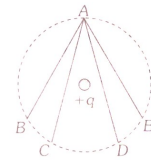


## (स्थिर वैद्युत) (Electrostatics)


1. एक साबुन के बुलबुले को ऋण आवेश दिया गया है, तो उसकी त्रिज्या
  - (a) कम हो जाती है
  - (b) बढ़ जाती है
  - (c) अपरिवर्तित रहती है
  - (d) जानकारी अपूर्ण होने से कुछ भी नहीं कह सकते हैं
2. एक वर्ग के विपरीत कोनों में प्रत्येक पर एक आवेश  $Q$  रखा है। दूसरे दो विपरीत कोनों पर आवेश  $q$  रखा है यदि  $Q$  पर परिणामी विद्युत बल शून्य है, तब  $Q/q$  का मान है
  - (a)  $-2\sqrt{2}$
  - (b) -1
  - (c) 1
  - (d)  $-\frac{1}{\sqrt{2}}$
3. गतिमान आवेश से सम्बद्ध ऊर्जा का कारण है
  - (a) विद्युत क्षेत्र
  - (b) चुम्बकीय क्षेत्र
  - (c) विद्युत तथा चुम्बकीय क्षेत्र दोनों
  - (d) इनमें से कोई नहीं
4. प्रकृति में, किस निकाय का विद्युत आवेश सदैव निम्न में से किसके बराबर होता है
  - (a) आवेश के न्यूनतम मान का अर्द्ध पूर्ण गुणज
  - (b) शून्य
  - (c) आवेश के न्यूनतम मानका वर्ग
  - (d) आवेश के न्यूनतम मान का पूर्ण गुणज
5. समान त्रिज्या के दो धातु के गोलाकार हैं, परन्तु एक ठोस एवं दूसरा खोखला है, तो
  - (a) ठोस गोलाकार को अधिक आवेश दिया जा सकता है
  - (b) खोखले गोलाकार को अधिक आवेश दिया जा सकता है
  - (c) दोनों को समान अधिकतम आवेश दिया जा सकता है
  - (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
6. निम्न में से कौनसा एक विकल्प बल रेखाओं का गुण नहीं है
  - (a) बल रेखायें सतत वक्र होती हैं बिना किसी अवरोध के
  - (b) दो बल रेखायें परस्पर प्रतिच्छेद नहीं करती हैं
  - (c) बल रेखायें धनात्मक आवेश से प्रारम्भ होकर ऋणात्मक आवेश पर समाप्त होती हैं
  - (d) ये बन्द वक्र बनाती हैं
7. ABC एक समकोण त्रिभुज है, जिसमें  $AB = 3$  सेमी तथा  $BC = 4$  सेमी है। बिन्दु A, B और C पर क्रमशः +15, +12 और -20 स्थिर वैद्युत मात्रक (esu) के आवेश स्थित हैं। बिन्दु B स्थित आवेश पर लगने वाला बल होगा
  - (a) 125 डायन
  - (b) 35 डायन
  - (c) 25 डायन
  - (d) शून्य
8. निर्वात में दो आवेश  $q_1, q_2$  दूरी  $d$  पर रखे गये हैं और इनके मध्य लगने वाला बल  $F$  है। यदि उनके चारों ओर परावैद्युतांक 4 वाला माध्यम भर दिया जाये तो अब बल का मान होगा
  - (a)  $4F$
  - (b)  $2F$
  - (c)  $\frac{F}{2}$
  - (d)  $\frac{F}{4}$
9. दो बिन्दु आवेशों  $Q$  व  $-Q$  जो  $d$  दूरी पर हैं, के बीच लगने वाले आकर्षण बल का मान  $F_e$  है। जब इन आवेशों को दो एकसमान गोलों पर जिसकी त्रिज्या  $R = 0.3d$ , एवं जिनके केन्द्र के बीच की दूरी  $d$  मीटर है, रख दिया जाता है, तो उनके बीच कार्य करने वाले आकर्षण बल का मान है
  - (a)  $F_e$  से अधिक
  - (b)  $F_e$  के बराबर
  - (c)  $F_e$  से कम
  - (d) इनमें से कोई नहीं
10. किसी उदासीन चालक गोले की कल्पना कीजिए। एक धनावेशित बिन्दु आवेश को गोले के बाहर रखा जाता है। तब गोले पर कुल आवेश होता है
  - (a) ऋणात्मक एवं गोले के सतह पर एक समान रूप से वितरित होता है
  - (b) ऋणात्मक तथा केवल बिन्दु आवेश के समीप ही होता है
  - (c) ऋणात्मक तथा गोले की सम्पूर्ण सतह पर असमान रूप से वितरित होता है
  - (d) शून्य
11. एक कूलॉम आवेश में इलेक्ट्रॉनों की संख्या का मान होगा
  - (a)  $5.46 \times 10^{29}$
  - (b)  $6.25 \times 10^{18}$
  - (c)  $1.6 \times 10^{-19}$
  - (d)  $9 \times 10^{11}$
12. यदि दो आवेशों के मध्य वायु के स्थान पर  $K$  परावैद्युतांक वाला माध्यम भर दिया जाये तो उनके मध्य लगने वाला अधिकतम आकर्षण बल
  - (a)  $k$  गुना कम हो जायेगा
  - (b) अपरिवर्तित रहेगा
  - (c)  $k$  गुना बढ़ जायेगा
  - (d)  $K^{-1}$  गुना बढ़ जायेगा
13. एक काँच की छड़ सिल्क से रगड़कर गोल्ड लीफ इलेक्ट्रोस्कोप को आवेशित करने के काम आती है। तथा गोल्ड लीफ इलेक्ट्रोस्कोप की पत्तियाँ फैल जाती हैं। इस आवेशित इलेक्ट्रोस्कोप पर  $X$ -किरणें थोड़े समय के लिए आपतित की जाये तो
  - (a) पत्तियों का फैलना प्रभावित नहीं होगा
  - (b) पत्तियाँ और फैल जायेंगी
  - (c) पत्तियाँ पास आ जायेंगी
  - (d) पत्तियाँ गल जायेंगी
14. एक धातु के गोले A को धनावेश दिया जाता है जबकि दूसरे अन्य एकसमान धातु के गोले को उतना ही ऋणावेश दिया जाता है दोनों के द्रव्यमान समान हैं तो
  - (a) A और B दोनों के द्रव्यमान उतने ही रहेंगे
  - (b) A का द्रव्यमान बढ़ जायेगा
  - (c) B का द्रव्यमान घट जायेगा
  - (d) B का द्रव्यमान बढ़ जायेगा
15. दो आवेश जो एक-दूसरे से  $0.06$  m की दूरी पर रखे हैं। इनके बीच लगने वाला बल  $5$  N है यदि प्रत्येक आवेश दूसरे आवेश की ओर  $0.01$  m खिसक जाये तो अब इन दोनों के मध्य कितना बल लगेगा
  - (a) 7.20 N
  - (b) 11.25 N
  - (c) 22.50 N
  - (d) 45.00 N
16. दो बिन्दु आवेश  $+3\mu\text{C}$  एवं  $+8\mu\text{C}$  एक दूसरे को  $40$  N के बल से प्रतिकर्षित करते हैं। यदि  $-5\mu\text{C}$  का आवेश प्रत्येक में और जोड़ दिया जाये तो इनके मध्य लगने वाला बल हो जायेगा
  - (a) -10 N
  - (b) +10 N
  - (c) +20 N
  - (d) -20 N

