Chapter 01 स्थिरवैद्युतिकी (Electrostatics)

TOPIC WISE QUESTIONS

आवेश और गुणधर्म

Q.1 आवेश की एक कंवाटम का मान कूलॉम मे होना चाहिए
(1) 1.6×10^{-17} C (2) 1.6×10^{-19} C
(3) 1.6×10^{-10} C (4). 4.8×10^{-10} C

Q.2 यदि किसी वस्तु को रगड़कर आवेशित किया जाता है, तो उसका भार –
(1) हमेशा थोड़ा कम होता है
(2) हमेशा थोड़ा बढ़ता है
(3) थोड़ा बढ़ सकता है या थोड़ा कम हो सकता है
(4) ठीक वैसा ही रहता है

Q.3 एक त्वरित या मंदित आवेश उत्पन्न करता है–
(1) केवल विद्युत क्षेत्र
(2) केवल चुंबकीय क्षेत्र
(3) विद्युत और चुंबकीय क्षेत्र
(4) विद्युत क्षेत्र, चुम्बकीय क्षेत्र एंव विकिरणे उत्सर्जित करता हैं।

Q.4 एक स्थिर विद्युत आवेश उत्पन्न करता है–
(1) केवल विद्युत क्षेत्र
(2) केवल चुंबकीय क्षेत्र
(3) दोनों विद्युत चुंबकीय क्षेत्र के रूप में
(4) न तो विद्युत और न ही चुंबकीय क्षेत्र

Q.5 जब पोलीथीन का टुकडा ऊन से रगडा जाता है तो पोलीथीन पर -2×10^{-7} C कुलॉम का आवेष उत्पन्न होता है। पोलीथीन पर कितनी मात्रा में द्रव्यमान स्थानांतरित हुआ है–
(1) 11.38×10^{-29} kg (2) 11.38×10^{29} kg
(3) 11.38×10^{-19} kg (4) 11.38×10^{-39} kg

Q.6 दो समान धात्विक गोलों को धनात्मक और ऋणात्मक आवेशों की समान मात्रा दी जाती है ताकि उनका द्रव्यमान क्रमशः m_1 और m_2 हो जाए। उनके द्रव्यमान की तुलना करें।
(1) $m_1 > m_2$ (2) $m_1 < m_2$
(3) $m_1 = m_2$ (4) इनमें से कोई नहीं

Q.7 मिलिकन तेल बूंद प्रयोग में कौनसा आवेश बूंद पर संभव नही है –
(1) 4.0×10^{-19} C (2) 6.0×10^{-19} C
(3) 10.0×10^{-19} C (4) इनमें से सभी

Q.8 एक ग्राम ठोस में 5×10^{21} परमाणु हैं। यदि ठोस के प्रत्येक 0.01% परमाणुओं पर–एक इलेक्ट्रॉन निकाला जाता है तो ठोस द्वारा अर्जित आवेश होगा – (इलेक्ट्रॉन का आवेश = 1.6×10^{-19} कूलॉम)
(1) + 0.08 C (2) + 0.8 C
(3) – 0.08 C (4) – 0.8 C

Q.9 कितना समान आवेश, पृथ्वी व चन्द्रमा पर रखा जाना चाहिए ताकि उनके मध्य गुरूत्वाकर्षण बल का प्रभाव समाप्त हो जाये? (पृथ्वी का द्रव्यमान = 10^{25} किग्रा, चन्द्रमा का द्रव्यमान = 10^{23} किग्रा)
(1) 8.6×10^{13} C (2) 6.8×10^{26} C
(3) 8.6×10^{3} C (4) 9×10^{6} C

Q.10 यदि मिलीकन के तेल बूँद प्रयोग में बूंदों पर आवेश 8μC, 12μC, 20μC है तो आवेश का क्वांटा है :–
(1) 8μC (2) 4μC
(3) 20μC (4) 12μC

कूलॉम का नियम और बलो का अध्यारोपण

Q.11 जब दो आवेशित कणों के मध्य की दूरी आधी कर दी जाती है तो उनके मध्य बल हो जाता है –
(1) एक चौथाई (2) आधा
(3) दोगुना (4) चौगुना

Q.12 1 esu आवेश को समान प्रकार के समान आवेश से 1 सेमी पर निर्वात में रखा जाता है। उनके बीच बल है–
(1) 1 न्यूटन (2) 1 डाइन
(3) 2 डाइन (4) 4 डाइन

Q.13 विद्युत आवेशों के मध्य बल के लिए कूलॉम का नियम किसके समतुल्य है?
(1) ऊर्जा संरक्षण का नियम
(2) न्यूटन का गुरूत्वाकर्षण का नियम
(3) न्यूटन का गति का द्वितीय नियम
(4) आवेश संरक्षण का नियम

Q.14 एक बिन्दु आवेश q_1, एक अन्य बिन्दु आवेश q_2 पर F बल आरोपित करता है। यदि एक अन्य समान आवेश q_3 को q_2 के समीप में रख दिया जाये तो q_1 के कारण q_2 पर बल का मान होगा –
(1) F (2) > F
(3) < F (4) शून्य

Q.15 Q आवेश को दो भागों Q_1 तथा Q_2 में विभाजित करके, उन्हें R दूरी पर रखा जाता है। दोनों भागों के बीच अत्यधिक प्रतिकर्षण होगा। यदि

(1) $Q_1 = \frac{Q-Q}{R}, Q_2 = \frac{Q}{R}$

(2) $Q_1 = \frac{2Q}{3}, Q_2 = \frac{Q}{3}$

(3) $Q_1 = \frac{3Q}{4}, Q_2 = \frac{Q}{4}$

(4) $Q_1 = Q_2 = \frac{Q}{2}$

Q.16 दो बिन्दु आवेशों के बीच प्रतिकर्षण बल का मान F है, जब वे एक दूसरे से 0.1 मीटर की दूरी पर हैं। बिन्दु आवेशों को 5सेमी व्यास वाले गोलों से प्रतिस्थापित करते हैं, इनके केन्द्रों के बीच की दूरी 0.1 मी. है एवं इन पर भी वही आवेश है जो कि बिन्दु आवेशों पर था। तब प्रतिकर्षण बल का मान–

(1) बढ़ेगा (2) घटेगा

(3) समान रहेगा (4) 4F

Q.17 पाँच छोटी गेंदे जिन पर 1 से 5 तक नम्बर अंकित है, को अलग–अलग धागों से लटकाया जाता है। (1, 2), (2, 4), (4, 1) युग्म में आकर्षण जबकि (2, 3) और (4, 5) में प्रतिकर्षण होता है। इसलिए गेंद 1 :

(1) धनात्मक आवेशित होनी चाहिए

(2) ऋणात्मक आवेशित होनी चाहिए

(3) उदासीन होगी

(4) उदासीन हो सकती है

Q.18 दो आवेश 4q एवं q परस्पर ℓ दूरी पर स्थित हैं, उनको मिलाने वाली रेखा के मध्य बिन्दु पर एक आवेश Q रखा गया है। यदि q आवेश पर परिणामी बल का मान शून्य हो तो Q का मान होगा–

(1) q (2)– q (3) 2q (4)– 2q

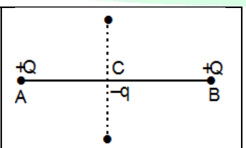
Q.19 +Q के दो समान आवेश, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है, A और B पर रखे गए हैं। –q आवेश बिंदु C पर A और B के बीच में रखा गया है। –q आवेश दोलन करेगा यदि

(1) इसे A की ओर ले जाया जाता है।

(2) इसे B की ओर ले जाया जाता है।

(3) इसे AB की ओर ले जाया जाता है.

(4) A और B के बीच की दूरी घटाते है।



Q.20 दो बराबर आवेश वाले कण एक दूसरे से d दूरी पर स्थित है। इनके लम्ब अधक पर x दूरी पर तीसरे आवेशित कण पर लगने वाला कूलॉम बल अधिकतम होगा, जब–

(1) $x = \frac{d}{\sqrt{2}}$ (2) $x = \frac{d}{2}$

(3) $x = \frac{d}{2\sqrt{2}}$ (4) $x = \frac{d}{2\sqrt{3}}$

Q.21 दो समरूप छोटे गोलों पर, Q_1 व Q_2 आवेश ($Q_1 >> Q_2$) है। आवेशों के बीच की दूरी d है। वे एक दूसरे के कारण बल F_1 अनुभव करते हैं। दोनों गोलों को स्पर्श करा कर d दूरी पर रख दिया जाता है तो वे एक दूसरे पर F_2 बल लगाते हैं, तो F_1/F_2 है :

(1) $\frac{4Q_1}{Q_2}$ (2) $\frac{Q_1}{4Q_2}$ (3) $\frac{4Q_2}{Q_1}$ (4) $\frac{Q_2}{4Q_1}$

Q.22 दो बिन्दु आवेश हवा में एक दूसरे से r दूरी पर रखे हैं तथा एक दूसरे पर बल F लगाते है। जब उनको K = 16 परावैद्युतांक वाले माध्यम में रखते हैं तो किस दूरी R पर उनके मध्य लगने वाला बल 4F होगा

