doubtnut
India's Number 1 Education App

PHYSICS

BOOKS - BANSAL PHYSICS (HINDI)

ELECTROSTATICS

Exercise 1 Objective Questions Single Correct Choice Type

1. XY तल में स्थिति सदिश $\vec{r}_0 = 2\hat{i} + 3\hat{j}$ पर $50\mu C$ का एक बिन्दु आवेश स्थित है। $\vec{r} = 8\hat{i} - 5\hat{j}$ स्थिति

सदिश स्थित बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र होगा।

A. 1200V/m

B. 0.04V/m

C. 900V/m

D. 4500 V/m

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

2. एक बिन्दु आवेश q मूल बिन्दु पर स्थित है। यदि q आवेश के कारण तीन बिन्दुओं A (1, 2, 3), B (1, 1, - 1) एवं C (2, 2, 2) पर विद्युत क्षेत्र क्रमशः $\overrightarrow{E}_A, \overrightarrow{E}_B$ एवं $\overrightarrow{E}_C$ है, तब

$[i]\overrightarrow{E}_A \perp \overrightarrow{E}_B [ii]\left|\overrightarrow{E}_B\right| = 4\left|\overrightarrow{E}_C\right|$

सही विकल्प का चयन करे।

A. 1. केवल [i] सत्य है

B. 2. केवल [ii] सत्य है

C. 3. [i] एवं [ii] दोनों सत्य है

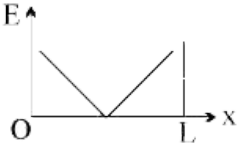
D. 4. [i] एवं [ii] दोनों असत्य है

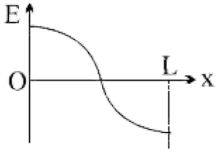
Answer: C

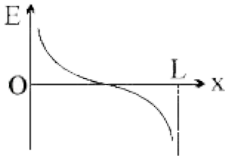
वीडियो उत्तर देखें

3. दो समरूप बिन्दु आवेश L दूरी पर स्थित है। दोनों आवेशों को मिलाने वाली रेखा पर किसी एक आवेश से x दूरी पर एक बिन्दु P स्थित है। P पर क्षेत्र E है। x के शून्य से निकट एवं L से थोड़े से कम मानो के लिये E के साथ वक्र बनाया जाता है। निम्न में से कौन परिणामी वक्र को सही प्रदर्शित करता है ?

A. 1.

B. 2. 

C. 3. 

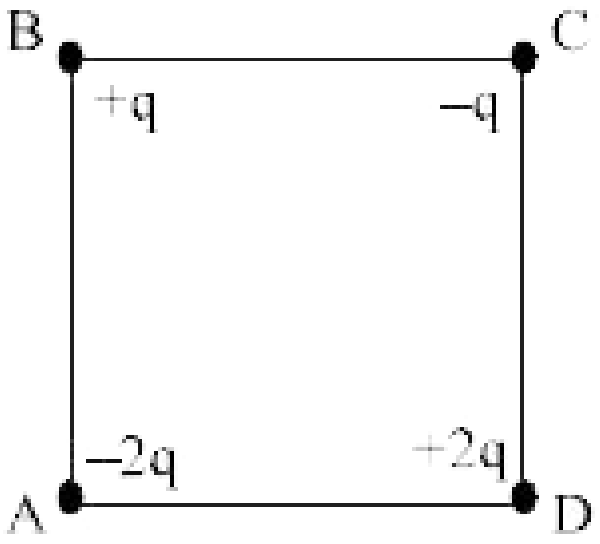
D. 4. 

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

4. वर्ग ABCD के कोनो पर चित्रानुसार चार आवेश व्यवस्थित किए जाते है। वर्ग के केन्द्र पर रखे धन आवेश पर

बल होगा।



A. शून्य

B. विकर्ण AC के अनुदिश

C. विकर्ण BD के अनुदिश

D. भुजा AB के लम्बवत्

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

5. दो मुक्त आवेश 4q एवं q1 दूरी पर स्थित है। निकाय की साम्यवस्था के लिये आवेश Q का मान क्या होगा तथा आवेश q से इसे कहां रखना होगा ?