17. 10 cm भुजा वाले समबाहु त्रिभुज ABC के शीर्षों पर क्रमशः  $1\mu\text{C}$ ,  $-1\mu\text{C}$  तथा  $2\mu\text{C}$  आवेश वायु में रखे गये हैं। शीर्ष C पर स्थित आवेश पर परिणामी बल होगा  
(a) 0.9 N (b) 1.8 N  
(c) 2.7 N (d) 3.6 N
18. दो समान त्रिज्याओं तथा क्रमशः  $+10\mu\text{C}$  व  $-20\mu\text{C}$  आवेश वाले दो छोटे गोलीय चालक एक दूसरे से R दूरी पर रखे जाने पर  $F_1$  बल अनुभव करते हैं। यदि उनके सम्पर्क में लाकर पुनः उसी दूरी तक पृथक कर देते हैं तो वे  $F_2$  बल अनुभव करते हैं।  $F_1$  का  $F_2$  से अनुपात होगा  
(a) 1 : 8 (b) - 8 : 1  
(c) 1 : 2 (d) - 2 : 1
19. प्रत्येक  $2\mu\text{C}$  के दो आवेश एक दूसरे से 0.5 मीटर की दूरी पर स्थित हैं। यदि दोनों निर्वात में उपस्थित हों तो उनके मध्य बल होगा  
(a) 1.89 N (b) 2.44 N  
(c) 0.144 N (d) 3.144 N
20. दो आवेश एक दूसरे से 'd' दूरी पर हैं। यदि कौनों के मध्य  $\frac{d}{2}$  मोटाई की तांबे की प्लेट रख दें तो प्रभावी बल होगा  
(a) 2F (b) F/2  
(c) 0 (d)  $\sqrt{2}F$
21. जब कॉच की छड़ को सिल्क से रगड़ा जाता है तो यह  
(a) सिल्क से इलेक्ट्रॉन प्राप्त करेगी  
(b) सिल्क को इलेक्ट्रॉन देगी  
(c) सिल्क से प्रोटॉन प्राप्त करेगी  
(d) सिल्क को प्रोटॉन देगी
22. दो बिन्दु आवेशों को हवा में एक निश्चित दूरी r पर रखा जाता है। ये एक-दूसरे की ओर F बल लगाते हैं। तब दूरी r जिस पर ये आवेश परावैधुत नियतांक k के माध्यम में समान बल लगाते हैं  
(a) r (b) r/k  
(c)  $r/\sqrt{k}$  (d)  $r\sqrt{k}$
23. धातु का परावैधुतांक है  
(a) शून्य (b) अनन्त  
(c) 1 (d) 1 से ज्यादा
24. Q कूलॉम का आवेश एक ठोस धातु के टुकड़े पर जिसका अनियमित आकार है, रखा हुआ है। आवेश का वितरण होगा  
(a) धातु में समान रूप से  
(b) इसकी सतह पर समान रूप से  
(c) इस प्रकार कि स्थितिज ऊर्जा का मान न्यूनतम हो  
(d) इस प्रकार की कुल ऊष्मा का ह्रास न्यूनतम हो
25. जब किसी वस्तु को पृथ्वी से जोड़ा जाये तो पृथ्वी से वस्तु की ओर इलेक्ट्रॉन का प्रवाह होता है। इसका तात्पर्य है कि वस्तु  
(a) अनावेशित है (b) धनावेशित है  
(c) ऋणावेशित है (d) कुचालक है
26. दो समरूप आवेशित गोले A एवं B, जो एक-दूसरे से एक निश्चित दूरी से विस्थापित हैं, के बीच F परिमाण का प्रतिकर्षण बल लगता है। समान आकार के एक तीसरे अनावेशित गोले C को गोले A के सम्पर्क में रखकर विलगित किया जाता है तथा इसे A एवं B के मध्यबिन्दु पर रखा जाता है। C गोले पर लगे बल का परिमाण है  
(a) F (b) 3F/4  
(c) F/2 (d) F/4
27. निम्न में से गलत कथन चुनें। कूलॉम का नियम उस विद्युत बल को सही परिभाषित करता है, जो  
(a) परमाणु के इलेक्ट्रॉनों को इसके नाभिक से बाँधता है  
(b) परमाणु के नाभिक में प्रोटॉनों एवं न्यूट्रॉनों को बाँधता है

- (c) परमाणुओं को परस्पर बाँधकर अणु बनाता है  
(d) अणुओं एवं परमाणुओं को परस्पर बाँधकर ठोस बनाता है
28. जब कंधी को सूखे बालों में रगड़ा जाता है तो यह छोटे-छोटे कागज के टुकड़ों को आकर्षित करने लगती है इसका कारण है  
(a) कंधी एक अच्छा चालक है  
(b) कागज एक अच्छा चालक है  
(c) आवेशित कंधी के कारण कागज के परमाणु ध्रुवित हो जाते हैं  
(d) कंधी में चुम्बकीय गुण होता है
29. दो समरूप चालक गेंद A व B पर क्रमशः धनात्मक आवेश  $q_1$  व  $q_2$  है। किन्तु  $q_1 \neq q_2$  है। दोनों बॉल को परस्पर स्पर्श किया जाता है तथा फिर उन्हें पूर्व स्थिति में ही रख दिया जाता है। आवेशों के मध्य बल होगा  
(a) बॉल को स्पर्श करवाने के पूर्व बल से कम  
(b) बॉल को स्पर्श करवाने के पूर्व बल से अधिक  
(c) बॉल को स्पर्श करवाने के पूर्व बल के समान  
(d) शून्य
30. 10 सेमी और 15 सेमी त्रिज्या के आवेशित गोलाकारों को पतले तार से संयोजित करने पर कोई धारा प्रवाह नहीं होती है, यदि  
(a) दोनों पर समान आवेश है  
(b) दोनों का विभव समान है  
(c) दोनों में समान ऊर्जा है  
(d) दोनों के पृष्ठों पर समान वैद्युत क्षेत्र है
31. एक 5 सेमी त्रिज्या के खोखले गोलाकार को 10 वोल्ट तक आवेशित किया जाता है। गोलाकार के केन्द्र पर विद्युत विभव होगा  
(a) 0 V  
(b) 10 V  
(c) समान जितना कि उससे 5 सेमी की दूरी पर होता है  
(d) समान जितना कि उससे 25 सेमी की दूरी पर होता है
32. जब एकांक धन आवेश को समविभव सतह पर एक बिन्दु से दूसरे बिन्दु तक ले जाते हैं, तो  
(a) आवेश पर कार्य किया जाता है  
(b) आवेश द्वारा कार्य नियत जाता है  
(c) किया गया कार्य नियत रहता है  
(d) कोई कार्य सम्पन्न नहीं होता है
33. यदि एक समबाहु त्रिभुज के तीनों शीर्ष पर  $2q$ ,  $-q$ ,  $-q$  आवेश क्रमशः स्थित हैं, तो त्रिभुज के केन्द्र पर  
(a) क्षेत्र शून्य है परन्तु विभव शून्य नहीं है  
(b) क्षेत्र शून्य नहीं है परन्तु विभव शून्य है  
(c) दोनों क्षेत्र तथा विभव शून्य नहीं है  
(d) दोनों क्षेत्र तथा विभव शून्य नहीं है
34. बिन्दु आवेश q के एक विद्युत क्षेत्र में, कोई निश्चित आवेश बिन्दु A से B, C, D व E पर ले जाया जाता है, तो किया गया कार्य  
(a) पथ AB के अनुदिश न्यूनतम होगा  
(b) पथ AD के अनुदिश न्यूनतम होगा  
(c) AB, AC, AD तथा AE में सभी पथों के अनुदिश शून्य हैं  
(d) पथ AE के अनुदिश न्यूनतम है
35. तीन संकेद्रीय गोलीय कोश की त्रिज्याएँ a, b व c ( $a < b < c$ ) हैं तथा इनके आवेश पृष्ठ घनत्व क्रमशः  $\sigma$ ,  $-\sigma$  व  $\sigma$  है। यदि  $V_A$ ,  $V_B$  व  $V_C$  तीनों गोलीय कोश के विभव हों, तब  $c = a + b$ , के लिये है  
(a)  $V_C = V_A \neq V_B$  (b)  $V_C = V_B \neq V_A$   
(c)  $V_C \neq V_B \neq V_A$  (d)  $V_C = V_B = V_A$



