Chapter 01 स्थिरवैद्युतकी (Electrostatics)

Practice Section-01

Q.1 जब एक पदार्थ के टुकड़े को किसी दूसरे पदार्थ के साथ रगड़ते है तो 9.1×10^{-20} kg द्रव्यमान एक पदार्थ से कम हो जाता है। दूसरे पदार्थ द्वारा ग्रहण इलेक्ट्रॉनों की संख्या ज्ञात करो।

(1) 10^{10} (2) 10^{13} (3) 10^{5} (4) 10^{11}

Q.2 दो बिंदु आवेश $+9q$ तथा $+q$ को 16 सेमी की दूरी पर रखा गया है। उनके बीच तीसरा आवेश Q कहाँ रखा जाना चाहिए ताकि प्रणाली संतुलन में रहे?

(1) + 9q से 24 cm पर

(2) + 9q से12 cm पर

(3) + q से 24 cm पर

(4) + q से 12 cm पर

Q.3 एक आवेश Q को दो भागों Q_1 और Q_2 में विभाजित किया गया है और ये आवेश R दूरी पर रखे गए हैं। इनके बीच अधिकतम प्रतिकर्षण तब होगा जब:–

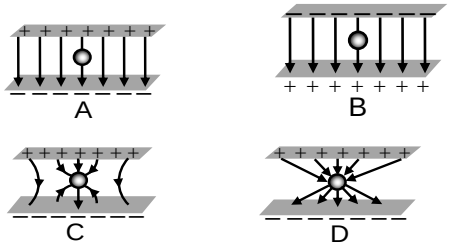
(1) $Q_1 = Q - q; Q_2 = q$

(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.4 धातु का एक अनावेशित गोला दो आवेशित प्लेटों के मध्य दर्शाए अनुसार स्थित है। बल रेखाऐ प्रतीत होती है :



(1) A (2) B (3) C (4) D

Q.5 दो आवेश +5μC तथा +10μC एक दूसरे से 20 सेमी दूरी पर रखे गए हैं। दोनों आवेशों के बीच मध्य बिंदु पर कुल विद्युत क्षेत्र है:

(1) 4.5×10^6 N/C; + 5μC की ओर निर्देशित

(2) 4.5×10^6 N/C; +10μC की ओर निर्देशित

(3) 13.5×10^6 N/C; +5μC की ओर निर्देशित

(4) 13.5×10^6 N/C; +10μC की ओर निर्देशित

Q.6 दो बिन्दु आवेश +8q व –2q, x = 0 व x = L पर स्थित है। x-अक्ष पर स्थित एक बिन्दु पर इन दो बिन्दु आवेशो के कारण कुल विद्युत क्षेत्र शून्य है, उस बिन्दु की स्थिति ज्ञात कीजिए।

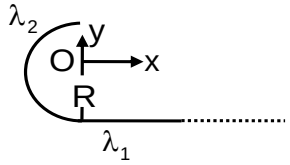
(1) 8L (2) 4L (3) 2L (4) $\frac{L}{4}$

Q.7 0.5 मीटर त्रिज्या का एक अर्द्धवृत्ताकार वलय 1.4×10^{-9} C के कुल आवेश के साथ समान रूप से आवेषित किया जाता है। इस वलय के केंद्र पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता है:–

(1) शुन्य (2) 320 V/m.

(3) 64 V/m. (4) 32 V/m.

Q.8 दर्शाए गए चित्र में रेखीय आवेश घनत्व λ_1 (अर्द्ध अनन्त सीधी तार पर) तथा λ_2 (अर्द्ध वृत्ताकार भाग) का अनुपात λ_1/λ_2 क्या हो ताकि O पर विद्युत क्षेत्र केवल Y दिशा के अनुदिश हो।



(1) 2 (2) 1.5 (3) 3 (4) 2.5

KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform KHAN SIR

Q.9 10^{-6} kg द्रव्यमान वाली पानी की एक बूंद पर -1×10^{-6} C आवेश होता है। बूँद पर कितना विद्युत क्षेत्र लागू किया जाना चाहिए ताकि वह अपने भार के साथ संतुलित स्थिति में रहे?