A. Q=$\frac{4}{9}q$ (ऋणात्मक) at $\frac{l}{3}$

B. $Q = \frac{4}{9}$q (धनायन) at $\frac{l}{3}$

C. Q=q (धनायन) at $\frac{l}{3}$

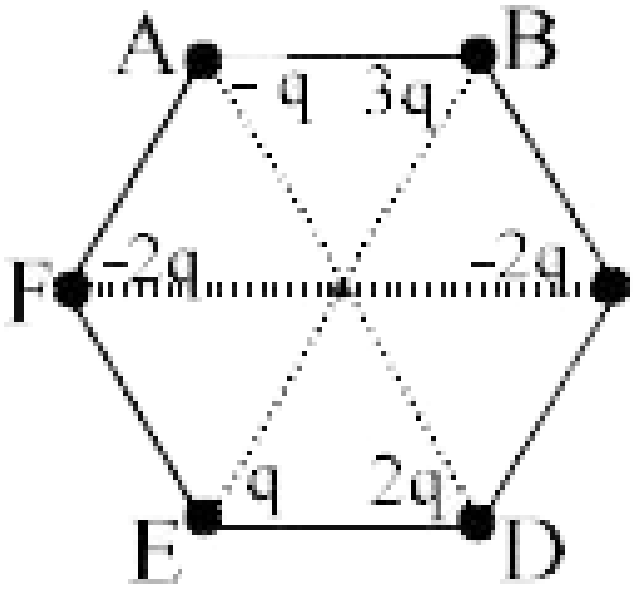
D. Q=q (ऋणात्मक) at $\frac{l}{3}$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

6. एक समषट्भुज के कोनो पर छः आवेश चित्रानुसार व्यवस्थित है। यदि केन्द्र O पर एक इलेक्ट्रोन रखा जाए तो

इस पर बल होगा :



A. शून्य

B. OF अनुदिश

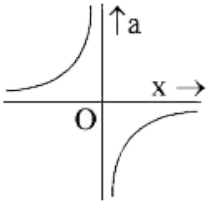
C. OC के अनुदिश

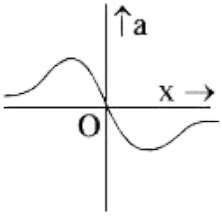
D. इनमें में से कोई नहीं

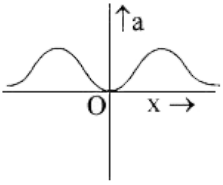
Answer: D

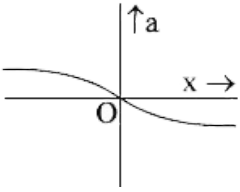
वीडियो उत्तर देखें

7. मूल बिन्दु O से समान दूरी पर y-अक्ष पर दो समरूप धनात्मक आवेश स्थित है। बिन्दु O से बहुत दूरी से एक ऋणात्मक आवेशित कण धनात्मक x अक्ष के अनुदिश चलना प्रारम्भ करता है। आवेश बिन्द O से गुजरता है एवं O बिन्दु से दूर निकल जाता है। गति की दिशा में इसके त्वरण को धनात्मक लिया गया है। कण के त्वरण a को इसके x निर्देशांक के साथ वक्रित किया गया है। निम्न में कौन सही वक्र प्रदर्शित करता है ?

A. 

B. 

C. 

D. 

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

8. R त्रिज्या की एक अचालक वलय धनात्मक आवेश Q समान रूप से वितरित है। d (d < < R) लम्बाई का वलय का एक छोटा सा टुकड़ा हटा लिया जाता है। अब वलय के केन्द्र पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता।