(1) r (2) r/4 (3) r/8 (4) 2r

Q.23 + 2 μC तथा + 6μC के दो बिन्दु आवेश एक दूसरे को 12 N बल से प्रतिकर्षित करते हैं। यदि प्रत्येक को - 4 μC का अतिरिक्त आवेश दिया जाए तो बल का मान होगा –

(1) 4 N (आकर्षण)

(2) 60 N (आकर्षण)

(3) 4 N (प्रतिकर्षण)

(4) 12 N (आकर्षण)

Q.24 दो स्थिर +Q आवेशों को मिलाने वाली रेखा पर एक ऋण आवेश को रखा जाता है। ऋण आवेश की गति की दिशा निर्भर करेगी :–

(1) केवल ऋण आवेश की स्थिति पर

(2) केवल ऋणावेश के परिमाण पर

(3) ऋणावेश के परिमाण तथा स्थिति दोनों पर

(4) धनावेश के परिमाण पर

Q.25 पाँच बिन्दु आवेश, प्रत्येक का मान +q कूलॉम, भुजा L मीटर के एक नियमित षट्भुज के पाँच शीर्षों पर रखा गया है। मान –q कूलॉम के एक बिंदु आवेश पर बल का परिमाण जो षट्भुज के केंद्र में रखा गया है–

(1) $\frac{kq^2}{L^2}$ (2) $\sqrt{5}\frac{kq^2}{L^2}$

(3) $\sqrt{3}\frac{kq^2}{L^2}$ (4) zero

Q.26 समान आवेश से आवेशित एक जैसे दो आवेशित गोलों के मध्य बल F है, यदि एक गोले से 50% आवेश दूसरे गोले पर स्थानान्तरित कर दिया जाये तो नया बल होगा:

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

(3) $\frac{3}{2}$ F (4) इनमें से कोई नहीं

Q.27 तीन समान आवेश (q), भुजा a के समबाहु त्रिभुज के कोनों पर रखे गए हैं। किसी भी आवेश पर बल है–

$\left(K = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\right)$

(1) Zero (2) $\sqrt{3}\frac{kq^2}{a^2}$

(3) $\frac{kq^2}{\sqrt{3}a^2}$ (4) $3\sqrt{3}\frac{kq^2}{a^2}$

Q.28 दो समान धातु के गोले 10 तथा –20 मात्रक आवेश से आवेशित किये गये हैं। यदि इनको एक–दूसरे के सम्पर्क में लाकर अलग कर पुनः उसी दूरी पर रख दिया जाये तो दोनों अवस्थाओं में लगने वाला बल का अनुपात होगा:-

(1) – 8 : 1 (2) 1 : 8

(3) – 2 : 1 (4) 1 : 2

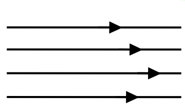
बिन्दु आवेशो, अविक्षेप बिन्दु एवं वैद्युत बल रेखाओं के कारण विद्युत क्षेत्र

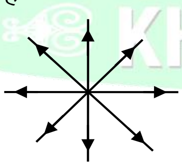
Q.29 किसी क्षेत्र में विद्युत क्षेत्र $\vec{E} = \left(\frac{K}{x^3}\right)\hat{i}$ द्वारा दिया जाता है, तो K का विमिय सूत्र होगा :–

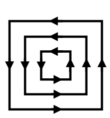
(1) $MLT^{-3}A^{-1}$ (2) $ML^{-2}T^{-3}A^{-1}$

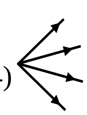
(3) $ML^4T^{-3}A^{-1}$ (4) विमाहीन

Q.30 विद्युत बल रेखाऐ संभव नहीं है

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

Q.31 दो बिन्दु आवेष (+Q) व (–Q) क्रमषः (0, 2) m व (0, –2) m पर रखे हुए है। दर्षाइये कि विधुत क्षेत्र की दिषा किसी बिदुं x- अक्ष पर (-y) दिषा के सापेक्ष होगी

(1) +y axis (2) –y axis

(3) +x axis (4) –x axis

Q.32 दो आवेश 9e तथा 3e, r दूरी पर स्थित हैं। उस बिन्दु की दूरी जहाँ पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का मान शून्य होगा

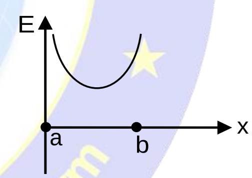
(1) $\frac{r}{(1+\sqrt{3})}$, 9e आवेश से

(2) $\frac{r}{\left(1+\sqrt{\frac{1}{3}}\right)}$,9e आवेश से

(3) $\frac{r}{\left(1-\sqrt{3}\right)}$, 3e आवेश से

(4) $\frac{r}{\left(1+\sqrt{\frac{1}{3}}\right)}$,3e आवेश से

Q.33 दो बिन्दुवत आवेश a और b जिनके परिमाण समान है , एक दूसरे से कुछ दूरी पर रखे है, a मूल बिन्दु पर है। a से x दूरी पर स्थित बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र को ग्राफ द्वारा दर्शाया गया है। E को धनात्मक लिया जाता है , यदि यह रेखा ab के अनुदिश है। तो दिये गये ग्राफ से यह निश्चित करते है कि



(1) a धनात्मक है तथा b ऋणात्मक है।

(2) a और b दोनों धनात्मक है।

(3) a और b दोनों ऋणात्मक है।

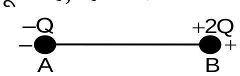
(4) a ऋणात्मक तथा b धनात्मक है।

Q.34 दो आवेशों को चित्रानुसार रखा गया है। तीसरे आवेश को कहाँ रखा जाये ताकि यह विरामावस्था में रहे:

(1) 9e से 30 सेमी (2) 16e से 40 सेमी

(3) 9e से 40 सेमी (4) (1) व (2) दोनों

Q.35 आवेश 2Q और –Q चित्रानुसार रखे है। बिन्दु जहाँ पर वैद्युत क्षेत्र शून्य है, होगा :



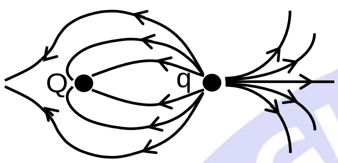
(1) –Q व 2Q के बीच कहीं पर

(2) –Q के बायीं तरफ कहीं पर

(3) 2Q के दायीं तरफ कहीं पर
(4) –Q व 2Q की समद्विभाजक रेखा पर कहीं पर

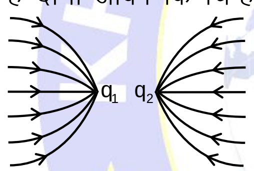
Q.36 E= 3×10^6 वोल्ट/मीटर पर वायु का रोधन टूट जाता है। तो 5 मीटर व्यास वाले गोलों को लगभग अधिकतम कितना आवेश दिया जा सकता है (कूलॉम में)
(1) 2×10^{-2} (2) 2×10^{-3}
(3) 2×10^{-4} (4) 2×10^{-5}

Q.37 **दो आवेष** q व Q के कारण विधुत क्षेत्र की बल रेखाऐं दर्शायी जाती है।



(1) Q धनात्मक |Q| > |q|
(2) Q ऋणात्मक |Q| > |q|
(3) Q धनात्मक |Q| < |q|
(4) Q ऋणात्मक |Q| < |q|

Q.38 दो आवेष q_1 व q_2 के कारण विधुत बल रेखाऐ चित्र में दर्षायी गयी है दोनों आवेषे कि चिन्ह क्या है।

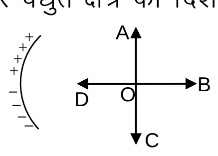


(1) दोनो ऋणात्मक
(2) दोनों धनात्मक
(3) q_1 धनात्मक व q_2 ऋणात्मक
(3) q_1 ऋणात्मक व q_2 धनात्मक

सीधे तार, पट्टिका, वलय के कारण विद्युत क्षेत्र

Q.39 0.5 मीटर त्रिज्या की एक अचालक वलय है। वलय की परिधी पर 1.11 x 10^{-10} कूलॉम आवेश असमान रुप से वितरित है। जो इसके चारों ओर विद्युत क्षेत्र E उत्पन्न करता है। यदि $\ell = 0$ वलय का केन्द्र हो तो $\int_{\ell=-\infty}^{0} -\vec{E}.d\vec{\ell}$ का मान है।
(1) 2 V (2) – 2 V (3) – 1 V (4) शून्य

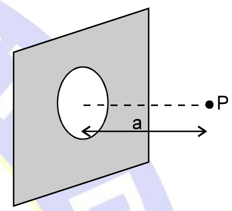
Q.40 वलय के टुकड़े के ऊपर वाले आधे भाग पर रेखीय आवेश घनत्व + λ तथा नीचे वाले आधे भाग पर – λ है। वलय के केन्द्र O पर वैद्युत क्षेत्र की दिशा :



(1) OA की तरफ (2) OB की तरफ
(3) OC की तरफ (4) OD की तरफ

Q.41 दो वृहत् आवेशित पट्टिकाओं, जिन पर आवेश घनत्व +σ तथा –σ है, के मध्य स्थित प्रोटॉन पर बल का मान होगा-
(1) $\sigma e/\epsilon_0$ (2) $\sigma e/2\epsilon_0$
(3) $2\sigma e/\epsilon_0$ (4) शून्य

Q.42 एक समान सतह आवेश घनत्व σ के एक आसीम रूप से बड़े कुचालक सतह से कुछ त्रिज्या का गोलाकार छिद्र बना हुआ है। एक बिंदु पर विद्युत क्षेत्र जो अपर्चर के केन्द्र से 'a' दूरी पर है (सतह के लंबवत) $\frac{\sigma}{2\sqrt{2}\,\epsilon_0}$ है। अपर्चर की त्रिज्या ज्ञात कीजियें?