(1) 10 V/m ऊपर की ओर

(2) 10 V/m नीचे की ओर

(3) 0.1 V/m नीचे की ओर

(4) 0.1 V/m ऊपर की ओर

Q.10 दो बिंदु आवेश +3μC तथा +8μC, 10N के बल द्वारा एक दूसरे को प्रतिकर्षित कर रहे हैं। यदि उनमें से प्रत्येक पर –5μC का आवेश जोड़ दिया जाए और दूरी आधी हो जाए तो उनके बीच कितना बल होगा?

(1) –10 N (2) –20 N (3) 5 N (4) 10 N

KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform KHAN SIR

Practice Section-02

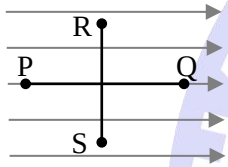
Q.1 गॉउस का नियम किसके लिए मान्य है?
(1) कोई भी बंद सतह
(2) केवल नियमित रूप से बंद सतह
(3) कोई खुली सतह
(4) केवल अनियमित खुली सतह

Q.2 जब घन के एक कोने पर 8q आवेश रखा जाता है। तो घन के माध्यम से कुल विद्युत फलक्स तब होता है

(1) $\varepsilon_0 q$ (2) $\frac{q}{\varepsilon_0}$

(3) $4\pi\varepsilon_0 q$ (4) $\frac{q}{4\pi\varepsilon_0}$

Q.3 समान विभव वाले बिंदु हैं



(1) P और Q (2) S और Q
(3) S और R (4) P और R

Q.4 समान सतह आवेश घनत्व वाले त्रिज्या R_1 और R_2 के दो आवेशित गोले है। उनके विभव का अनुपात है।
(1) R_1/R_2 (2) R_2/R_1
(3) $(R_1/R_2)^2$ (4) $(R_2/R_1)^2$

Q.5 L लम्बाई व b त्रिज्या वाला एक बेलन x अक्ष के संपाती अक्ष रखता है। इस क्षेत्र में विद्युत क्षेत्र $\vec{E} = 200\,\hat{i}$ है। बेलन के बाऐ सिरे से फ्लक्स ज्ञात कीजिए।
(1) 0 (2) $200\ \pi b^2$
(3) $100\ \pi b^2$ (4) $-200\ \pi b^2$

Q.6 विद्युत क्षेत्र $\vec{E} = (y\hat{i} + x\hat{j})$ का विभव है :
(1) V = –xy + नियतांक
(2) V = –(x + y) + नियतांक
(3) V = $-(x^2 + y^2)$ + नियतांक
(4) V = नियतांक

Q.7 5 सेमी त्रिज्या के एक खोखले धातु के गोले को इस प्रकार आवेशित किया जाता है कि इसकी सतह पर विभव 10v है। गोले के केंद्र पर विभव है
(1) 0 V
(2) 10 V
(3) सतह से 5 सेमी दूर बिंदु के समान
(4) सतह से 25 सेमी दूर बिंदु के समान

Q.8 5C का एक आवेश 5000 N के बल का अनुभव करता है जब इसे एक समान विद्युत क्षेत्र में रखा जाता है। 1 सेमी की दूरी से अलग किए गए दो बिंदुओं के बीच संभावित अंतर क्या है?
(1) 10 V (2) 250 V
(3) 1000 V (4) 2500 V

Q.9 यदि 10 सेमी त्रिज्या के एक आवेशित गोलाकार चालक के केंद्र से 5 सेमी की दूरी पर एक बिंदु पर विभव V है, तो केंद्र से 15 सेमी की दूरी पर स्थित बिंदु पर विभव होगा–
(1) $\frac{1}{3}$V (2) $\frac{2}{3}$V (3) $\frac{3}{2}$V (4) 3 V

Q.10 यदि एक समविभव पृष्ठ पर एकांक धन आवेश को एक बिंदु से दूसरे बिंदु तक ले जाया जाता है, तो आवेश पर किया गया कार्य है:
(1) धनात्मक **(2) ऋणात्मक**
(3) शून्य **(4) स्थिर**

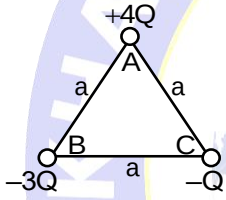
KHAN GLOBAL STUDIES
Most Trusted Learning Platform
KHAN SIR

Practice Section-03

Q.1 निरक्षीय तल पर किसी बिंदु पर द्विध्रुव आघूर्ण और विद्युत क्षेत्र के मध्य का कोण होता है
(1) 90° (2) 45°
(3) 0° (4) 180°