A. रिक्त स्थान की ओर,, R^3 के व्युत्क्रमानुपाती

B. रिक्त स्थान ओर,,R^2 के व्युत्क्रमानुपाती

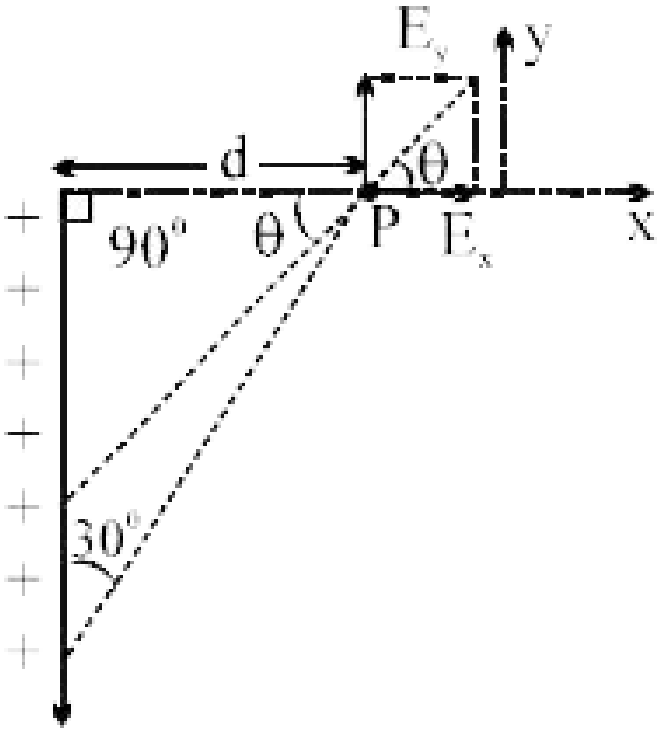
C. रिक्त स्थान से दूर R^3 के व्युत्क्रमानुपाती

D. रिक्त स्थान से दूर R^2 के व्युत्क्रमानुपाती

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

9. नियत लम्बाई की समरूप आवेशित छड़ के कारण बिन्दु P पर $\vec{E}$ की दिशा होगी



A. x- अक्ष से 30° कोण पर

B. x- अक्ष से 45° कोण पर

C. x- अक्ष से 60° कोण पर

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

10. y-अक्ष पर बिन्दुओं [0, a] एवं [0, -a] पर दो समान ऋणात्मक आवेश स्थित है। x-अक्ष पर स्थित बिन्दु [2a, 0] से एक धनात्मक आवेश Q मुक्त किया जाता है। Q आवेश

A. मूल बिन्दु के इर्दगिर्द सरल आवर्त गति करेगा

B. मूल बिन्दु तक गति करेगा एवं स्थिर हो जाएगा

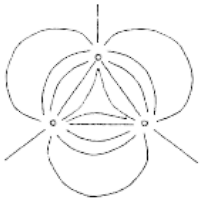
C. अनन्त तक गति करेगा

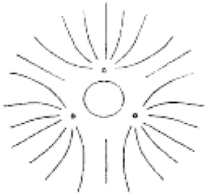
D. आवर्त गति करेगा परन्तु सरल आवर्त गति नही

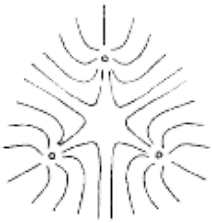
Answer: D

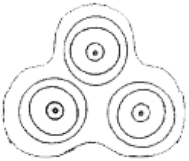
वीडियो उत्तर देखें

11. एक समद्विबाहु त्रिभुज के तीनों कोनों पर तीन धनात्मक एक समान परिमाण के आवेश रखे है। विद्युत बल रेखाओं का सही आरेख होगा।

A. 

B. 

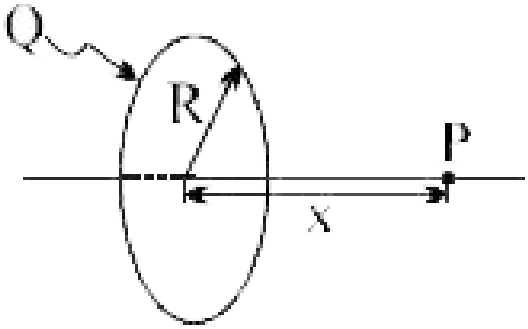
C. 

D. 

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

12. समरूप आवेशित वलय की अक्ष पर स्थित P बिन्दु पर m द्रव्यमान एवं -q का एक आवेशित कण स्थित है एवं मुक्त किया जाता है। यदि R > > x तो एक कोणीय आवृति से सम्मित अक्ष के अनुदिश आवर्त गति करता है जहाँ कोणीय आवृति होगी।