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

Q.43 R त्रिज्या की वलय + Q आवेश से एक समान रूप से आवेशित है। इसकी अक्ष पर परिधि से r दूरी स्थित किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का मान होगा
(1) $\frac{KQ}{r}$ (2) $\frac{KQ}{r^2}$
(3) $\frac{KQ}{r^3}(r^2 - R^2)^{1/2}$ (4) $\frac{KQr}{R^3}$

Q.44 0.5 मी. त्रिज्या की अर्द्धवृत्तीय वलय को 1.4×10^{-9} कूलॉम आवेश द्वारा एक समान रूप से आवेशित किया जाता है। इस वलय के केन्द्र पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता होगी –
(1) शून्य (2) 320 वोल्ट/मी
(3) 64 वोल्ट/मी (4) 32 वोल्ट/मी

Q.45 दो अनन्त रेखीय आवेशों को परस्पर समान्तर 0.1 मी. दूरी पर रखा गया है। यदि प्रत्येक पर आवेश घनत्व 5 माइक्रो कूलॉम प्रति मीटर हो तो किसी एक रेखीय आवेश की इकाई लम्बाई पर बल का मान न्यूटन/मी. में होगा:
(1) 2.5 (2) 3.25
(3) 4.5 (4) 7.5

Q.46 एक समान विद्युत क्षेत्र x-दिशा में है। यदि 0.2 C आवेश को x-दिशा से 60° के कोण के अनुदिश रेखा पर 2 मीटर धीरे–धीरे चलने पर बाह्य बल द्वारा 4 जूल कार्य होता है , तो E का परिमाण है :
(1) $\sqrt{3}$ N / C (2) 4 N/C
(3) 5 N/C (4) 20 N/C

Q.47 आवेश q से एकसमान रूप से आवेशित R त्रिज्या वाली वलय के अक्ष पर अधिकतम वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता होगी:

(1) $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q}{3\sqrt{3}R^2}$ (2) $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{2q}{3R^2}$

(3) $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{2q}{3\sqrt{3}R^2}$ (4) $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{3q}{2\sqrt{3}R^2}$

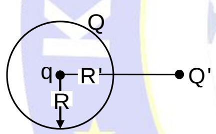
गोलीय कोश के कारण विद्युत क्षेत्र एवं एकसमान विद्युत क्षेत्र में आवेश की गति

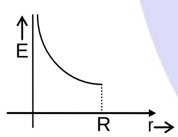
Q.48 एक आवेशित कण जिस पर आवेश q व द्रव्यमान m है, को समरूप वैद्युत क्षेत्र E में स्थिर अवस्था से छोड़ा जाता है। गुरूत्व प्रभाव को नगण्य मानते हुए 't' सैकण्ड पश्चात् कण की गतिज ऊर्जा है :

(1) $\frac{Eqm}{t}$ (2) $\frac{E^2q^2t^2}{2m}$

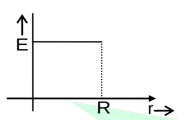
(3) $\frac{2E^2t^2}{mq}$ (4) $\frac{Eq^2m}{2t^2}$

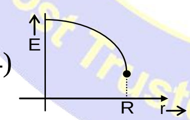
Q.49 r < R के लिऐ परिणामी विद्युत क्षेत्र किस विकल्प द्वारा प्रदर्शित होगा (r, q से दूरी है।



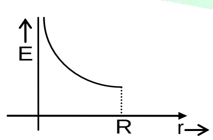
(1) 

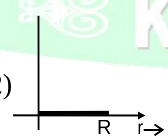
(2)

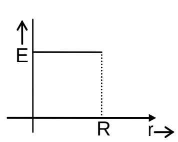
(3) 

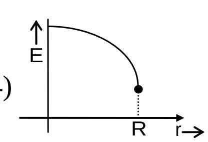
(4) 

Q.50 उपरोक्त प्रश्न में, यदि Q' को हटाया जाता है। कौनसा विकल्प सही है:

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

Q.51 एक आवेशित पानी की बूँद जिसकी त्रिज्या 0.1 μm है किसी विद्युत क्षेत्र में सन्तुलनावस्था में स्थित है। बूँद पर आवेश का मान इलेक्ट्रॉन पर आवेश के तुल्य है। विद्युत क्षेत्र की तीव्रता है ($g = 10\ m/s^2$):

(1) $1.61\ NC^{-1}$
(2) $26.2\ NC^{-1}$
(3) $262\ NC^{-1}$
(4) $1610\ NC^{-1}$

Q.52 m द्रव्यमान व e आवेष के एक प्रोटोन को एकसमान विद्युत क्षेत्र E में छोडा जाता है प्रोटॉन द्वारा d दूरी तय करने में लिया समय है–

(1) $\sqrt{\frac{2de}{mE}}$ (2) $\sqrt{\frac{2dm}{Ee}}$

(3) $\sqrt{\frac{2dE}{me}}$ (4) $\sqrt{\frac{2Ee}{dm}}$

Q.53 m द्रव्यमान व q आवेष के कण को एकसमान विद्युत क्षेत्र E में u चाल से फेका जाता है। विरामवस्था में आने से पूर्व कण कितनी दूरी तय करेगा।

(1) $mu^2/2qE$ (2) $2mu^2/qE$
(3) $mqE/2u^2$ (4) mu/qE

Q.54 दो समान व विपरित आवेष m_1 व m_2 एकसमान विद्युत क्षेत्र में समान दूरी तक त्वरित किया जाता है तथा इनके द्रव्यमान का अनुपात $\frac{m_1}{m_2} = 0.5$ है तो त्वरण का अनुपात होगा ?

(1) $\frac{a_1}{a_2} = 0.5$ (2) $\frac{a_1}{a_2} = 1$

(3) $\frac{a_1}{a_2} = 2$ (4) $\frac{a_1}{a_2} = 3$

Q.55 एक आवेषित तेल की बूंद को एकसमान विधुत क्षेत्र $3\times10^4\ v/m$ में लटकाया जाए तो बूंद ना ऊपर उठती है और न ही नीचे गिरती है। बूंद पर आवेष होगा ($m = 9.9 \times 10^{-15}$ kg व $g = 10\ m/s^2$)

(1) 3.3×10^{-18} C (2) 3.2×10^{-18} C
(3) 1.6×10^{-18} C (4) 4.8×10^{-18} C

Q.56 त्रिज्या R का एक अचालक, ठोस गोला समान रूप से आवेशित किया गया है। गोले के केन्द्र से r दूरी पर गोले के कारण विद्युतीय क्षेत्र का परिमाण :–

(a) r < R के लिये r मे वृद्वि के साथ बढ़ता है।
(b) 0 < r < R के लिये r में वृद्वि के साथ कम होता है।
(c) R < r < ∞ के लिये r मे वृद्वि के साथ कम होता है।
(d) r = R पर असतत् हैं ।

(1) a, c (2) c, d
(3) a, b (4) b, d

Q.57 एक +3Q आवेश का धात्विक ठोस गोला एक –Q आवेश के संकेन्द्रीय चालक गोलीय कोश में रखा है। गोले की त्रिज्या a व गोलीय कोश की त्रिज्या b(>a) है। तो केन्द्र से r(a < r < b) दूरी पर विद्युत क्षेत्र क्या है ?