36. यदि किसी स्थिर-विद्युत क्षेत्र में E विद्युत क्षेत्र की तीव्रता हो तो स्थिर विद्युत ऊर्जा घनत्व समानुपाती होगा  
 (a) E (b) E<sup>2</sup>  
 (c) 1/E<sup>2</sup> (d) E<sup>3</sup>
37. किसी चालक को दिया गया आवेश उसकी बाह्य सतह पर स्थित होता है क्योंकि  
 (a) स्वतंत्र आवेश की न्यूनतम स्थितिज ऊर्जा अवस्था में रहने की प्रवृत्ति होती है  
 (b) स्वतंत्र आवेश न्यूनतम गतिज ऊर्जा अवस्था में रहता है  
 (c) स्वतंत्र आवेश की अधिकतम स्थितिज ऊर्जा अवस्था में रहने की प्रवृत्ति होती है  
 (d) स्वतंत्र आवेश की अधिकतम गतिज ऊर्जा अवस्था में रहने की प्रवृत्ति होती है
38. समान विभव V से आवेशित पारे की n समान बूँदें मिलकर एक बड़ी बूँद बनाती है। नई बूँद का विभव होगा  
 (a)  $\frac{V}{n}$  (b) nV  
 (c) nV<sup>2</sup> (d) n<sup>2/3</sup>V
39. दो समान्तर धात्विक प्लेटों का आवेश +Q तथा -Q है। प्लेटों एक निश्चित दूरी पर परस्पर सम्मुख स्थित है। प्लेटों को केरोसिन तेल में डुबा दिया जाता है। प्लेटों के मध्य विद्युत क्षेत्र होगा  
 (a) शून्य हो जायेगा (b) बढ़ जायेगा  
 (c) कम हो जायेगा (d) वही रहेगा
40. चालक प्लेट में चालन इलेक्ट्रॉन लगभग एकसमान रूप से वितरित रहते हैं। स्थिर-वैद्युत क्षेत्र E में रखने पर प्लेट के अन्दर वैद्युत क्षेत्र  
 (a) शून्य होगा  
 (b) E पर निर्भर करेगा  
 (c)  $\vec{E}$  पर निर्भर करेगा  
 (d) चालक तत्व की परमाणु संख्या पर निर्भर करेगा
41. एकसमान पृष्ठ आवेश घनत्व  $\sigma$  वाले चालक पृष्ठ के निकट वैद्युत क्षेत्र  
 (a)  $\frac{\sigma}{\epsilon_0}$  होता है और पृष्ठ के समान्तर होता है  
 (b)  $\frac{2\sigma}{\epsilon_0}$  होता है और पृष्ठ के समान्तर होता है  
 (c)  $\frac{\sigma}{\epsilon_0}$  होता है और पृष्ठ के अभिलम्बवत् होता है  
 (d)  $\frac{2\sigma}{\epsilon_0}$  होता है और पृष्ठ के अभिलम्बवत् होता है
42. एक कण A, +q आवेश व कण B, +4q आवेश रखता है। प्रत्येक का द्रव्यमान m है। जब समान विभवान्तर द्वारा विराम अवस्था से गिराया जाये, तो इनकी चालों का अनुपात  $\frac{u_A}{u_B}$  हो जायेगा  
 (a) 2 : 1 (b) 1 : 2  
 (c) 1 : 4 (d) 4 : 1
43. समविभव पृष्ठ तथा विद्युत बल रेखाओं के बीच कोण है  
 (a) शून्य (b) 180°  
 (c) 90° (d) 45°
44. किसी सपाट वृत्तीय चकती पर आवेश +Q एकसमान वितरित है। आवेश +q को E गतिज ऊर्जा से चकती की ओर, इसके लम्बवत् अक्ष के अनुदिश फेंका जाता है। आवेश q  
 (a) चकती के केन्द्र से टकराएगा  
 (b) चकती को छूकर अपने मार्ग पर वापिस आ जाएगा  
 (c) चकती को बिना छुए अपने मार्ग पर वापिस आ जाएगा  
 (d) उपरोक्त तीनों अवस्थाओं में से कोई भी सम्भव है, E के मान के अनुसार
45. दो आवेश +q और -q एक निश्चित दूरी पर हैं, उनके बीचों बीच स्थित बिन्दु पर  
 (a) विद्युत क्षेत्र और विभव दोनों शून्य हैं  
 (b) विद्युत क्षेत्र शून्य है परन्तु विभव शून्य नहीं है  
 (c) विद्युत क्षेत्र शून्य नहीं है किन्तु विभव शून्य है  
 (d) विद्युत क्षेत्र और विभव कोई भी शून्य नहीं है
46. दूरी 2a पर दो समान आवेश q रखे हुए हैं और तीसरा आवेश -2q उनके मध्यबिन्दु पर रखा हुआ है। इस निकाय की स्थितिज ऊर्जा होगी  
 (a)  $\frac{q^2}{8\pi\epsilon_0 a}$  (b)  $\frac{6q^2}{8\pi\epsilon_0 a}$   
 (c)  $-\frac{7q^2}{8\pi\epsilon_0 a}$  (d)  $\frac{9q^2}{8\pi\epsilon_0 a}$
47. विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का मात्रक है  
 (a) न्यूटन/कूलॉम (b) जूल/कूलॉम  
 (c) वोल्ट-मीटर (d) न्यूटन/मीटर
48. भिन्न-भिन्न अर्धव्यासों के दो गोलों को समान आवेश दिया जाता है। विभव  
 (a) छोटे गोले पर अधिक होगा  
 (b) बड़े गोले पर अधिक होगा  
 (c) दोनों गोलों पर समान होगा  
 (d) गोलों के पदार्थ की प्रकृति पर निर्भर करेंगे
49. एक घन जिसकी प्रत्येक भुजा की लम्बाई b है। इसके प्रत्येक कोने पर आवेश q रखा है, इस आवेश वितरण के कारण घन के केन्द्र पर विद्युत क्षेत्र का मान होगा  
 (a) q/b<sup>2</sup> (b) q/2b<sup>2</sup>  
 (c) 32q/b<sup>2</sup> (d) शून्य
50. माना R त्रिज्या की एक पतली गोलीय कोश है जिसका एकसमान आवेश पृष्ठ घनत्व  $\sigma$  है। केन्द्र से x दूरी पर कोश के बाहर एक बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र है  
 (a)  $\sigma$  के व्युत्क्रमानुपाती (b) x<sup>2</sup> के समानुपाती  
 (c) R के समानुपाती (d) x<sup>2</sup> के व्युत्क्रमानुपाती
51. 100 V विभवान्तर द्वारा विरामावस्था से त्वरित एक इलेक्ट्रॉन तथा  $\alpha$ -कण के संवेगों का अनुपात है  
 (a) 1 (b)  $\sqrt{\frac{2m_e}{m_\alpha}}$   
 (c)  $\sqrt{\frac{m_e}{m_\alpha}}$  (d)  $\sqrt{\frac{m_e}{2m_\alpha}}$
52. दो धनात्मक बिन्दु आवेश 12 $\mu$ C व 8 $\mu$ C एक दूसरे से 10 सेमी. दूरी पर रखे हैं। इन्हें 4 सेमी. तक पास लाने में किया गया कार्य होगा  
 (a) 5.8 J (b) 5.8 eV  
 (c) 13 J (d) 13 eV
53. एक इलेक्ट्रॉन विराम से 50 V विभव वाले बिन्दु से 70 V विभव वाले बिन्दु तक गति करता है, अंतिम अवस्था में इसकी गतिज ऊर्जा होगी  
 (a)  $3.2 \times 10^{-10}$  J (b)  $3.2 \times 10^{-18}$  J  
 (c) 1N (d) 1 dyne

54. एक इलेक्ट्रॉन x-अक्ष के अनुदिश गति कर रहा है तथा विद्युत क्षेत्र y-अक्ष की दिशा में है तो इलेक्ट्रॉन का पथ होगा  
(a) वृत्ताकार (b) दीर्घवृत्ताकार  
(c) परवलयकार (d) इनमें से कोई नहीं
55. एक इलेक्ट्रॉन विद्युत क्षेत्र में किसी वेग से विद्युत बल रेखाओं की दिशा में प्रवेश करता है तो  
(a) इलेक्ट्रॉन का पथ वृत्तीय होगा  
(b) इलेक्ट्रॉन का पथ परवलयकार होगा  
(c) इलेक्ट्रॉन का वेग घट जायेगा  
(d) इलेक्ट्रॉन का वेग बढ़ जायेगा
56. दो गोले A व B जिनकी त्रिज्याएँ क्रमशः a तथा b हों, समान विभव पर है। A व B पर पृष्ठीय आवेश घनत्वों का अनुपात है  
(a)  $\frac{a}{b}$  (b)  $\frac{b}{a}$   
(c)  $\frac{a^2}{b^2}$  (d)  $\frac{b^2}{a^2}$
57. चार बिन्दु आवेशों (प्रत्येक का आवेश +q) को व्यास 2d के वृत्त की परिधि पर इस प्रकार रखा गया है कि वे वर्ग बनाते हैं। केन्द्र पर विभव होगा  
(a) 0 (b)  $\frac{4q}{d}$   
(c)  $\frac{4d}{q}$  (d)  $\frac{q}{4d}$
58. समान परिमाण तथा विपरीत प्रकृति के दो आवेश किसी निश्चित दूरी पर रखे हैं। इनके कारण उदासीन बिन्दु  
(a) अस्तित्व में नहीं होगा  
(b) इन दोनों के मध्य में होगा  
(c) दोनों आवेशों को मिलाने वाली रेखा के लम्बार्धक पर होगा  
(d) ऋणावेश के पास होगा
59. तीन एक समान आवेश (प्रत्येक =  $2\mu\text{C}$ ) चित्रानुसार एक त्रिभुज ABC के शीर्षों पर रखे गये हैं। यदि  $AB + AC = 12$  सेमी. और  $AB \cdot AC = 32$  सेमी<sup>2</sup> है तब बिन्दु A पर आवेश की स्थितिज ऊर्जा होगी
- 
- (a) 1.53 J (b) 5.31 J  
(c) 3.15 J (d) 1.35 J
60. एक इलेक्ट्रॉन पर आवेश 'e' तथा द्रव्यमान 'm' है, समरूप विद्युत क्षेत्र E में गति कर रहा है। इसका त्वरण होगा  
(a)  $\frac{e^2}{m}$  (b)  $\frac{E^2 e}{m}$   
(c)  $\frac{eE}{m}$  (d)  $\frac{mE}{e}$
61. कागज के तल में उत्तर से दक्षिण की ओर अनुदिश विद्युत क्षेत्र में, कैथोड किरणें पूर्व से पश्चिम दिशा में प्रवेश करती हैं। कैथोड किरणें विक्षेपित होगी  
(a) पूर्व की ओर (b) दक्षिण की ओर  
(c) पश्चिम की ओर (d) उत्तर की ओर
62. एक सरल लोलक के धात्विक गोलक पर ऋणावेश है तथा लोलक का आवर्तकाल T है। यदि इसे धनावेशित धात्विक प्लेट के ऊपर दोलित किया जाये तो इसका आवर्तकाल होगा  
(a) T के सामन रहेगा (b) T से कम  
(c) T से ज्यादा (d) अनन्त