A. $\sqrt{\dfrac{qQ}{4\pi\varepsilon_0 mR^3}}$

B. $\sqrt{\dfrac{qQx}{4\pi\varepsilon_0 mR^4}}$

C. $\frac{qQ}{4\pi\varepsilon_0 mR^3}$

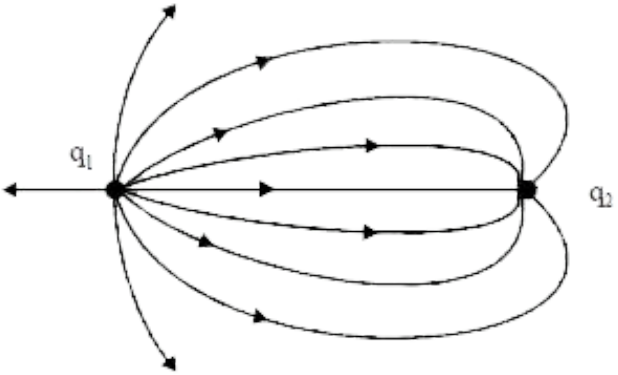
D. $\frac{qQx}{4\pi\varepsilon_0 mR^4}$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

13. दो बिन्दु आवेशो के आस-पास के क्षेत्र में विद्युत क्षेत्र रेखाए दर्शायी गयी है। इस अवस्था में निम्न में से कौनसा

कथन सही है ?



A. q_1 ऋणात्मक एवं q_2 धनात्मक होगा

B. अनुपात (q_2 / q_1) का परिमाण एक से कम होगा

C. q_1 एवं q_2 दोनों आवेशो का चिन्ह समान होगा

D. आवेशो के मध्य बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र प्रबल होगा

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

14. यदि $\overrightarrow{E} = \hat{i} + \sqrt{2}\hat{j} + \sqrt{3}\hat{k}$ हो तो xy तल में स्थित $100m^2$ क्षेत्रफल की सतह से पारित विद्युत फ्लक्स होगा। (V-m में)

A. 100

B. 141.4

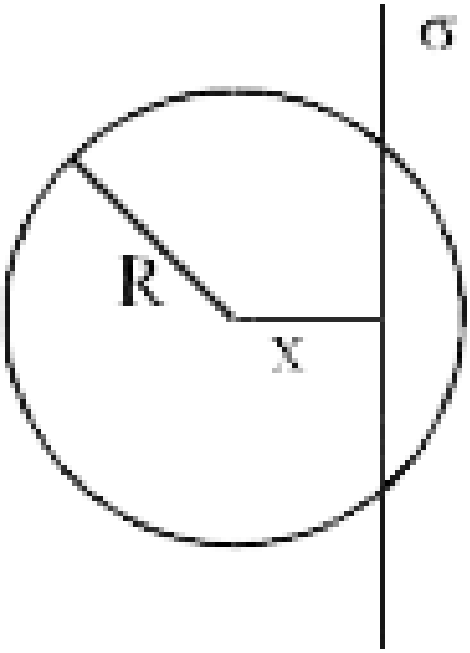
C. 173.2

D. 200

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

15. R त्रिज्या की गोलाकार गाउसीय सतह में केन्द्र से x दूरी पर समरूप आवेशित σ पृष्ठ आवेश घनत्व की पट्टिका चित्रानुसार काटती है गाउसीय सतह से सम्बद्ध विद्युत फ्लक्स ϕ होगा।



A. $\frac{\pi R^2 \sigma}{\varepsilon_0}$

B. $\frac{2\pi\left(R^2 - x^2\right)\sigma}{\varepsilon_0}$

C. $\frac{\pi(R - x)^2 \sigma}{\varepsilon_0}$

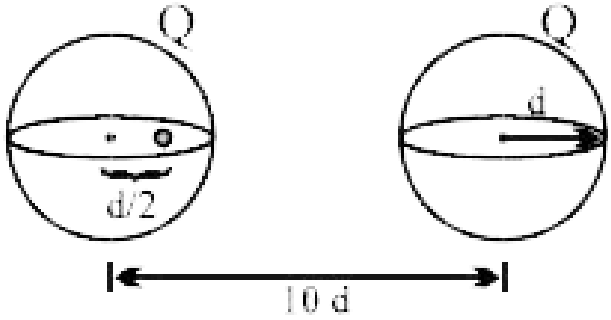
D. $\frac{\pi\left(R^2 - x^2\right)\sigma}{\varepsilon_0}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

16. धनात्मक आवेश Q एवं त्रिज्या d के दो गोलाकार अचालक एवं बहुत पतले कोष एक दूसरे से 10d की दूरी पर

स्थित है। दोनों कोष के केन्द्र का मिलाने वाली रेखा पर एक कोष के केन्द्र से d/2 दूरी पर एक धनात्मक बिन्दु आवेश q स्थित है। q पर परिणामी बल होगा ?