(1) $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{Q}{r}$ (2) $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{3Q}{r}$

(3) $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{3Q}{r^2}$ (4) $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{Q}{r^2}$

Q.58 10 सेमी. त्रिज्या के एक गोले पर कुल आवेश 1 माइक्रो कूलॉम है। गोले के कारण अधिकतम विद्युत क्षेत्र न्यूटन/कूलॉम में होगा:

(1) 9×10^{-5} (2) 9×10^{3}

(3) 9×10^{5} (4) 9×10^{15}

Q.59 दो आवेशित गोलों को एक तार द्वारा जोड़ा जाता है यदि गोलों की त्रिज्यांऐ क्रमशः a तथा b हों तो गोलों की सतह पर विद्युत क्षेत्रों E_a/E_b का अनुपात होगा :

(1) a/b (2) b/a (3) a^2/b^2 (4) b^2/a^2

Q.60 एक ताँबे की गेंद जिसका घनत्व 8.6 g cm^{-3} तथा व्यास 1 cm है, को 0.8 cm^{-3} घनत्व वाले तेल मे डुबोया जाता है। यदि ऊपर की ओर 36000 NC^{-1} विद्युत क्षेत्र लगाने पर गेंद तेल में साम्यावस्था में रहे तो गेंद पर आवेश होगा :

(1) 1.1 μC (2) 4.2 μC

(3) 2.4 μC (4) 3.7 μC

Q.61 यदि एक इलेक्ट्रॉन को एकसमान विधुत क्षेत्र में रखा जाए तो इलेक्ट्रॉन

(1) कोई बल अनुभव नहीं करेगा।

(2) विद्युत क्षेत्र की दिषा में नियत वेग से गति करेगा

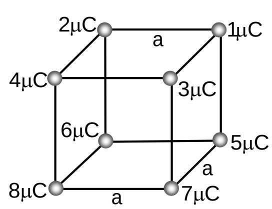
(3) विद्युत क्षेत्र के विपरित दिषा से गति करेगा

(4) विद्युत क्षेत्र के विपरित दिषा में त्वरित

विद्युत फलक्स घनत्व, गॉउस नियम, गॉउसीयन पृष्ठ एवं गॉउस नियम के अनुप्रयोग

Q.62 दिए गए घन से सम्बंधित कुल फलक्स होगा :

$(\frac{1}{\epsilon_0} = 4\pi \times 9 \times 10^9)$



(1) $162\ \pi \times 10^4$ Nm^2/C

(2) $162\ \pi \times 10^3$ Nm^2/C

(3) $162\ \pi \times 10^5$ Nm^2/C

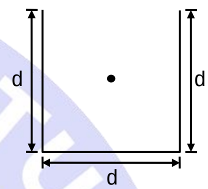
(4) $162\ \pi \times 10^6$ Nm^2/C

Q.63 a भुजा के वर्ग के केन्द्र से ठीक a/2 दूरी पर तथा तल के लम्बवत एक बिन्दु आवेश q रखा हैं। वर्ग से गुजरने वाले वैद्युत फलक्स का मान होगा –

(1) $\frac{q}{\epsilon_0}$ (2) $\frac{q}{\pi\epsilon_0}$

(3) $\frac{q}{4\epsilon_0}$ (4) $\frac{q}{6\epsilon_0}$

Q.64 चित्रानुसार एक आवेश q, घनाकार बर्तन (एक खुली सतह के साथ) के केन्द्र पर रखा गया है। विद्युत क्षेत्र के कारण बर्तन की सतह से गुजरने वाला फलक्स होगा।



(1) शून्य (2) q/ε_0

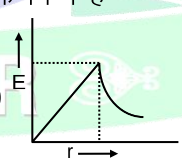
(3) $\frac{q}{4\varepsilon_0}$ (4) $5q/6\varepsilon_0$

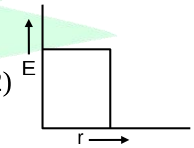
Q.65 आठ आवेश, 1μC, –7μC, – 4μC, 10μC, 2μC, –5μC, –3μC तथा 6μC एक 20 सेमी भुजा वाले घन के आठ कोनों पर क्रमशः रखे हुए है। एक 80 सेमी त्रिज्या का एक गोलीय पृष्ठ इस घन को घेरे हुए है। घन का केन्द्र और गोलीय पृष्ठ का केन्द्र संपाती है। तब वोल्ट मीटर मात्रक में, गोलीय पृष्ठ से निर्गत कुल विद्युत फलक्स का मान है–

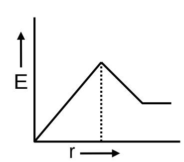
(1) $36\pi \times 10^3$ (2) $684\pi \times 10^3$

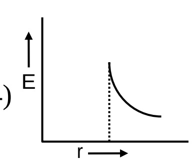
(3) शून्य (4) इनमें से कोई नहीं

Q.66 R त्रिज्या के खोखले आवेशित धातु के गोले के केन्द्र से दूरी के फलन में विद्युत क्षेत्र की तीव्रता के लिए सही ग्राफ निम्न है

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

Q.67 R त्रिज्या व Q आवेश का एक गोला, 2R त्रिज्या वाले काल्पनिक संकेन्द्रीय गोले के अन्दर स्थित है। काल्पनिक गोले से सम्बन्ध फलक्स है :–

(1) $\frac{Q}{\epsilon_0}$ (2) $\frac{Q}{2\epsilon_0}$

KHAN GLOBAL STUDIES
Most Trusted Learning Platform
KHAN SIR

(3) $\frac{4Q}{\epsilon_0}$ (4) $\frac{2Q}{\epsilon_0}$

Q.68 प्रति इकाई लम्बाई आवेश q वाले अनन्त लम्बी नली का उसकी अक्ष से r दूरी पर विद्युत क्षेत्र तीव्रता है :
(1) r^2 के अनुक्रमानुपाती
(2) r^3 के अनुक्रमानुपाती
(3) r के व्युत्क्रमानुपाती
(4) r^2 के व्युत्क्रमानुपाती

Q.69 R त्रिज्या तथा L लम्बाई वाले एक बन्द बेलन को एक समान विद्युत क्षेत्र E में रखा गया है। यह विद्युत क्षेत्र बेलन की अक्ष के समानान्तर है। तो बेलन से गुजरने वाला विद्युत फ्लक्स होगा-
(1) $2\pi R^2 E$ (2) $(2\pi R^2 + 2\pi RL)E$
(3) $2\pi RLE$ (4) शून्य

Q.70 किसी स्थान पर विद्युत क्षेत्र = $8\hat{i}+4\hat{j}+3\hat{k}$ द्वारा व्यक्त किया जाता है तो x–y तल में विद्यमान 100 इकाई के क्षेत्रफल से पारित फ्लक्स है :
(1) 800 units (2) 300 units
(3) 400 units (4) 1500 units

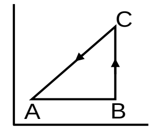
Q.71 1 m भुजा के गाउसीयन धन को मूल बिंदु पर रखा जाता है। जिस की तीनो भुजाऐं x, y व z है तथा विद्युत क्षेत्र की समीकरण $\vec{E} = 4\hat{i} + 3(y^2+2)\hat{j}$ है। घन में घिरे हुए नेट आवेष का मान ज्ञात कीजिए ।
(1) $4\varepsilon_0$ (2) $3\varepsilon_0$
(3) $5\varepsilon_0$ (4) Zero

स्थिर वैद्युत स्थितिज ऊर्जा एवं ऊर्जा घनत्व

Q.72 निम्न में से कौनसा कथन सत्य है :
(i) R त्रिज्या की वलय पर आवेश +Q एकसमान रूप से वितरित है। वलय की अक्ष पर वलय के केन्द्र से 2R दूरी पर रखे एक बिन्दु आवेश –q को विरामावस्था से छोड़ा जाता है। कण वलय की अक्ष के अनुदिश सरल आवर्त गति करता है।
(ii) इलेक्ट्रॉन उच्च विभव वाले क्षेत्र से निम्न विभव वाले क्षेत्र की ओर गति करते हैं।
(1) केवल (i) (2) केवल (ii)
(3) (i), (ii) (4) इनमें से कोई नहीं

Q.73 कण A का आवेश +q एवं कण B का आवेश + 4q है तथा दोनों के द्रव्यमान समान है। जब इनको स्थिरावस्था से समान विद्युत विभवान्तर की उपस्थिति में गति करने के लिए छोड़ा जाता है तो इनकी चालों का अनुपात $v_A : v_B$ होगा :
(1) 2 : 1 (2) 1 : 2
(3) 4 : 1 (4) 1 : 4

Q.74 चित्रानुसार, एक आवेश Q को बिन्दु A से B तक लाने में 2 जूल, B से C तक लाने में -3 जूल कार्य करना पड़ता है। आवेश को C से A तक लाने में किया गया कार्य होगा:-



(1) −1 जूल (2) +1 जूल
(3) 2 जूल (4) 5 जूल

Q.75 इलेक्ट्रॉन गन में, इलेक्ट्रॉन विभवान्तर V के द्वारा त्वरित होते है। यदि इलेक्ट्रॉन का आवेश व द्रव्यमान क्रमशः e और m हो तो इनके द्वारा प्राप्त किया गया अधिकतम वेग होगा :
(1) $\frac{2eV}{m}$ (2) $\sqrt{\frac{2eV}{m}}$
(3) 2 m/eV (4) $(V^2/2em)$

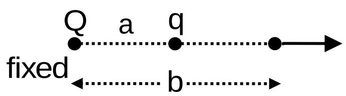
Q.76 कैथोड़ किरण नलिका में कैथोड़ व एनोड़ के मध्य विभवान्तर V है। जब इलेक्ट्रॉन एनोड़ पर पहुँचते है तो इनकी चाल समानुपाती है : (मान लो कि प्रारम्भिक वेग शून्य है)
(1) V (2) 1/V (3) $\sqrt{V}$ (4) $(V^2/2em)$