63. एक बिन्दु आवेश को एक पृथक्कृत धात्विक गोलीय कोश के केन्द्र पर रखा गया है तो  
(a) गोले के बाहर विद्युत क्षेत्र शून्य होगा  
(b) गोले के अन्दर विद्युत क्षेत्र शून्य होगा  
(c) गोले पर कुल प्रेरित आवेश शून्य होगा  
(d) गोले के अन्दर विद्युतीय विभव शून्य है
64. एक इलेक्ट्रॉन निम्न विभव क्षेत्र  $V_1$  से उच्च विभव क्षेत्र  $V_2$  में प्रवेश करता है। इसका वेग  
(a) बढ़ेगा  
(b) दिशा में बदलेगा किन्तु परिमाण में नहीं  
(c) विद्युत क्षेत्र की दिशा में नहीं बदलेगा  
(d) विद्युत क्षेत्र के लम्बवत् दिशा में नहीं बदलेगा
65. असत्य कथन चयनित कीजिये  
(a) दो प्रोटॉन के एक निकाय क विद्युत स्थितिज ऊर्जा का मान दोनों प्रोटॉन के मध्य दूरी घटने पर बढ़ता है।  
(b) एक प्रोटॉन-इलेक्ट्रॉन निकाय की विद्युत स्थितिज ऊर्जा का मान दोनों के मध्य दूरी घटने पर बढ़ता है।  
(c) एक प्रोटॉन-इलेक्ट्रॉन निकाय की विद्युत स्थितिज ऊर्जा का मान दोनों के मध्य दूरी बढ़ने पर बढ़ती है।  
(d) दो इलेक्ट्रॉन के निकाय की विद्युत स्थितिज ऊर्जा का मान दोनों के मध्य दूरी घटने पर बढ़ता है।
66. यदि q धनात्मक है तथा इसे कम विभव वाले स्थान से अधिक विभव वाले स्थान की ओर गति करवाते हैं, तो इसकी स्थितिज ऊर्जा  
(a) घट जाती है (b) बढ़ जाती है  
(c) अपरिवर्तित रहती है (d) शून्य हो जाती है
67. एक ऋणात्मक आवेश को पृथ्वी की सतह से ऊपर ले जाने में स्थितिज ऊर्जा में परिवर्तन होगा  
(a) घट जाती है (b) बढ़ जाती है  
(c) अपरिवर्तित रहती है (d) अनन्त हो जावेगी
68. एक बिन्दु आवेश के कारण किसी बिन्दु पर विभव का मान होगा  
(a) दूरी के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती  
(b) दूरी के वर्ग के समानुपाती  
(c) दूरी के व्युत्क्रमानुपाती  
(d) दूरी के समानुपाती
69. पृथ्वी का विद्युत विभव शून्य माना जाता है क्योंकि पृथ्वी एक  
(a) कुचालक है (b) चालक है  
(c) अर्द्धचालक है (d) पराविद्युत है
70. तीन बिन्दु आवेश एक समबाहु त्रिभुज के शीर्षों पर रखे गये हैं। केवल स्थिर विद्युतीय बल को कार्यरत मानते हुये  
(a) निकाय कभी साम्यावस्था में नहीं हो सकता  
(b) निकाय साम्यावस्था में हो सकता है यदि आवेश त्रिभुज के केन्द्र के परितः घूर्णन करें  
(c) निकाय साम्यावस्था में हो सकता है। यदि आवेश विभिन्न परिमाण तथा विभिन्न प्रकृति के हों  
(d) निकाय साम्यावस्था में हो सकता है यदि आवेश समान परिमाण परन्तु विभिन्न प्रकृति के हों
71. किसी चालक गोले के अन्दर विद्युत विभव  
(a) केन्द्र से सतह की ओर बढ़ता है  
(b) केन्द्र से सतह की ओर घटता है  
(c) केन्द्र से सतह की ओर नियत रहता है  
(d) सभी जगह शून्य रहता है
72. विद्युत बल रेखाओं के बारे में असत्य कथन है  
(a) ये धनावेश से प्रारम्भ होकर ऋणावेश पर समाप्त होती है  
(b) ये एक दूसरे को नहीं काटती है  
(c) बिन्दु आवेश एवं गोले के लिये इनकी आकृति समान होती है  
(d) इनका भौतिकीय अस्तित्व होता है