A. $\frac{qQ}{361\pi\varepsilon_0 d^2}$ बांयी ओर

B. $\frac{qQ}{361\pi\varepsilon_0 d^2}$ दांयी ओर

C. $\frac{362qQ}{361\pi\varepsilon_0 d^2}$ बांयी ओर

D. $\frac{360qQ}{361\pi\varepsilon_0 d^2}$ दांयी ओर

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

17. एक धनात्मक आवेशित गोले में एक गोलीय गुहा में धनात्मक आवेश q स्थित है। गोले एवं गुहा के केन्द्र के मध्य अल्प दूरी $\vec{l}$ है। आवेश q पर बल होगा।

A. सदिश $\vec{l}$ के समान्तर दिशा में

B. त्रिज्यीय दिशा में

C. दिशा गोले के आवेश घनत्व पर निर्भर करेगी।

D. दिशा ज्ञात नही कर सकते

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

18. निम्न में से कौन वोल्ट का मात्रक है।

A. अर्ग प्रति सेमी

B. जूल प्रति कूलांब

C. अर्ग प्रति एम्पियर

D. न्यूटन/ (कूलांब x m^2)

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

19. R त्रिज्या की समरूप आवेशित अचालक वलय के केन्द्र से H ऊँचाई पर कुछ द्रव्यमान का एक आवेशित कण साम्यवस्था में है। गुरूत्वीय बल नीचे की ओर की ओर लग रहा है। कण की साम्यावस्था स्थायी होगी।

A. H के सभी मानो के लिये

B. यदि $H > \frac{R}{\sqrt{2}}$

C. यदि $H < \frac{R}{\sqrt{2}}$

D. यदि $H = \frac{R}{\sqrt{2}}$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

20. जब एक ऋणात्मक आवेश मुक्त किया जाता है एवं विद्युत क्षेत्र में गति करता है तो यह किस तरफ गति करेगा।

A. निम्न विद्युत विभव एवं निम्न स्थितिज ऊर्जा

B. निम्न विद्युत विभव एवं उच्च स्थितिज ऊर्जा

C. उच्च विद्युत विभव एवं निम्न स्थितिज ऊर्जा

D. उच्च विद्युत विभव एवं उच्च स्थितिज ऊर्जा

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

21. एक अनन्त आवेशित कुचालक प्लेट का पृष्ठ आवेश घनत्व $10^{-7} C/m^2$ है। प्लेट के पास स्थित 5V विभवान्तर की समविभव पृष्ठ के मध्य दूरी होगी।

A. 0.88 cm

B. 0.88 mm

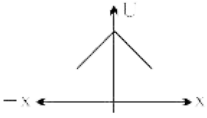
C. 0.88 m

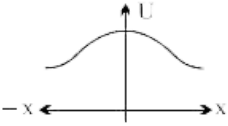
D. $5 \times 10^{-7} m$

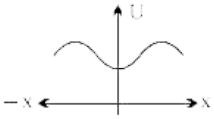
Answer: B

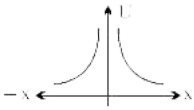
वीडियो उत्तर देखें

22. एक वर्ग के चार कोनो पर चार समान आवेश +q रखे है। वर्ग का केन्द्र मूल बिन्दु एवं yz तल में स्थित है। x अक्ष पर स्थित '+q' आवेश की विद्युत स्थितिज ऊर्जा होगी।

A. 

B. 

C. 

D. 

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

23. R त्रिज्या की दो पतली समरूप वलय R दूरी पर समअक्षीय रूप से स्थित है। यदि दोनों वलयों पर आवेश Q_1 एवं Q_2 समान रूप से वितरित है तो एक वलय के केन्द्र से

दूसरी वलय के केन्द्र तक आवेश q को ले लाने में किया गया न्यूनतम कार्य होगा।

A. zero

B. $q(Q_1 - Q_2)(\sqrt{2} - 1) / (\sqrt{2.4}\pi\varepsilon_0 R)$

C. $q\sqrt{2}(Q_1 + Q_2) / 4\pi\varepsilon_0 R$

D. $q(Q_1 - Q_2)(\sqrt{2} + 1) / (\sqrt{2.4}\pi\varepsilon_0 R)$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

24. दो धनात्मक आवेशित कण X एवं Y प्रारम्भ में एक दूसरे से काफी दूर स्थित है एवं स्थिर है, X, Y की ओर कुछ प्रारम्भिक चाल से चलना प्रारम्भ करता है। निकाय का कुल संवेग एवं ऊर्जा p एवं E है।