Q.77 एक इलेक्ट्रॉन V_1 विद्युत विभव क्षेत्र में गतिशील है जो उच्च विभव क्षेत्र V_2 में प्रवेश कर जाता है तो इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा में परिवर्तन समानुपाती होगा :–
(1) $(V_2 — V_1)^{1/2}$ (2) $V_2 — V_1$
(3) $(V_2 — V_1)^2$ (4) $\frac{(V_2 - V_1)}{V_2}$

Q.78 यदि एक आवेश कम विभव क्षेत्र से अधिक विभव क्षेत्र की तरफ जाता है तो उसकी विद्युत स्थितिज ऊर्जा
(1) बढ़ती है। (2) घटती है।
(3) नियत रहती है। (4) घट या बढ़ सकती है।

Q.79 तीन बिन्दु आवेश q, 2q और xq जो एक दूसरे से सीमित बराबर दूरी पर इस प्रकार रखे है कि निकाय की स्थितिज ऊर्जा शून्य है। x का मान ज्ञात करो :
(1) $-\frac{2}{3}$ (2) $-\frac{1}{3}$
(3) $\frac{2}{3}$ (4) $\frac{3}{2}$

Q.80 2 ग्राम द्रव्यमान व q = 10^{-6} C आवेश का एक कण (चित्रानुसार) गति के लिए स्वतंत्र है।जब यह b दूरी पर पहुँच जायेगा तब इसकी चाल क्या होगी [मान लीजिये कि a = 1 मी, b = 10 मी, Q = 10^{-3} C

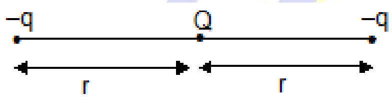


(1) 90 मी / से (2) 9 मी / से
(3) 900 मी / से (4) इनमें से कोई नहीं

Q.81 1 सेमी. त्रिज्या वाले गोले पर विभव 8000 V है। गोले की सतह के समीप ऊर्जा घनत्व है :
(1) $64 \times 10^5\ J/m^3$ (2) $8 \times 10^3\ J/m^3$
(3) $32\ J/m^3$ (4) $2.83\ J/m^3$

Q.82 2 सेमी तथा 4 सेमी त्रिज्या के दो गोलो पर समान आवेश हैं तो उनके पृष्ठ आवेश घनत्व का अनुपात होगा :
(1) 1 : 2 (2) 4 : 1
(3) 8 : 1 (4) 1 : 4

Q.83 चित्रानुसार तीन आवेश रखे हुए हे यदि तंत्र कि स्थितिज ऊर्जा शून्य हो, तो Q : q



(1) $\frac{Q}{q} = \frac{-2}{1}$ (2) $\frac{Q}{q} = \frac{2}{1}$
(3) $\frac{Q}{q} = \frac{-1}{2}$ (4) $\frac{Q}{q} = \frac{1}{4}$

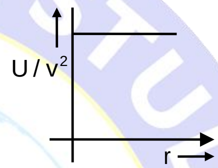
Q.84 Q' इकाइयों का एक बिंदु धनात्मक आवेश वृत्ताकार पथ में Q इकाइयों के एक अन्य बिंदु धनात्मक आवेश के चारों ओर ले जाया जाता है। यदि वृत्त की त्रिज्या r है। एक पूर्ण परिक्रमण करने में आवेश Q' पर किया गया कार्य है।
(1) $\frac{Q}{4\pi \in_0 r}$ (2) $\frac{QQ'}{4\pi \in_0 r}$
(3) $\frac{Q'}{4\pi \in_0 r}$ (4) Zero

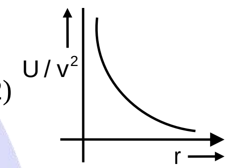
Q.85 दो समान आवेष q के मध्य दूरी 2a है तथा तीसरा आवेश –2q को मध्य में रखा गया है। निकाय की स्थितिज उर्जा है
(1) $\frac{8q^2}{7\pi\varepsilon_0 a}$ (2) $\frac{7q^2}{8\pi\varepsilon_0 a}$
(3) $\frac{-7q^2}{8\pi\varepsilon_0 a}$ (4) इनमें से कोई नहीं

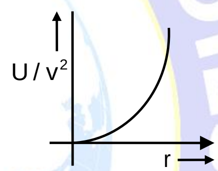
Q.86 2A° दूरी पर स्थित प्रोटॉन व ∝– कण के मध्य विद्युत स्थितिज उर्जा है–
(1) 20×10^{-18} J (2) 2.3×10^{-18} J
(3) 34×10^{-19} J (4) इनमें से कोई नहीं

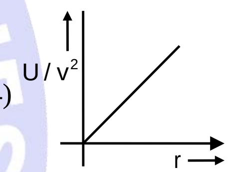
Q.87 b भुजा के घन के प्रत्येक कोनों पर –q एकसमान आवेष रखा गया है घन के केन्द्र पर स्थित +q आवेश पर विद्युत स्थितिज उर्जा क्या होगी ?
(1) $\frac{8\sqrt{2}q^2}{4\pi\varepsilon_0 b}$ (2) $\frac{-8\sqrt{2}q^2}{\pi\varepsilon_0 b}$
(3) $\frac{-4\sqrt{2}q^2}{\pi\varepsilon_0 b}$ (4) $\frac{-4q^2}{\sqrt{3}\pi\varepsilon_0 b}$

Q.88 किसी बिंदु आवेष से r दुरी पर स्थित $\frac{U}{V^2}$ का अनुपात निम्न चित्र द्वारा दर्षाया गया है
(जहाँ U उर्जा घनत्व व V विभव है)

(1)


(2)


(3)


(4)


विद्युत विभव, बिन्दु आवेश, वलय तथा अनन्त लम्बे तार के कारण विभव

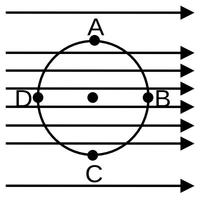
Q.89 विभवान्तर की विमा है -
(1) $ML^2T^{-2}Q^{-1}$ (2) $MLT^{-2}Q^{-1}$
(3) $MT^{-2}Q^{-2}$ (4) $ML^2T^{-1}Q^{-1}$

Q.90 किसी वस्तु को एक कूलॉम के धन आवेश से आवेशित किया जाता है। उस वस्तु पर विभव -
(1) केवल धनात्मक होगा
(2) केवल ऋणात्मक होगा
(3) सदैव शून्य होगा
(4) धनात्मक, ऋणात्मक अथवा शून्य कुछ भी हो सकता है

Q.91 (0, a) तथा (0, -a) पर क्रमशः q तथा –q आवेश रखे हैं तो मूल बिन्दु पर विद्युत विभव का मान होगा :–
(1) शून्य (2) kq/a
(3) kq/2a (4) $kq/4a^2$

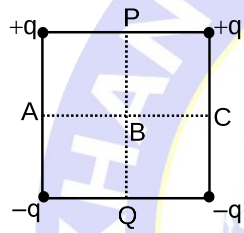
Q.92 a भुजा के एक वर्ग के चार कोनों पर समान आवेश q रखे हुए हैं। वर्ग के केन्द्र पर विभव का मान होगा-
(1) 4kq/a (2) $4\sqrt{2}kq/a$
(3) $4kq\sqrt{2a}$ (4) $kq/a\sqrt{2}$

Q.93 समरूप विद्युत क्षेत्र में R त्रिज्या का वृत्त बनाया गया है। वृत्त की परिधि पर बिन्दु A, B, C व D के विभव क्रमशः V_A, V_B, V_C और V_D हैं, तो –



(1) $V_A > V_C$, $V_B = V_D$
(2) $V_A < V_C$, $V_B = V_D$
(3) $V_A = V_C$, $V_B < V_D$
(4) $V_A = V_C$, $V_B > V_D$

Q.94 चित्र में एक वर्ग जिसके चारों कोनों पर +q, +q, –q, –q आवेश दर्शाये गये हैं। बिन्दुओं पर विभव शून्य होगा-



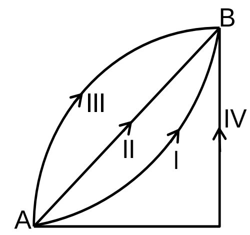
(1) A, B, C, P तथा Q (2) A, B तथा C
(3) A, P, C तथा Q (4) P, B तथा Q

Q.95 दो समान धनात्मक आवेश A और B बिन्दुओं पर रखे है। बिन्दु A व B के मध्य विभव (इन बिन्दुओं को छोड़कर) को A से B की दिशा में अध्ययन किया जाता है। विभव
(1) लगातार बढ़ेगा (2) लगातार घटेगा
(3) बढ़ेगा फिर घटेगा (4) घटेगा फिर बढ़ेगा