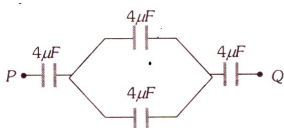
73. एक विद्युत क्षेत्र परिमाण में  $x$ -अक्ष के अनुदिश बढ़ रहा है, संगत समविभवी सतहें होंगी  
 (a)  $yz$ -तल के समान्तर तल  
 (b)  $xy$ -तल के समान्तर तल  
 (c)  $xz$ -तल के समान्तर तल  
 (d)  $x$ -अक्ष के चारों ओर बढ़ती हुयी त्रिज्या के समाक्षीय बेलन
74. किसी निश्चित आवेश वितरण में, शून्य विभव वाले बिन्दुओं को एक वृत्त  $S$  के द्वारा जोड़ा गया है।  $S$  के अंदर स्थित बिन्दुओं के विभव धनात्मक है। तथा बाहर स्थित बिन्दुओं के विभव ऋणात्मक हैं। एक धनात्मक आवेश जो कि गति करने के लिये स्वतंत्र है,  $S$  के अंदर रखा गया है  
 (a) यह साम्यावस्था में रहेगा  
 (b) यह  $S$  के अंदर गति कर सकता है, किन्तु  $S$  को क्रॉस नहीं करेगा  
 (c) एक समय पर यह अवश्य ही  $S$  को क्रॉस करेगा  
 (d) यह गति कर सकता है किन्तु तुरंत ही मूल अवस्था में लौट आयेगा
75. समरूप विद्युत क्षेत्र के लिए, समविभवी पृष्ठ के लिए क्या सत्य नहीं है  
 (a) समविभव पृष्ठ समतल हैं  
 (b) समविभव पृष्ठ गोलीय है  
 (c) वैद्युत रेखायें समविभव पृष्ठ के लम्बवत् है  
 (d) किया गया कार्य शून्य है
76. एक लम्बा खोखला चालक बेलन समाक्षी रूप से एक अधिक त्रिज्या के खोखले चालक बेलन के अन्दर रखा जाता है। दोनों बेलन प्रारम्भ में विद्युतीय उदासीन है  
 (a) जब आन्तरिक बेलन को आवेश घनत्व दिया जाता है। तब दोनों बेलनों के मध्य विभान्तर उत्पन्न होता है  
 (b) जब बाह्य बेलन को आवेश घनत्व दिया जाता है तब दोनों बेलनों के मध्य विभान्तर उत्पन्न होता है  
 (c) जब एक समान रेखा आवेश बेलन की अक्ष के अनुदिश रखी जाती है, तब दोनों बेलनों के मध्य कोई विभान्तर उत्पन्न नहीं होता है  
 (d) जब समान आवेश घनत्व दोनों बेलनों को दिया जाता है तब दोनों बेलनों के मध्य कोई विभान्तर प्रतीत नहीं होता है
77. असत्य कथन चयनित कीजिये  
 (a) आवेशित अथवा उदासीन चालक के अन्दर विद्युत क्षेत्र शून्य होता है  
 (b) आवेशित चालक के पृष्ठ पर स्थिर विद्युत क्षेत्र पृष्ठ के किसी भी बिन्दु पर स्पर्श रेखीय होता है  
 (c) चालक के सम्पूर्ण आयतन में स्थिर विद्युत विभव नियत होता है  
 (d) आवेशित चालक के पृष्ठ पर विद्युत क्षेत्र, पृष्ठीय आवेश घनत्व के समानुपाती होता है
78. एक वैद्युत द्विध्रुव जब एकसमान वैद्युत क्षेत्र  $E$  में रखा जाता है तो उसकी स्थितिज ऊर्जा न्यूनतम होने के लिए उसके द्विध्रुव आघूर्ण की धनात्मक दिशा वैद्युत क्षेत्र  $E$  की दिशा के साथ का कोण होता है  
 (a)  $\pi$  (b)  $\pi/2$   
 (c) शून्य (d)  $3\pi/2$
79.  $P$  द्विध्रुव आघूर्ण का एक वैद्युत द्विध्रुव, एकसमान वैद्युत क्षेत्र  $E$  में सन्तुलन की स्थिति में स्थित है। प्रारम्भिक स्थिति से इसे  $\theta$  कोण से घुमाया गया है, तो अन्तिम स्थिति में द्विध्रुव की स्थितिज ऊर्जा होगी  
 (a)  $pE \cos \theta$  (b)  $pE \sin \theta$   
 (c)  $pE(1 - \cos \theta)$  (d)  $-pE \cos \theta$
80. एक वैद्युत द्विध्रुव असमान वैद्युत क्षेत्र में रखा गया है, तो उस पर आरोपित होता है  
 (a) बल एवं आघूर्ण (b) आघूर्ण नहीं, केवल बल  
 (c) बल नहीं केवल आघूर्ण (d) न बल एवं न ही आघूर्ण
81. विद्युत द्विध्रुव का एक युग्म जिसके समान तथा विपरीत बिन्दुओं पर आवेश  $q$  व  $-q$  हैं जिनके बीच की दूरी  $2x$  है। द्विध्रुव की अक्ष निम्न से परिभाषित होगी  
 (a) धनात्मक आवेश से ऋणात्मक आवेश की दिशा की ओर  
 (b) ऋणात्मक आवेश से धनात्मक आवेश की दिशा की ओर  
 (c) दोनों आवेशों को मिलाने वाली रेखा के लम्बवत् मध्य से खींची गई रेखा तथा ऊपर की ओर निर्देशित  
 (d) दोनों आवेशों को मिलाने वाली रेखा के लम्बवत् मध्य से खींची गई रेखा तथा नीचे की ओर निर्देशित
82. विद्युत द्विध्रुव की निरक्षीय रेखा पर स्थित बिन्दु पर वैद्युत क्षेत्र की दिशा अपने द्विध्रुव आघूर्ण की दिशा के  
 (a) समानान्तर होगी (b) विपरीत दिशा में होगी  
 (c) लम्बवत् होगी (d) साथ सम्बन्धित नहीं है
83. यदि एक द्विध्रुव की अक्षीय रेखा पर स्थित किसी बिन्दु पर वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता  $E_a$  है और उतनी ही दूरी पर अनुप्रस्थ स्थिति में स्थित बिन्दु पर वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता  $E_e$  है तो  
 (a)  $E_e = 2E_a$  (b)  $E_a = 2E_e$   
 (c)  $E_e = E_a$  (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
84. एक विद्युत द्विध्रुव एक बिन्दु आवेश द्वारा उत्पन्न विद्युत क्षेत्र में रख दिया जाता है  
 (a) द्विध्रुव पर नेट विद्युत् बल अवश्य ही शून्य होगा  
 (b) द्विध्रुव पर नेट विद्युत् बल शून्य हो सकता है।  
 (c) द्विध्रुव पर क्षेत्र के कारण बल—आघूर्ण शून्य होगा  
 (d) द्विध्रुव पर क्षेत्र के कारण बल—आघूर्ण शून्य हो सकता है
85. समरूप विद्युत क्षेत्र में एक विद्युत द्विध्रुव (जब इसे क्षेत्र के साथ  $\theta$  कोण बनाते हुये रखते हैं) अनुभव करता है  
 (a) बल तथा बल आघूर्ण दोनों  
 (b) बल परन्तु कोई बल आघूर्ण नहीं  
 (c) बल आघूर्ण परन्तु कोई बल नहीं  
 (d) बल तथा बल आघूर्ण दोनों ही नहीं
86. विद्युत द्विध्रुव के कारण किसी बिन्दु पर विभव अधिकतम तथा न्यूनतम होगा जब द्विध्रुव अक्ष तथा बिन्दु व द्विध्रुव को मिलाने वाली रेखा के मध्य कोण क्रमशः हों  
 (a)  $90^\circ$  तथा  $180^\circ$  (b)  $0^\circ$  तथा  $90^\circ$   
 (c)  $90^\circ$  तथा  $0^\circ$  (d)  $0^\circ$  तथा  $180^\circ$
87. द्विध्रुव की निरक्ष पर वैद्युत द्विध्रुव आघूर्ण और विद्युत क्षेत्र की दिशा के मध्य कोण होगा  
 (a)  $0^\circ$  (b)  $90^\circ$   
 (c)  $180^\circ$  (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
88. एक वैद्युत द्विध्रुव का आघूर्ण  $\vec{p}$  है। इसे एकसमान विद्युत क्षेत्र  $\vec{E}$  में न्यूनतम स्थितिज ऊर्जा की अवस्था में रखा गया है।  $\vec{p}$  और  $\vec{E}$  के मध्य कोण होगा  
 (a) शून्य (b)  $\frac{\pi}{2}$  (c)  $\pi$  (d)  $\frac{3\pi}{2}$
89. द्विध्रुव आघूर्ण ( $\vec{p}$ ) के विद्युत द्विध्रुव की निरक्ष रेखा पर स्थित बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता ( $\vec{E}$ ) की दिशा है  
 (a) निरक्ष रेखा के अनुदिश द्विध्रुव की ओर  
 (b) निरक्ष रेखा के अनुदिश द्विध्रुव से दूर  
 (c) निरक्ष रेखा के लम्बवत् तथा ( $\vec{p}$ ) के विपरीत  
 (d) निरक्ष रेखा के लम्बवत् तथा ( $\vec{p}$ ) के समान्तर  
 (e) अक्षीय रेखा के अनुदिश ( $\vec{p}$ ) की दिशा में

90. एक  $\vec{p}$  आघूर्ण के विद्युत द्विध्रुव को एक समान विद्युत क्षेत्र  $\vec{E}$  में रखा गया है, तब
- (i) द्विध्रुव पर बल आघूर्ण  $\vec{p} \times \vec{E}$  है।  
(ii) निकाय की स्थितिज ऊर्जा  $\vec{p} \cdot \vec{E}$  है।  
(iii) द्विध्रुव पर परिणामी बल शून्य होगा
- (a) (i), (ii) तथा (iii) सत्य है  
(b) (i) तथा (iii) सत्य है तथा (ii) असत्य है  
(c) केवल (i) सत्य है  
(d) (i) तथा (ii) सत्य है (iii) असत्य है  
(e) (i), (ii) तथा (iii) असत्य है
91.  $a$  भुजा वाले एक घन के केन्द्र पर एक विद्युत आवेश  $q$  रखा गया है। इसके फलकों में से एक फलक पर वैद्युत अभिवाह (electric flux) का मान होगा
- (a)  $\frac{q}{6\epsilon_0}$  (b)  $\frac{q}{\epsilon_0 a^2}$   
(c)  $\frac{q}{4\pi\epsilon_0 a^2}$  (d)  $\frac{q}{\epsilon_0}$
92. वायु में स्थित इकाई धन आवेश से निकलने वाले सम्पूर्ण विद्युत फ्लक्स का मान है
- (a)  $\epsilon_0$  (b)  $\epsilon_0^{-1}$   
(c)  $(4\pi\epsilon_0)^{-1}$  (d)  $4\pi\epsilon_0$
93. किसी दिए गए तल के लिए 'गॉस का नियम' इस प्रकार लिखते हैं  $\oint \vec{E} \cdot d\vec{s} = 0$  इससे हम यह निष्कर्ष निकाल सकते हैं कि
- (a) तल पर  $E$ , अवश्य ही शून्य है  
(b) तल के प्रत्येक बिन्दु पर  $E$  ती के लम्बवत् है  
(c) तल से होकर सम्पूर्ण फ्लक्स, शून्य है  
(d) फ्लक्स, तल से होकर केवल बाहर जा रहा है
94. गॉस प्रमेय का उपयोग करके, विद्युत द्विध्रुव के कारण विद्युत क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात करने के लिए गोलीय गॉसीय पृष्ठ लेना सुविधाजनक नहीं है क्योंकि
- (a) इस स्थिति में गॉस नियम से तीव्रता ज्ञात नहीं की जा सकेगी  
(b) इस प्रश्न में गोलीय सममितता नहीं है  
(c) कूलॉम नियम, गॉसीय नियम से अधिक मूलभूत है  
(d) गोलीय गॉसीय पृष्ठ द्विध्रुव आघूर्ण को बदल देगा
95. गॉस का नियम लागू नहीं होता यदि
- (a) यदि चुम्बकीय एकल ध्रुव विद्यमान होते  
(b) व्युत्क्रम वर्ग का नियम पूर्णतः सत्य नहीं होता  
(c) प्रकाश का वेग सार्वत्रिक नियतांक नहीं होता  
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं
96. त्रिज्या  $R$  के गोले के आयतन में विद्युत आवेश का समान वितरण है। इसके केन्द्र से  $x$  दूरी पर  $x < R$  के लिए, विद्युत क्षेत्र के अनुक्रमानुपाती होगा
- (a)  $\frac{1}{x^2}$  (b)  $\frac{1}{x}$   
(c)  $x$  (d)  $x^2$
97. गॉस नियम सत्य है यदि किसी आवेश के कारण विद्युत क्षेत्र दूरी  $r$  के साथ निम्न प्रकार परिवर्तित हो
- (a)  $r^{-1}$  (b)  $r^2$   
(c)  $r^3$  (d)  $r^4$