A. यदि Y स्थिर है, तो p एवं E दोनों संरक्षित रहेगें।

B. यदि Y स्थिर है, तो E संरक्षित रहेगा परन्तु p नहीं

C. यदि दोनों गति के लिये स्वतंत्र है तो p संरक्षित रहेगा E नही

D. यदि दोनों मुक्त है तो E संरक्षित रहेगा p नही

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

25. समान द्रव्यमान एवं असमान धनात्मक आवेशित कण X एवं Y गति के लिये स्वतंत्र है तथा प्रारम्भ में एक दूसरे से काफी दूर है। Y स्थिर है एवं X इसकी तरफ प्रारम्भिक वेग u से चलना प्रारम्भ करता है। लम्बे समय बाद, अन्त में।

A. 1. X रूक जाएगा Y, u वेग से गति करेगा

B. 2. X एवंY दोनों u/2 वेग से गति करेगे

C. 3. X रूक जाएगा एवं Y, lt u वेग से गति करेगा

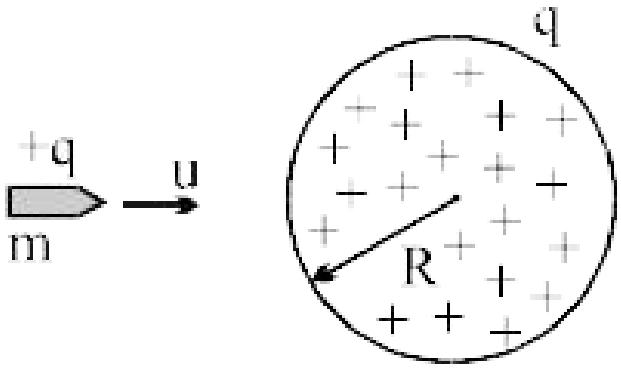
D. 4. दोनों lt u/2 वेग से गति करेगें

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

26. m द्रव्यमान एवं qआवेश की एक गोली R त्रिज्या एक कुल आवेश +q के समरूप आवेशित ठोस गोले की ओर प्रक्षेपित की जाती है। यदि यह गोले की सतह से u चाल से टकराती है तो u के किस न्यूनतम मान के लिये यह गोले को भेद देगी। (विद्युत बल के अतिरिक्त m अन्य सभी प्रतिरोधी

बल एवं गोली पर घर्षण बल नगण्य है)



A. 1. $\frac{q}{\sqrt{2\pi\varepsilon_0 mR}}$

B. 2. $\frac{q}{\sqrt{4\pi\varepsilon_0 mR}}$

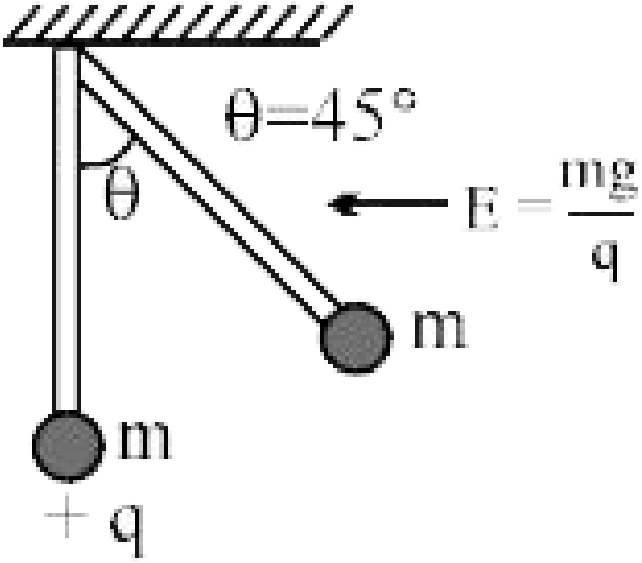
C. 3. $\frac{q}{\sqrt{8\pi\varepsilon_0 mR}}$

D. 4. $\frac{\sqrt{3}q}{\sqrt{4\pi\varepsilon_0 mR}}$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

27. क्षेतिज तल में विद्युत क्षेत्र (E = (mg)/q) चित्रानुसार स्थित है तथा हल्की छड़ के सिरे पर m द्रव्यमान बंधा है। यदि द्रव्यमान m चित्र में दी गयी स्थिति में मुक्त किया जाता है। जब छड़ सबसे नीचे की स्थिति से गुजरेगी तो कोणीय वेग होगा।