Q.96 समान परिमाण q के अनंत आवेश, लेकिन विपरीत चिन्ह के वैकल्पिक आवेश को x–अक्ष के साथ x = 1m, x = 2 m, x = 4m, x = 8m, ... और इसी तरह रखा जाता है। इन सभी आवेशों के कारण बिन्दु x = 0 पर विद्युत विभव होगा–
(1) kq/2 (2) kq/3
(3) 2kq/3 (4) 3kq/2

गोलीय कोश के कारण विभव, एक समान विद्युत क्षेत्र में विभवान्तर, विद्युत क्षेत्र में गतिशील आवेश द्वारा किया गया कार्य

Q.97 किसी आवेश के प्रभाव में एक बिन्दु आवेश q को बिन्दु A से बिन्दु B तक विभिन्न पथों के अनुदिश ले जाने में किये गये कार्य का मान होगा -



(1) पथ IV के लिए अधिक होगा
(2) पथ I के लिए अधिक होगा
(3) सभी पथों के लिए समान होगा
(4) पथ III के लिए कम होगा

Q.98 एक 0.5 मीटर त्रिज्या की अर्द्ध वृत्ताकार वलय समान रूप से आवेशित है इस पर कुल आवेश 1.5×10^{-9} कुलॉम है। इस वलय के केन्द्र पर विभव है :
(1) 27 V (2) 13.5 V
(3) 54 V (4) 45.5 V

Q.99 5 मीटर लम्बे समरूप स्थिर धारावाही तार में 0.2 वोल्ट/मी. का विद्युत क्षेत्र है तो तार के सिरों पर विभव का मान वोल्ट में क्या होगा -
(1) 25 (2) 0.04
(3) 1.0 (4) इनमें से कोई नहीं

Q.100 m द्रव्यमान व Q आवेश का एक कण स्थिर अवस्था से विभवान्तर V के कारण चलता है। कण का अन्तिम संवेग है
(1) $\frac{mV}{Q}$ (2) $2Q\sqrt{mV}$
(3) $\sqrt{2mQV}$ (4) $\sqrt{\frac{2QV}{m}}$

Q.101 एक 5 कूलॉम आवेश जब 2 सेमी दूरी पर स्थित बिन्दुओं के बीच ले जाया जाता है तो 2000 N बल अनुभव करता है। गति समरूप विद्युत क्षेत्र में होती है, तो दोनों बिन्दुओं के बीच विभवान्तर होगा–
(1) 8 वोल्ट (2) 80 वोल्ट
(3) 800 वोल्ट (4) 8000 वोल्ट

Q.102 एक इलेक्ट्रॉन को विरामावस्था से एक बिन्दु जिस पर विभव – 60 वोल्ट है, से दूसरे बिन्दु जहाँ विभव – 20 वोल्ट है, ले जाने में किया गया कार्य होगा -
(1) 40 eV (2) –40 eV
(3) 60 eV (4) –60 eV

Q.103 R त्रिज्या के वृत्त के केन्द्र के चारो ओर Q_1 आवेष को ले जाने में किया गया कार्य है जबकि Q_2 आवेष वृत्त के केन्द्र पर स्थित है ?
(1) $\frac{Q_1Q_2}{4\pi\varepsilon_0 R}$ (2) ∞

KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform KHAN SIR

(3) $\frac{Q_1Q_2}{4\pi\varepsilon_0 R}$ (4) Zero

Q.104 4 c के विद्युत आवेष को 10v विभव पर एक बिन्दु से दूसरे बिन्दु तक ले जाने में किया गया कार्य 20J है तथा दूसरे बिन्दु पर विभव v वोल्ट है तो V का मान है

(1) 2 V (2) 70 V

(3) 5 V (4) 15 V

Q.105 दो बिन्दु (A व B) के विभव क्रमषः 18 V व –5V है। 150 α कणों को A से B तक ले जाने में किया गया कार्य होगा?

(1) 4×10^{-12} J (2) 8×10^{-8} J

(3) 2×10^{-15} J (4) 1.1×10^{-15} J

Q.106 एक 0.01C आवेश को विद्युत क्षेत्र में A से B तक ले जाने में 15 जूल का कार्य करना पड़ता है, तो विभवांतर $(V_B - V_A)$ होगा :–

(1) 1500 वोल्ट

(2) – 1500 वोल्ट

(3) 0.15 वोल्ट

(4) इनमें से कोई नहीं

Q.107 हाइड्रोजन परमाणु में एक इलेक्ट्रॉन प्रोटॉन के चारों और r त्रिज्या के वृत्त पर चक्कर लगाता है। वृत्त के अनुदिश प्रोटॉन के चारों ओर 1 बार चक्कर लगाने में किया गया कार्य जूल में होगा -

(1) ke/r (2) ke^2/r^2

(3) $2\pi re$ (4) शून्य

Q.108 निम्न में से गलत कथन चुनिए :-

(1) विद्युत क्षेत्र में किसी बिन्दु पर रखे हुए एकांक धनावेश से सम्बद्व स्थितिज ऊर्जा को विद्युत विभव कहते है

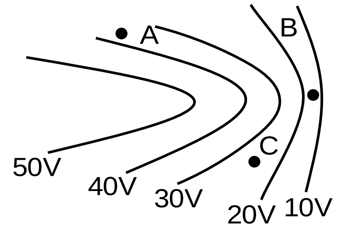
(2) विद्युत क्षेत्र में एक बिन्दु आवेश को एक बिन्दु से दूसरे बिन्दु तक ले जाने में किया गया कार्य बिन्दुओं की स्थिति पर निर्भर करता है।

(3) एक धन आवेश को विद्युत क्षेत्र में कूलॉम बल के विरूद्व ले जाने पर निकाय की स्थितिज ऊर्जा बढेगी

(4) मूल आवेश का मान एक इलेक्ट्रॉन आवेश के तुल्य नहीं होता है।

विद्युत क्षेत्र एवं विभव के मध्य सम्बन्ध, समविभव पृष्ठ

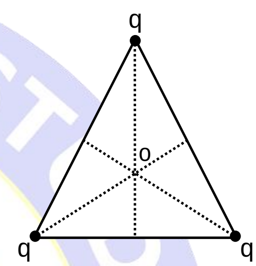
Q.109 किसी ऐसे क्षेत्र में जहां विद्युत क्षेत्र उपस्थित है, समविभव पृष्ठ चित्रानुसार प्राप्त होते है। इन पृष्ठों के संगत विद्युत विभव के मान दिये गये है। बिन्दुओं A, B तथा C में से किस बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र अधिकतम होगा–



(1) A (2) B

(3) C (4) A & C

Q.110 एक समबाहु त्रिभुज के तीन कोनों पर समान आवेश q स्थित है तो त्रिभुज के केन्द्र O पर विद्युत विभव V व वि. क्षेत्र की तीव्रता E के लिए सत्य कथन होगा -



(1) V = 0, E = 0

(2) $V = 0, E \neq 0$

(3) $V \neq 0, E \neq 0$

(4) $V \neq 0, E \neq 0$

Q.111 मूल बिन्दु से x दूरी पर विद्युत क्षेत्र $E = \frac{100}{x^2}$ द्वारा व्यक्त किया जाता है। x = 10 मीटर व x = 20 मीटर पर स्थित बिन्दुओं के मध्य विभवान्तर है :–

(1) 5 V (2) 10 V

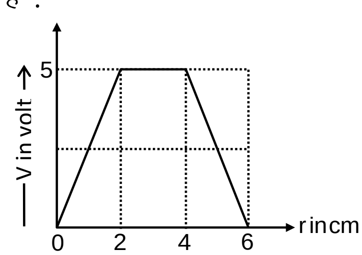
(3) 15 V (4) 4 V

Q.112 दूरी x (मीटर) के फलन रूप में विद्युत विभव $V = (5x^2 - 10x - 9)$ वोल्ट द्वारा व्यक्त किया जाता है। x = 1 मी. पर वैद्युत क्षेत्र का मान होगा :

(1) 20 वोल्ट/मी (2) 6 वोल्ट/मी

(3) 11वोल्ट/मी (4) शून्य

Q.113 किसी निश्चित बिन्दु से दूरी r के साथ विभव का परिवर्तन चित्र में दर्शाया गया है। r = 5 cm पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता है :



(1) (2.5) V/cm (2) (–2.5) V/cm

KHAN GLOBAL STUDIES
Most Trusted Learning Platform
KHAN SIR

(3) (–2/5) V/cm (4) (2/5) V/cm

Q.114 किसी बिन्दु आवेश के कारण किसी बिन्दु पर विद्युत विभव तथा विद्युत क्षेत्र क्रमशः 600 V तथा 200 न्यूटन/कूलॉम है तो बिन्दु आवेश का परिमाण है।

(1) 3 μC (2) 30 μC
(3) 0.2 μC (4) 0.5 μC

Q.115 एक वर्ग के समस्त कोनों पर चार आवेश क्रमशः 2C, – 3C, –4C एवं 5C रखे हैं। विकर्णों के प्रतिच्छेद बिन्दु के लिए निम्न में से सत्य कथन है :–