Q.2 एक विद्युत द्विध्रुव को असमान विद्युत क्षेत्र में रखा जाता है। यह अनुभव करता है
(1) एक बल और बलाघूर्ण
(2) एक बल लेकिन बलाघूर्ण नहीं
(3) बलाघूर्ण लेकिन बल नहीं
(4) न तो कोई बल और न ही कोई बलाघूर्ण

Q.3 (+4Q), (–3Q) व (–Q) के तीन आवेश संलग्न चित्र में a भुजा वाले एक समबाहु त्रिभुज के कोने A, B व C पर स्थित है। तो इस संयोजन का द्विध्रुव आघूर्ण है



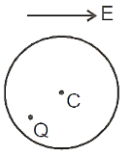
(1) $\frac{Qa}{\sqrt{13}}$ (2) zero
(3) $Qa\sqrt{13}$ (4) $\frac{2}{\sqrt{13}}Qa$

Q.4 एक P द्विध्रुव आघूर्ण का द्विध्रुव विद्युत क्षेत्र की तीव्रता 'E' में स्थित है। द्विध्रुव इस प्रकार एक स्थिति प्राप्त करता है कि द्विध्रुव की अक्ष क्षेत्र की दिशा से θ कोण बनाए। मानाकि द्विध्रुव की स्थितिज ऊर्जा θ = 90° पर शून्य है, द्विध्रुव का बलाघूर्ण एवं स्थितिज ऊर्जा क्रमशः होगी :
(1) pE sinθ, 2pE cosθ
(2) pE cosθ, –pE sinθ
(3) pE sinθ, –pE cosθ
(4) pE sinθ, –2pE cosθ

Q.5 एक द्विध्रुव को एकसमान विद्युत क्षेत्र E में रखने पर उसकी स्थितिज ऊर्जा न्यूनतम है तो द्विध्रुव कि दिशा के साथ E का कोण होगा।
(1) π (2) π/ 2 (3) Zero (4) 3π/ 2

Q.6 एक विद्युत द्विध्रुव जिसमें 2×10^{-6} C के दो विपरीत आवेश होते हैं, प्रत्येक को 3 सेमी की दूरी से अलग किया जाता है, 2×10^5 N/C के विद्युत क्षेत्र में रखा जाता है। द्विध्रुव पर अधिकतम बल आघूर्ण होगा
(1) 12×10^{-1} Nm (2) 12×10^{-3} Nm
(3) 24×10^{-1} Nm (4) 24×10^{-3} Nm

Q.7 एक धनात्मक बिंदु आवेश Q को एक तटस्थ संवाहक शेल के अंदर रखा जाता है (जैसा कि चित्र में दिखाया गया है) जिसका केंद्र C है। एक बाहरी समान विद्युत क्षेत्र E लगाया जाता है। तो :



(1) E के कारण Q पर बल शून्य है
(2) Q पर कुल बल शून्य है
(3) Q पर कार्य करने वाला कुल बल और एक प्रणाली के रूप में माने जाने वाले संवाहक शेल शून्य है
(4) E के कारण शेल पर लगने वाला कुल बल शून्य है।

Q.8 त्रिज्या r के एक संवाहक गोले पर आवेश होता है। तो
(1) यदि कोई बाहरी विद्युत क्षेत्र है तो आवेश उसकी सतह पर समान रूप से वितरित होता है।
(2) यदि अंतरिक्ष में कोई बाहरी विद्युत क्षेत्र मौजूद नहीं है तो इसकी सतह पर आवेश का वितरण असमान होगा।
(3) गोले के अंदर विद्युत क्षेत्र की ताकत तभी शून्य के बराबर होगी जब कोई बाहरी विद्युत क्षेत्र मौजूद न हो।
(4) गोले के प्रत्येक बिंदु पर विभव समान होना चाहिए

KHAN GLOBAL STUDIES Pvt. Ltd. Learning Platform KHAN SIR

ANSWER KEY

PRACTICE SECTION-01

Que.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ans:	4	2	4	3	1	3	4	1	2	1

PRACTICE SECTION-02

Que.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ans:	1	2	3	1	4	1	2	1	2	3

PRACTICE SECTION-03

Que.	1	2	3	4	5	6	7	8
Ans:	4	1	3	3	3	2	4	4

KHAN GLOBAL STUDIES
Most Trusted Learning Platform
KHAN SIR