A. $\sqrt{\frac{g}{l}}$

B. $\sqrt{\frac{2g}{l}}$

C. $\sqrt{\frac{3g}{l}}$

D. $\sqrt{\frac{5g}{l}}$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

28. m द्रव्यमान के दो समरूप कणों पर प्रत्येक पर Q आवेश है। प्रारम्भ में एक चिकने क्षैतिज तल में स्थिर है तथा दूसरा

तल में बहुत दूर से v चाल से पहले कण की ओर प्रक्षेपित किया जाता है। निकटतम पहुँच की दूरी है।

A. $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{Q^2}{mv}$

B. $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{4Q^2}{mv^2}$

C. $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{2Q^2}{mv^2}$

D. $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{3Q^2}{mv^2}$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

29. Qआवेश का एक आवेशित कण दृढ़ किया जाता है तथा m द्रव्यमान एवं आवेश (समान चिन्ह के)r दूरी से मुक्त किया जाता है। जितने समय में Q एवं q के मध्य दूरी 2r हो जाती है। स्थिर आवेश पर बाह्यय कारक द्वारा आरोपित बल का आवेग होगा।

A. $\sqrt{\frac{Qq}{4\pi \in_0 mr}}$

B. $\sqrt{\frac{Qqm}{4\pi \in_0 r}}$

C. $\sqrt{\frac{Qqm}{\pi \in_0 r}}$

D. $\sqrt{\frac{Qqm}{2\pi \in_0 r}}$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

30. x अक्ष पर दो बिन्दु आवेश -a तथा +a पर रखे है, दूसरा बिन्दु आवेश Q मूल बिन्दु पर रखा है। Q आवेश को X अक्ष पर x अल्प विस्थापित करने पर उसकी वैद्युत स्थितिज ऊर्जा में परिवर्तन समानुपाती होगा।

A. x

B. x^2

C. x^3

D. $1/x$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

31. 0.5 m त्रिज्या की एक अचालक वलय पर $1.11 \times 10^{-10} C$ आवेश परिधि पर असमरूप रूप से उपस्थित है जो क्षेत्र में सभी और विद्युत क्षेत्र $\vec{E}$ उत्पन्न करता है। रेखीय समाकलन $\int_{l=\infty}^{l=0} -\vec{E}\, d\vec{l}$ (वलय के केन्द्र पर l=0) का मान वोल्ट में होगा।

A. $+2$

B. -1

C. -2

D. 0

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

32. n भुजाओं वाले समबहुभुज में प्रत्येक कोनो की केन्द्र से दूरी r है। समरूप आवेश (n-1) कोनो पर स्थित है। केन्द्र पर तीव्रता E एवं विभव V है। अनुपात V/E का परिमाण होगा।

A. rn

B. r (n-1)

C. (n-1)/r

D. r(n-1)/n

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

33. विद्युत क्षेत्र में समविभव रेखाओं की समीकरण y = 2x है। (1, 2) पर विद्युत क्षेत्र प्रबलता हो सकती है।

A. $4\hat{i} + 3\hat{j}$

B. $4\hat{i} + 8\hat{j}$

C. $8\hat{i} + 4\hat{j}$

D. $-8\hat{i} + 4\hat{j}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

34. समरूप विद्युत क्षेत्र में रखा 3 कूलाम्ब का आवेश 3000 N का बल अनुभव करता ह । क्षेत्र के रेखाओं के अनुदिश 1 cm की दूरी पर स्थित बिन्दुओं के मध्य विभवान्तर होगा