98. पानी से भरे एक गोले के अन्दर एक विद्युत द्विध्रुव उत्तर-दक्षिण दिशा में रखा जाता है। कौनसा कथन सत्य है
- (a) गोले की तरफ विद्युत फ्लक्स आ रहा है  
(b) गोले से बाहर विद्युत फ्लक्स जा रहा है  
(c) जितना विद्युत फ्लक्स गोले की तरफ आ रहा है उतना ही विद्युत फ्लक्स गोले से बाहर जा रहा है  
(d) पानी विद्युत फ्लक्स को गोले के अंदर नहीं आने देता
99. घन के एक कोने पर आवेश  $8q$  स्थित होने पर घन से सम्बद्ध कुल फ्लक्स
- (a)  $\epsilon_0 q$  (b)  $\frac{\epsilon_0}{q}$   
(c)  $4\pi\epsilon_0 q$  (d)  $\frac{q}{4\pi\epsilon_0}$   
(e)  $\frac{q}{\epsilon_0}$
100. गॉस नियम लागू होता है
- (a) किसी भी बंद पृष्ठ के लिये  
(b) केवल नियमित बंद पृष्ठ के लिये  
(c) किसी भी खुले पृष्ठ के लिये  
(d) केवल अनियमित खुले पृष्ठ के लिये
101. गॉसियन पृष्ठ क अन्तर्गत आवेश की गति निम्न कौन सी भौतिक राशि में परिवर्तन व्यक्त करती हैं
- (a) विद्युत क्षेत्र (b) विद्युत फ्लक्स  
(c) आवेश (d) गॉसियन पृष्ठ क्षेत्र
102. एक संधारित्र को बैटरी द्वारा आवेशित करके बैटरी को विच्छेद कर देते हैं। संधारित्रों के पट्टिकाओं के बीच डाइ-इलेक्ट्रिक (परावैद्युत) पट्टा सरकाते हैं, जिसके फलस्वरूप
- (a) संधारित्र पट्टिकाओं पर आवेश में कमी तथा पट्टिकाओं पर विभवांतर में वृद्धि होती है  
(b) पट्टिकाओं पर विभवांतर में वृद्धि, संचित ऊर्जा में कमी, परन्तु पट्टिकाओं पर आवेश में कोई परिवर्तन नहीं होता  
(c) पट्टिकाओं पर विभवांतर में कमी, संचित ऊर्जा में कमी, परन्तु पट्टिकाओं के आवेश पर कोई परिवर्तन नहीं होता  
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं
103.  $R_1$  एवं  $R_2$  त्रिज्या के दो गोले, जिन पर आवेश क्रमशः  $Q_1$  और  $Q_2$  हैं, परस्पर संबंधित किये गये हैं, तब निकाय की ऊर्जा में
- (a) कोई परिवर्तन नहीं होगा (b) वृद्धि होगी  
(c) सदैव कमी होगी  
(d)  $Q_1 R_2 = Q_2 R_1$  होने तक कमी होगी
104. श्रेणी क्रम में जुड़े (संयोजित)  $n_1$  संधारित्रों में प्रत्येक की धारिता  $C_1$  है। इस संयोजन को  $4V$  विभवांतर के एक स्रोत से आवेशित किया गया है। एक अन्य संयोजन में  $n_2$  संधारित्रों को, जिनमें प्रत्येक की धारिता  $C_2$  है, समान्तर (पार्श्व) क्रम में जोड़कर,  $V$  विभवांतर के एक स्रोत से आवेशित किया गया है। यदि इन दोनों संयोजनों में संचित ऊर्जा समान (बराबर) हो, तो  $C_1$  के पदों में  $C_2$  का मान होगा
- (a)  $\frac{16C_1}{n_1 n_2}$  (b)  $\frac{2C_1}{n_1 n_2}$   
(c)  $16 \frac{n_2}{n_1} C_1$  (d)  $2 \frac{n_2}{n_1} C_1$
105. प्रत्येक आवेशित संधारित्र में ऊर्जा रहती है
- (a) धन आवेश पर  
(b) धन आवेश एवं ऋण आवेश दोनों पर  
(c) पट्टिकाओं के मध्य क्षेत्र में  
(d) संधारित्र की प्लेटों के सिरों पर