(1) E = 0, V = 0 (2) E ≠ 0, V = 0
(3) E = 0, V ≠ 0 (4) E ≠ 0, V ≠ 0

Q.116 किसी बिन्दु पर विद्युत विभव $V = -5x + 3y + \sqrt{15}z$ है, तब विद्युत क्षेत्र का परिमाण है–

(1) $3\sqrt{2}$ (2) $4\sqrt{2}$ (3) $5\sqrt{2}$ (4) 7

Q.117 किसी स्थान पर विद्युत क्षेत्र बाहर की तरफ तथा मूल बिन्दु से दूरी r के समानुपाती है। मूल बिन्दु पर विद्युत विभव शून्य है तो दूरी r पर विभव :

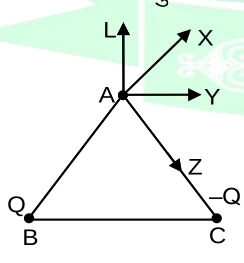
(1) क्षेत्र में एक समान है।
(2) r के समानुपाती है।
(3) यह r^2 के समानुपाती है।
(4) यह मूल बिन्दु से दूर जाने पर बढ़ता है।

Q.118 किसी बिन्दु पर वैद्युत क्षेत्र तथा वैद्युत विभव क्रमशः E और V है –

(1) यदि E = 0, V शून्य होना चाहिए
(2) यदि V = 0, E शून्य होना चाहिए
(3) यदि E ≠ 0, तो V शून्य नहीं हो सकता
(4) उपरोक्त में से कोई नहीं।

विद्युत द्विध्रुव

Q.119 दिये गये चित्र में A पर विद्युत क्षेत्र की दिशा होगी –



(1) AL की ओर (2) AY की ओर
(3) AX की ओर (4) AZ की ओर

Q.120 एक विद्युत द्विध्रुव को एक बिंदु आवेश द्वारा उत्पन्न विद्युत् क्षेत्र में रख दिया जाता है तो

(1) द्विध्रुव पर कुल विद्युत् बल शून्य होगा।
(2) द्विध्रुव पर कुल विद्युत् बल शून्य हो सकता है।
(3) द्विध्रुव पर क्षेत्र के कारण बल–आघूर्ण शून्य होगा।
(4) द्विध्रुव पर क्षेत्र के कारण बल–आघूर्ण शून्य हो सकता है।

Q.121 विद्युत द्विध्रुव की अक्ष पर एक आवेश स्थित है तथा उस पर क्रियाकारी बल F है। यदि आवेश की दूरी दुगुनी कर दी जाये तो क्रियाकारी बल होगा -

(1) 4F (2) F/2
(3) F/4 (4) F/8

Q.122 विद्युत द्विध्रुव के कारण किसी बिन्दु पर विद्युत विभव का मान होगा –

(1) $k\frac{\vec{P}.\vec{r}}{r^3}$ (2) $k\frac{\vec{P}.\vec{r}}{r^2}$
(3) $k\frac{\vec{P}\times\vec{r}}{r^3}$ (4) $k\frac{\vec{P}\times\vec{r}}{r^2}$

Q.123 एक लघु वैद्युत द्विध्रुव का द्विध्रुव आघूर्ण p है। इसके केन्द्र से r दूरी पर स्थित बिन्दु पर तथा द्विध्रुव की अक्ष से θ कोण बनाने वाली रेखा पर विद्युत विभव होगा –

(1) $\frac{kp\sin\theta}{r^2}$ (2) $\frac{kp\cos\theta}{r^2}$
(3) $\frac{kp}{r^3}\sqrt{1+3\cos^2\theta}$ (4) $\frac{kp}{r^3}\sqrt{1+3\sin^2\theta}$

Q.124 दो समान किन्तु विपरीत आवेशों को मिलाने वाली रेखा की लम्ब अर्द्धक के किसी बिन्दु पर :–

(1) विद्युत क्षेत्र शून्य है
(2) विद्युत विभव शून्य है
(3) केन्द्र से दूरी बढ़ने के साथ–साथ विद्युत विभव घटता है।
(4) विद्युत क्षेत्र आवेशों को मिलाने वाली रेखा के लम्बवत है।

Q.125 एक स्थिर विद्युत द्विध्रुव के आसपास के क्षेत्र में है–

(1) केवल विद्युत क्षेत्र
(2) केवल चुंबकीय क्षेत्र
(3) विद्युत और चुंबकीय दोनों क्षेत्र
(4) न तो विद्युत और न ही चुंबकीय क्षेत्र

Q.126 एक वैद्युत द्विध्रुव, जो 3 सेमी दूरी पर स्थित 2×10^{-6} कूलॉम परिणाम के दो बराबर व विपरीत आवेशों से मिलकर बना है, 2×10^5 N/C के वैद्युत क्षेत्र में रखा है तो द्विध्रुव पर अधिकतम बल आघूर्ण होगा -

(1) 12×10^{-1} Nm
(2) 12×10^{-3} Nm
(3) 24×10^{-3} Nm
(4) 24×10^{-1} Nm

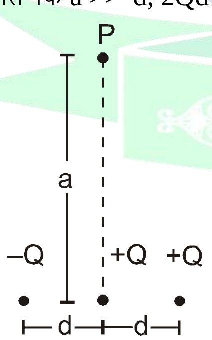
Q.127 2×10^{-8} C-m आघूर्ण के विद्युत द्विध्रुव के केन्द्र से अक्ष से 60° का कोण बनाते 3 मीटर दूरी पर स्थित बिन्दु पर विद्युत विभव का मान वोल्ट में होगा –
(1) 0 (2) 10
(3) 20 (4) 40

Q.128 एक विद्युत द्विध्रुव को असमान विद्युत क्षेत्र में रखा जाये तो-
(1) उस पर केवल बल आघूर्ण लगेगा
(2) उस पर कोई बल आघूर्ण नहीं लगेगा
(3) उस पर परिणामी बल व बल आघूर्ण लग सकता है
(4) उस पर केवल एक बल लगेगा

Q.129 द्विध्रुव के केन्द्र से 0.5 m दूरी पर स्थित द्विध्रुव आघूर्ण 4×10^{-8} के कारण विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का परिमाण क्या है ? जहाँ द्विध्रुव के केन्द्र को द्विध्रुव अक्ष से मिलाने वाली रेखा 60° का कोण बनाती है।
(1) 4×10^{-5} N/C (2) 5×10^{-11} N/C
(3) 2×10^{7} N/C (4) 3.8×10^{3} N/C

Q.130 एक पानी के अणु का वाष्पीय अवस्था में द्विध्रुव आघूर्ण 7×10^{-30} cm है तो अणु के धनात्मक व ऋणत्मक आवेष के केन्द्र के मध्य दुरी है ?
(1) 5×10^{-11} m (2) 2×10^{-11} m
(3) 4.1×10^{-1} m (4) 4.375×10^{-11} m

Q.131 दिखाए गए अनुसार आवेष के बीच की दूरी d के साथ तीन बिंदु आवेष –Q, Q और Q को एक सीधी रेखा पर रखा गया है। दिखाए गए विन्यास में बिंदु P पर विद्युत क्षेत्र का परिमाण ज्ञात कीजिए जो कि निकाय में मध्य आवेश Q से दूरी पर है, बशर्ते कि a >> d, 2Qd = p लीजिए।



(1) $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0 a^2}\sqrt{Q^2a^2+p^2}$

(2) $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0 a^3}\sqrt{Q^2a^2+p^2}$

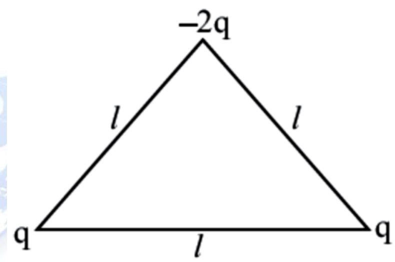
(3) $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0 a^3}\sqrt{Q^2a^2+p}$

(4) $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0 a}\sqrt{Q^2a^2+p^2}$

Q.132 एक विद्युत द्विध्रुव का द्विध्रुव आघूर्ण 2×10^{-12} cm है जो 3N/C विद्युत क्षेत्र से 60° का कोण बनाता है द्विध्रुव को विधुत क्षेत्र के प्रतिसमान्तर घुमाने में किया कार्य है
(1) 12×10^{-12} J
(2) -9×10^{-12} J
(3) 9×10^{-12} J
(4) -12×10^{-12} J

Q.133 एक विद्युत द्विध्रुव एकसमान विधुत क्षेत्र की ओर है यदि इसे 60° के कोण पर विक्षेपित करने में किया गया कार्य 2×10^{-19} J है तो 30° विक्षेपित करने में द्विध्रुव द्वारा किया गया कार्य है
(1) 2.5×10^{-19} J (2) 2×10^{-19} J
(3) 4×10^{-19} J (4) 2×10^{-16} J

