 वाला द्रव भर दिया जाता है। बैटरी से संधारित्र में जाने वाले अतिरिक्त आवेश का मान होगा–
(1) 120 μC (2) 600 μC
(3) 480 μC (4) 24 μC

Q.96 20μF धारिता वाले संधारित्र जिसकी प्लेटों के मध्य दूरी 2 mm है। यदि 1 mm मोटाई व परावैद्युतांक 2 वाली परावैद्युत पट्टी प्लेटों के मध्य रखी जाती है तो संधारित्र की नई धारिता होगी–
(1) 22μF (2) 26.6μF
(3) 52.2μF (4) 13μF

ANSWER KEY

TOPIC WISE QUESTIONS

Que.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**
Ans.	1	4	3	3	1	3	3	4	2	1	2	4	4	2	1
Que.	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**
Ans.	2	3	4	2	2	4	2	1	3	1	2	4	1	4	2
Que.	**31**	**32**	**33**	**34**	**35**	**36**	**37**	**38**	**39**	**40**	**41**	**42**	**43**	**44**	**45**
Ans.	2	1	1	1	2	4	1	3	3	3	1	4	1	3	2
Que.	**46**	**47**	**48**	**49**	**50**	**51**	**52**	**53**	**54**	**55**	**56**	**57**	**58**	**59**	**60**
Ans.	3	3	1	2	2	2	1	4	3	1	2	1	2	1	1
Que.	**61**	**62**	**63**	**64**	**65**	**66**	**67**	**68**	**69**	**70**	**71**	**72**	**73**	**74**	**75**
Ans.	1	2	1	4	1	3	2	1	3	3	1	2	4	2	3
Que.	**76**	**77**	**78**	**79**	**80**	**81**	**82**	**83**	**84**	**85**	**86**	**87**	**88**	**89**	**90**
Ans.	1	3	2	3	4	2	2	4	3	3	1	4	1	2	4
Que.	**91**	**92**	**93**	**94**	**95**	**96**									
Ans.	1	2	2	2	3	2									

Most Trusted Learning Platform
KHAN SIR