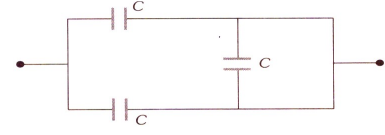
106. समान्तर प्लेट संधारित्र की धारिता निर्भर करती है  
 (a) प्रयुक्त धातु के प्रकार पर  
 (b) प्लेटों की मोटाई पर  
 (c) प्लेटों के मध्य आरोपित विभवान्तर पर  
 (d) प्लेटों के मध्य की दूरी पर
107. किसी चालक को दिया गया विभव, निर्भर करता है  
 (a) आवेश के मान पर  
 (b) चालक की आकृति और आकार पर  
 (c) दोनों (a) एवं (b)  
 (d) इनमें से कोई नहीं
108.  $q$  आवेश से आवेशित  $r$  अर्द्धव्यास वाली आठ बूंदों को मिलाकर एक बड़ी बूंद बनाई गई है। बड़ी बूंद के विभव तथा छोटी बूंद के विभव में अनुपात है  
 (a) 8 : 1  
 (b) 4 : 1  
 (c) 2 : 1  
 (d) 1 : 8
109. क्या संधारित्र में परावैद्युत माध्यम के रूप में धातुओं का उपयोग कर सकते हैं  
 (a) हाँ  
 (b) नहीं  
 (c) प्रयोग पर निर्भर करता है  
 (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
110. संधारित्र की धारिता  $C$  है  
 (a) संधारित्र के आवेश और विभव से स्वतन्त्र  
 (b) आवेश पर निर्भर करती है तथा विभव से स्वतन्त्र  
 (c) संधारित्र की ज्यामितीय संरचना से स्वतन्त्र  
 (d) संधारित्र की दोनों चालक सतहों के मध्य के परावैद्युत माध्यम से स्वतन्त्र
111. एक बेलनाकार संधारित्र का आवेश  $Q$  और लम्बाई  $L$  है। यदि संधारित्र के आवेश और लम्बाई दोनों को दुगना किया जाये जबकि अन्य राशियाँ स्थिर रहें, तब इस स्थिति में संधारित्र में संचित ऊर्जा होगी  
 (a) सदैव नियत  
 (b) दुगनी बढ़ेगी  
 (c) दुगनी घटेगी  
 (d) चार गुना बढ़ेगी
112. एक समान्तर प्लेट संधारित्र को आवेशित किया जाता है। यदि प्लेटों को परस्पर दूर हटाया जाये, तब  
 (a) धारिता बढ़ेगी  
 (b) विभवान्तर बढ़ेगा  
 (c) कुल आवेश बढ़ेगा  
 (d) आवेश और विभवान्तर समान रहेंगे
113. एक वायु संधारित्र को आवेश  $q$  से आवेशित किया जाता है तथा इसे तेल के टैंक में डुबो दिया जाता है। यदि तेल को बाहर निकाल दिया जाये, तब संधारित्र की प्लेटों के मध्य विद्युत क्षेत्र  
 (a) बढ़ेगा  
 (b) घटेगा  
 (c) नियत रहेगा  
 (d) शून्य हो जायेगा
114. एक गोलीय वायु संधारित्र का बाहरी गोला भू-संपर्कित है। उसकी विद्युत धारिता बढ़ाने के लिये  
 (a) दोनों गोलों के मध्य निर्वात उत्पन्न कर देंगे  
 (b) दोनों गोलों के बीच परावैद्युत पदार्थ भर देंगे  
 (c) दोनों गोलों के बीच दूरी बढ़ा देंगे  
 (d) बाहरी गोले का भू-संपर्क हटा देंगे
115. एक समानान्तर पट्ट संधारित्र की प्लेटों को 100 वोल्ट तक आवेशित किया गया है। एक 2 मिमी मोटाई की पट्टी प्लेटों के बीच खिसकाया जाता है, तो प्लेटों के बीच वही विभवान्तर बनाए रखने के लिए प्लेटों के बीच दूरी 1.6 मिमी बढ़ायी जाती है। पट्टी का परावैद्युतांक है  
 (a) 5  
 (b) 1.25  
 (c) 4  
 (d) 2.5
116. आवेशित संधारित्र की प्लेटों के बीच स्थित एक आवेशित कण पर  $F$  बल लग रहा है। यदि संधारित्र की एक प्लेट को हटा लिया जाये, तो उस कण पर लगने वाले बल का मान हो जायेगा  
 (a) 0  
 (b)  $F/2$   
 (c)  $F$   
 (d)  $2F$
117. निम्नलिखित में से असत्य कथन का चयन कीजिये  
 (a) फ्लेमिंग के दांये हाथ के नियम द्वारा भंवर धारा की दिशा दी जाती है  
 (b) चौके कुण्डली एक शुद्ध प्रेरकत्व है, इसका उपयोग  $ac$  परिपथ में धारा नियंत्रण के लिये होता है  
 (c) धारिता  $C$  के चालक में आवेश  $q$  होने पर संचित ऊर्जा  $\frac{1}{2} \frac{q^2}{C}$  होती है  
 (d) स्व-प्रेरकत्व  $L$  की धारावाही कुण्डली में संचित चुम्बकीय ऊर्जा  $\frac{1}{2} LI^2$  होती है  
 (e) प्रेरण कुण्डली उच्च वोल्टता उत्पन्न करने की शक्तिशाली युक्ति है
118. जब किसी संधारित्र की समान्तर पट्टिकाओं, जो बैटरी से जुड़ी है, के बीच एक परावैद्युत पदार्थ का स्लैब रखा जाता है, तो पट्टिकाओं के ऊपर आवेश पहले के आदेश की अपेक्षा  
 (a) कम हो जाता है  
 (b) वही रहता है  
 (c) अधिक हो जाता है  
 (d) प्रवृष्टि पदार्थ की प्रकृति के अनुसार कम या अधिक कुछ भी हो सकता है
119. आवेशित गोलीय संधारित्र के दो गोलों के मध्य विद्युत क्षेत्र का परिणाम  
 (a) शून्य होता है  
 (b) स्थिर होता है  
 (c) केन्द्र से दूरी के साथ बढ़ता है  
 (d) केन्द्र से दूरी के साथ घटता है
120. एक समान्तर पट्ट संधारित्र की प्लेटों के बीच की दूरी  $d$  है।  $d/2$  मोटाई की एक धातु प्लेट संधारित्र की प्लेटों के बीच रख दी जाती है। तब धारिता  
 (a) अप्रभावित रहेगी  
 (b) आधी हो जायेगी  
 (c) शून्य हो जायेगी  
 (d) दुगनी हो जायेगी
121. एक निरावेशित संधारित्र एक बैटरी से जोड़ा गया है। संधारित्र के आवेशित करने पर  
 (a) दी गई सम्पूर्ण ऊर्जा संधारित्र में संचित हो जाती है  
 (b) दी गई ऊर्जा की आधी ऊर्जा संधारित्र में संचित हो जाती है  
 (c) संचित ऊर्जा केवल संधारित्र की धारिता पर निर्भर करती है  
 (d) संचित ऊर्जा संधारित्र को आवेशित करने में लगे समय पर निर्भर करती है
122. एक संधारित्र को बैटरी से जुड़ा रखकर उसकी प्लेटों के बीच एक परावैद्युत पट्टिका रखी जाती है। इस प्रक्रिया में  
 (a) कोई काय नहीं किया जाता है  
 (b) पट्टिका रखने से पूर्व संधारित्र में संचित ऊर्जा का उपयोग इस कार्य में किया जाता है  
 (c) बैटरी की ऊर्जा का उपयोग इस कार्य में किया जाता है  
 (d) बैटरी और संधारित्र दोनों ही की ऊर्जा का उपयोग इस कार्य में किया जाता है
123. एक प्रकाश-बल्ब एक संधारित्र और एक बैटरी को दिखाए गए अनुसार जोड़ा गया है। स्विच  $S$  खुला है। जब स्विच  $S$  को बन्द किया जाए, तो निम्नलिखित में से कौन सा सत्य है

- (a) जब संधारित्र आवेशित होना प्रारम्भ होता है तो बल्ब एक क्षण के लिए दीप्त होगा  
 (b) बल्ब तब दीप्त होगा जब संधारित्र पूर्ण आवेशित हो जाए  
 (c) बल्ब दीप्त होगा ही नहीं  
 (d) नियमित अन्तराल पर बल्ब विभव जलेगा और बुझेगा
124. एक आवेशित संधारित्र की प्लेटों के बीच किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता  
 (a) प्लेटों के बीच की दूरी के समानुपाती होती है  
 (b) प्लेटों के बीच की दूरी के व्युत्क्रमानुपाती होती है  
 (c) प्लेटों के बीच की दूरी के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती होती है  
 (d) प्लेटों के बीच की दूरी पर निर्भर नहीं करती
125. किसी वस्तु पर आवेश तथा विभव का अनुपात कहलाता है  
 (a) धारिता (b) चालकता  
 (c) प्रेरकत्व (d) प्रतिरोध
126. एक समान्तर प्लेट वायु संधारित्र को V वोल्ट तक आवेशित किया जाता है। यदि बैटरी हटाकर संधारित्र की प्लेटों के बीच की दूरी एक कुचालक हैण्डल की सहायता से बढ़ाई जाये तो प्लेटों के मध्य विभवान्तर  
 (a) घटेगा (b) बढ़ेगा  
 (c) शून्य हो जायेगा (d) अपरिवर्तित रहेगा
127. एक परावैद्युत पट्टी को संधारित्र की प्लेटों के बीच रखते हैं, जबकि संधारित्र बैटरी से जुड़ा है, तब  
 (a) प्लेटों के बीच विभवान्तर परिवर्तित होता है  
 (b) आवेश बैटरी से संधारित्र की ओर प्रवाहित होता है  
 (c) प्लेटों के बीच विद्युत क्षेत्र परिवर्तित होता है  
 (d) संधारित्र में संचित ऊर्जा घटती है
128. एक समान्तर प्लेट संधारित्र की प्लेटों की बीच की दूरी आधी कर दी जाती है एवं परावैद्युतांक का मान दोगुना कर दिया जाता है, तब धारिता  
 (a) दो गुना घटती है (b) दो गुना बढ़ती है  
 (c) चार गुना बढ़ती है (d) उपरिवर्तित रहती है
129. संधारित्र की प्लेटों के बीच एक परावैद्युत पदार्थ रखने पर, धारिता, विभव एवं स्थितिज ऊर्जा में क्रमशः होती है  
 (a) वृद्धि, कमी, कमी (b) कमी, वृद्धि, वृद्धि  
 (c) वृद्धि, वृद्धि, वृद्धि (d) कमी, कमी, कमी
130. जब एक लैम्प का संधारित्र के साथ श्रेणीक्रम में जोड़ा जाता है तो  
 (a) लैम्प नहीं जलेगा (b) लैम्प फ्यूज हो जायेगा  
 (c) लैम्प सामान्य रूप से प्रकाशित होगा  
 (d) इनमें से कोई नहीं
131. एक आवेशित वायु संधारित्र की प्लेटों के बीच परावैद्युत पदार्थ भर दिया जाये, तो संधारित्र की ऊर्जा  
 (a) बढ़ेगी (b) घटेगी  
 (c) अपरिवर्तित रहेगी (d) प्रथम घटेगी और अंततः बढ़ेगी
132. यदि संधारित्र के आवेश को दोगुना कर दिया जाये तो धारिता C का मान होगा  
 (a) दुगुना (b) आधा  
 (c) समान रहेगा (d) इनमें से कोई नहीं
133. चार संधारित्र जिनकी क्रमशः धारिता  $4\mu\text{F}$  है संलग्न चित्र में दिखाये अनुसार संयोजित किये गये हैं। यदि  $V_p - V_Q = 15 \text{ volts}$  तो निकाय में एकत्रित ऊर्जा होगी



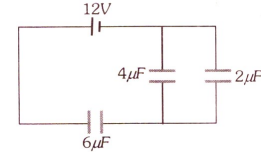
- (a) 2400 ergs (b) 1800 ergs  
 (c) 3600 ergs (d) 5400 ergs