Q.134 दिये गये निकाय का द्विध्रुव आघूर्ण है :-



(1) $\sqrt{3}ql$, q-q रेखा के सापेक्ष लम्बव्त समद्विभाजन
(2) 2 ql, q-q रेखा के सापेक्ष लम्बव्त समद्विभाजन
(3) $q\sqrt{2}$ q-q रेखा के सापेक्ष लम्बव्त समद्विभाजन
(4) 0

चालक, स्थिर वैद्युत दाब, चालक पट्टिका पर आवेश वितरण, आवेशो का साझा, आवेशित बून्दो का मिश्रण, वॉन–डी–ग्राफ जनित्र

Q.135 यदि पानी की एक समान ' n ' बूंदे जिनको U वैद्युत स्थितिज ऊर्जा तक आवेशित किया गया है , मिलकर एक एकल बूंद बनाती है। इस बूंद की स्थितिज ऊर्जा है (यह मानते है कि सभी बूँदे समान आवेशित है) :
(1) $n^{1/3}$ U (2) $n^{2/3}$ U
(3) $n^{4/3}$ U (4) $n^{5/3}$ U

Q.136 64 पानी की आवेशित बूँदों को मिलाकर एक बड़ी बूँद बनायी जाती है, तो बड़ी बूँद पर विभव का मान पूर्व मान से कितने गुना होगा -

(1) 4 (2) 16 (3) 64 (4) 8

Q.137 125 एक समान बूंदों को मिलाकर 2.5 वोल्ट वाली एक बड़ी बूंद बनाते हैं, तो काम में ली गयी प्रत्येक छोटी बूंदों का विभव क्या होगा :–

(1) 0.4 V (2) 0.5 V
(3) 0.1 V (4) 62.5 V

Q.138 27 बूंदों को मिलाकर बड़ी बूंद बनायी गयी है यदि प्रत्येक छोटी बूंद पर विभव V है तो बड़ी बूंद पर विभव होगा–

(1) 9V (2) 3V
(3) 27V (4) 1/3V

Q.139 स्थिर वैद्युतिक निकाय में निम्न में से कौनसा कथन सत्य है :

(a) धात्विक पृष्ठ से निकलने वाली बल रेखाएँ पृष्ठ के समानान्तर होती है,
(b) धात्विक पृष्ठ के अन्दर विद्युत क्षेत्र शून्य होता है,
(c) समविभव पृष्ठ से बल रेखाएँ पृष्ठ के लम्बवत् होती है।

(1) (a) और (b)
(2) (b) और (c)
(3) (a) और (c)
(4) (a), (b) और (c)

Q.140 धातु का परावैद्युतांक होता है :-

(1) ∞ (2) 0
(3) 1 (4) इनमें से कोई नहीं

Q.141 आप तूफान के समय कार में यात्रा कर रहे है अपने आपको बिजली से बचाने के लिए आप क्या करेंगे :

(1) कार में रहेंगे।
(2) पेड़ के नीचे चले जायेंगे।
(3) बाहर आकर जमीन पर लेट जायेंगे।
(4) पास वाले वैद्युत खम्बे को स्पर्श करेंगे।

Q.142 दो चालक समान रूप तथा आकार के हैं। एक ताँबे का तथा दूसरा ऐल्यूमिनियम (अपेक्षाकृत कम चालक) का है, दोनों को समरूप वैद्युत क्षेत्र में रखा गया है। ऐल्यूमिनियम में प्रेरित आवेश का परिमाण होगा

(1) ताँबे से कम
(2) ताँबे से अधिक
(3) ताँबे के समान
(4) ताँबे से कोई निश्चित सम्बन्ध नहीं रखता

Q.143 एक समान पृष्ठ आवेश घनत्व σ वाले चालक पृष्ठ के निकट वैद्युत क्षेत्र -

(1) σ/ϵ_0 होता है और पृष्ठ के समान्तर होता है
(2) $2\sigma/\epsilon_0$ होता है और पृष्ठ के समान्तर होता है
(3) σ/ϵ_0 होता है और पृष्ठ के लम्बवत् होता है
(4) $2\sigma/\epsilon_0$ होता है और पृष्ठ के लम्बवत् होता है

Q.144 10 सेमी त्रिज्या वाला चालक गोला 10 μC आवेश से आवेशित किया गया है। 20 सेमी त्रिज्या वाला दूसरा अनावेशित चालक गोला इससे स्पर्श कराकर अलग कर दिया जाता है, तो दोनों गोलों के पृष्ठ आवेश घनत्वों का अनुपात होगा–

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

Q.145 एक निरावेशित चालक A अन्य आवेशित चालक B के समीप में लाया जाता है, तो B पर आवेश-

(1) बढ़ जाता है एवं विभव नियत रहता है
(2) नियत रहता है एवं विभव बढ़ जाता है
(3) नियत रहता है एवं विभव घट जाता है
(4) आवेश एवं विभव नियत रहते है

Q.146 एक उदासीन धात्विक वस्तु को जब एक परिमित धातु प्लेट जिस पर धनात्मक आवेश है के पास रखते है। वस्तु पर वैद्युत बल होगा:

(1) प्लेट की तरफ (2) प्लेट से दूर
(3) प्लेट के समानान्तर (4) शून्य

Q.147 एक विलगित ठोस चालक गोले को दिया गया कुल आवेश

(1) गोले की सतह पर समरूप वितरित हो जाता है।
(2) गोले की सतह पर समरूप वितरित हो सकता है।
(3) गोले के आयतन में समरूप वितरित हो जाता है।
(4) गोले के आयतन मे समरूप वितरित हो सकता है।

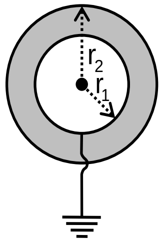
Q.148 10 सेमी त्रिज्या के एक चालक कोश को 3.2×10^{-19} C से आवेशित किया जाता है। इसके केन्द्र से 4 सेमी की दूरी पर विद्युत विभव वोल्ट में है–

(1) 9×10^{-9} (2) 2.88×10^{-8}
(3) 288×10^{-8} (4) शून्य

Q.149 तीन गोले A,B,C की त्रिज्या का अनुपात 1 : 3 : 5 है जिस पर क्रमषः 10C, –30C, 50C आवेष उपस्थित है यदि तीनो गोले का एक चालक तार से जोडा जाए तो गोले B पर 'नया' आवेष होगा ?

(1) –10C (2) +10C
(3) +20C (4) –20C

Q.150 यदि बाहरी गोले पर आवेष q व आंतरिक गोला भूसम्पर्कित है तब आंतरिक गोले पर आवेष q' होगा जहॉ ($r_2 > r_1$)



(1) Zero
(2) q’ = q
(3) q’ = $\frac{r_1}{r_2}$
(4) q’ = $-\frac{r_1}{r_2}q$

ANSWER KEY

TOPIC WISE QUESTIONS

भौतिक विज्ञान

Que.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ans.	2	3	4	1	3	2	4	1	1	2	4	2	2	1	4
Que.	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**
Ans.	2	3	2	3	3	3	3	1	1	1	1	2	1	3	3
Que.	**31**	**32**	**33**	**34**	**35**	**36**	**37**	**38**	**39**	**40**	**41**	**42**	**43**	**44**	**45**
Ans.	2	2	1	4	2	2	3	1	1	3	1	4	3	4	3
Que.	**46**	**47**	**48**	**49**	**50**	**51**	**52**	**53**	**54**	**55**	**56**	**57**	**58**	**59**	**60**
Ans.	4	3	2	1	1	3	2	1	3	1	1	3	3	2	1
Que.	**61**	**62**	**63**	**64**	**65**	**66**	**67**	**68**	**69**	**70**	**71**	**72**	**73**	**74**	**75**
Ans.	4	2	4	4	3	4	1	3	4	2	2	4	2	2	2
Que.	**76**	**77**	**78**	**79**	**80**	**81**	**82**	**83**	**84**	**85**	**86**	**87**	**88**	**89**	**90**
Ans.	3	2	4	1	1	4	2	4	4	3	2	4	2	1	4
Que.	**91**	**92**	**93**	**94**	**95**	**96**	**97**	**98**	**99**	**100**	**101**	**102**	**103**	**104**	**105**
Ans.	1	2	3	2	4	3	3	1	3	3	1	2	4	4	4
Que.	**106**	**107**	**108**	**109**	**110**	**111**	**112**	**113**	**114**	**115**	**116**	**117**	**118**	**119**	**120**
Ans.	1	4	4	2	3	1	4	1	3	2	4	3	4	2	4
Que.	**121**	**122**	**123**	**124**	**125**	**126**	**127**	**128**	**129**	**130**	**131**	**132**	**133**	**134**	**135**
Ans.	4	1	2	2	1	2	2	3	4	4	2	3	2	1	4
Que.	**136**	**137**	**138**	**139**	**140**	**141**	**142**	**143**	**144**	**145**	**146**	**147**	**148**	**149**	**150**
Ans.	2	3	1	2	1	1	3	3	1	3	1	1	2	2	4

KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform KHAN SIR