134. नीचे दिए गए चित्र में संयोजन की समतुल्य धारिता होगी



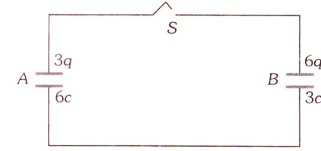
- (a)  $2C$  (b)  $C$   
 (c)  $\frac{1}{2}C$  (d) इनमें से कोई नहीं

135. निम्न परिपथ में  $4\mu\text{F}$  संधारित्र पर संचित आवेश है



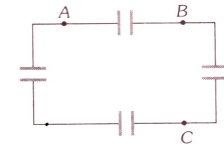
- (a)  $6 \times 10^{-6} \text{C}$  (b)  $12 \times 10^{-6} \text{C}$   
 (c)  $24 \times 10^{-6} \text{C}$  (d)  $36 \times 10^{-6} \text{C}$

136. दिये गये परिपथ में कुन्जी S को बन्द करने पर संधारित्र A तथा B पर आवेश क्रमशः होगा



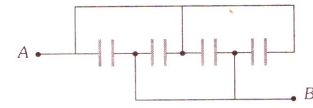
- (a) 3 q, 6 q (b) 6 q, 3 q  
 (c) 4.5 q, 4.5 q (d) 5 q, 4 q

137. संलग्न चित्र के अनुसार चार संधारित्रों को संयोजित किया गया है। इसमें प्रत्येक की धारिता  $3\mu\text{F}$  है, A तथा B एवं A तथा C बिन्दुओं के मध्य तुल्य धारिताओं का अनुपात होगा



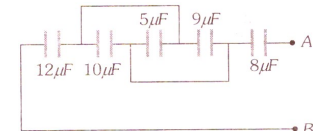
- (a) 4 : 3 (b) 3 : 4  
 (c) 2 : 3 (d) 3 : 2

138. 4 संधारित्रों का संयोजन संलग्न चित्र के अनुसार किया गया है। प्रत्येक संधारित्र की धारिता  $8\mu\text{F}$  है। A तथा B के मध्य समतुल्य धारिता होगी



- (a)  $32\mu\text{F}$  (b)  $2\mu\text{F}$   
 (c)  $8\mu\text{F}$  (d)  $16\mu\text{F}$

139. 5 संधारित्रों का संयोजन एवं उनकी धारितायें संलग्न चित्र में दर्शायी गयी है। बिन्दु A व बिन्दु B के मध्य 60 वोल्ट का विभवान्तर है। A तथा B के समतुल्य धारिता एवं  $5\mu\text{F}$  धारिता के संधारित्र पर आवेश क्रमशः होंगे



- (a)  $10 / 3 \mu\text{F}$  (b)  $\frac{5}{3} \text{C}$   
 (c)  $15\mu\text{F}; 200\mu\text{C}$  (d)  $4\mu\text{F}; 50\mu\text{C}$

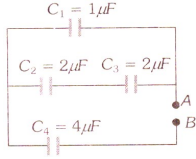


140. समान क्षेत्रफल की चार प्लेटों को चित्र के अनुसार जोड़ा गया है। यदि इनकी बीच की दूरी समान  $d$  हो, तो उस संयोजन की धारिता होगी



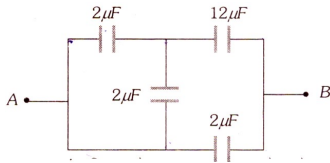
- (a)  $\frac{2\epsilon_0 A}{d}$  (b)  $\frac{3\epsilon_0 A}{d}$   
 (c)  $\frac{3\epsilon_0 A}{2d}$  (d)  $\frac{\epsilon_0 A}{d}$

141. चार संधारित्रों को एक परिपथ में चित्रानुसार जोड़ा गया है। बिन्दु A तथा B के मध्य प्रभावी धारिता होगी



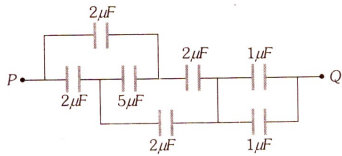
- (a)  $\frac{4}{3} \mu F$  (b)  $\frac{24}{5} \mu F$   
 (c)  $9 \mu F$  (d)  $5 \mu F$

142. चार संधारित्र दिए हुए चित्र के अनुसार एक परिपथ में जुड़े हैं। A और B बिन्दुओं के बीच प्रभावी धारिता  $\mu C$  में होगी



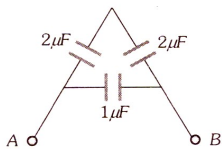
- (a) 28/9 (b) 4  
 (c) 5 (d) 18

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



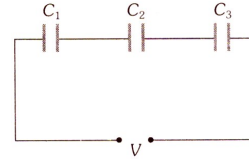
- (a)  $\frac{1}{2} \mu F$  (b)  $1 \mu F$   
 (c)  $2 \mu F$  (d)  $1.33 \mu F$

144. निम्न चित्र में A तथा B के बीच परिणामी धारिता होगी



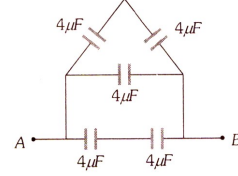
- (a)  $1 \mu F$  (b)  $2 \mu F$   
 (c)  $1.5 \mu F$  (d)  $2.5 \mu F$

145. चित्र में,  $6 \text{ pF}$  धारिता के तीन संधारित्रों को श्रेणीक्रम में संयोजित किया गया है। संयोजन की कुल धारिता होगी



- (a)  $9 \times 10^{-12} \text{ F}$  (b)  $6 \times 10^{-12} \text{ F}$   
 (c)  $3 \times 10^{-12} \text{ F}$  (d)  $2 \times 10^{-12} \text{ F}$

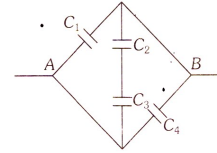
146. दिये गये परिपथ में A व B के बीच तुल्य धारिता है



- (a)  $8 \mu F$  (b)  $6 \mu F$   
 (c)  $26 \mu F$  (d)  $10/3 \mu F$

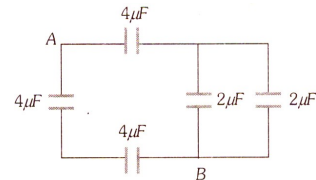
147. निम्न परिपथ में A तथा B के मध्य परिणामी धारिता है

$C_1 = C_4 = 1 \mu F, C_2 = C_3 = 2 \mu F$



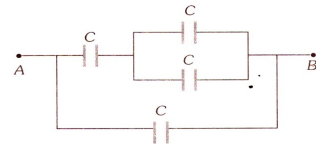
- (a)  $3 \mu F$  (b)  $6 \mu F$   
 (c)  $4.5 \mu F$  (d)  $2.5 \mu F$

148. निम्न चित्र में, A व B के बीच प्रभावी धारिता होगी



- (a)  $3 \mu F$  (b)  $2 \mu F$   
 (c)  $4 \mu F$  (d)  $8 \mu F$

149. प्रत्येक की धारिता  $C$  है, चार एकसमान संधारित्र चित्रानुसार जुड़े हैं। A व B के बीच प्रभावी धारिता होगी



- (a)  $\frac{5}{8} C$  (b)  $\frac{3}{5} C$   
 (c)  $\frac{5}{3} C$  (d)  $C$

Answer key (स्थिर वैद्युत)									
1	B	2	A	3	C	4	D	5	C
6	D	7	C	8	D	9	A	10	D
11	B	12	A	13	B	14	D	15	B
16	A	17	B	18	B	19	C	20	C
21	B	22	C	23	B	24	C	25	B
26	A	27	B	28	A	29	B	30	B
31	B	32	D	33	B	34	C	35	A
36	B	37	A	38	D	39	C	40	A
41	C	42	B	43	C	44	D	45	C
46	C	47	A	48	A	49	D	50	D
51	D	52	C	53	B	54	C	55	C
56	B	57	B	58	A	59	D	60	C
61	D	62	B	63	C	64	A	65	C
66	B	67	B	68	C	69	B	70	A
71	C	72	D	73	A	74	C	75	B
76	A	77	B	78	C	79	D	80	A
81	B	82	B	83	B	84	D	85	C
86	D	87	C	88	A	89	C	90	B
91	A	92	C	93	C	94	B	95	B
96	C	97	B	98	C	99	E	100	A
101	A	102	C	103	D	104	A	105	C
106	D	107	C	108	B	109	B	110	A
111	B	112	B	113	A	114	B	115	A
116	B	117	A	118	C	119	D	120	D
121	B	122	C	123	A	124	D	125	A
126	B	127	B	128	C	129	A	130	A
131	B	132	C	133	B	134	D	135	B
136	A	137	C	138	A	139	A	140	C
141	C	142	C	143	D	144	C	145	B
146	D	147	B	148	C	149	D		