A. 10V

B. 90 V

C. 1000 V

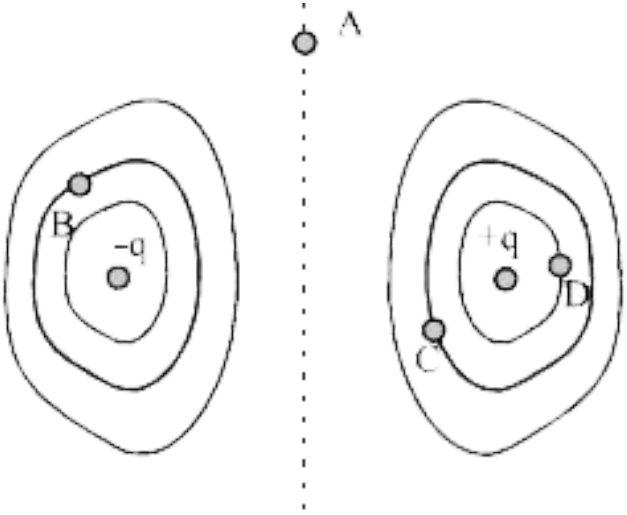
D. 9000V

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

35. चित्र में दो आवेश निकाय के लिये समविभव पृष्ठ दर्शायी गयी है। किस अंकित बिन्दु पर, एक इलेक्ट्रॉन की अधिकतम

स्थितिज ऊर्जा होगी?



A. बिन्दुA

B. बिन्दु B

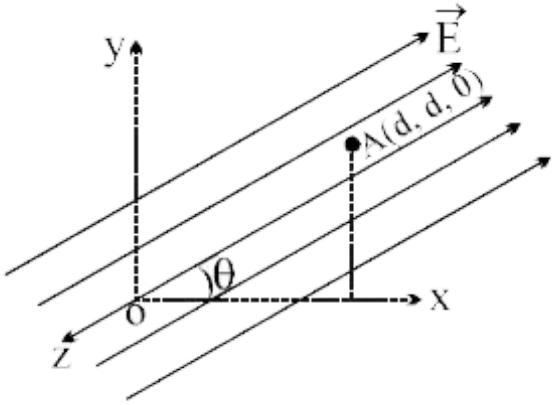
C. बिन्दु C

D. बिन्दुD

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

36. x-y तल में समरूप विद्युत क्षेत्र E चित्रानुसार है। मूल बिन्दु O एवं A(d, d, 0) के मध्य विभवान्तर होगा।



A. $Ed(\cos\theta + \sin\theta)$

B. $-Ed(\sin\theta - \cos\theta)$

C. $\sqrt{2}Ed$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

37. किसी क्षेत्र में विभव $V = k\left[2x^2 - y^2 + z^2\right]$ द्वारा दिया जाता है। बिन्दु (1, 1, 1) पर विद्युत क्षेत्र का परिमाण होगा।

A. $k\sqrt{6}$

B. $2k\sqrt{6}$

C. $2k\sqrt{3}$

D. $4k\sqrt{3}$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

38. किसी क्षेत्र में 100 V/m परिमाण का समरूप विद्युत क्षेत्र रेखा y= 3 + x के अनुदिश है। बिन्दु A (3, 1) एवं B (1,3) के मध्य विभवान्तर होगा।

A. 100 V

B. $200\sqrt{2}V$

C. 200V

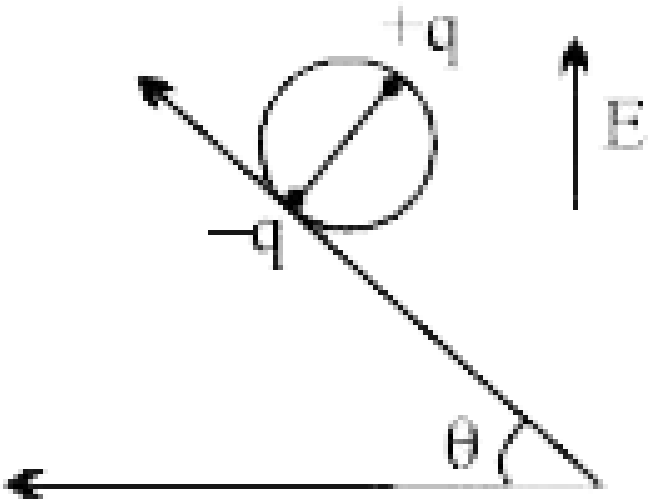
D. 0

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

39. m द्रव्यमान के एक पहिए पर व्यास के अनुदिश विपरित सिरो पर आवेश +q एवं -q स्थित हैं, यह उर्ध्वाधर विद्युत क्षेत्र E की उपस्थिति में एक खुरदरे नततल पर साम्यवस्था में

रहता है। तो E का मान होगा -



A. $\frac{mg}{q}$

B. $\frac{mg}{2q}$

C. $\frac{mg\tan\theta}{2q}$

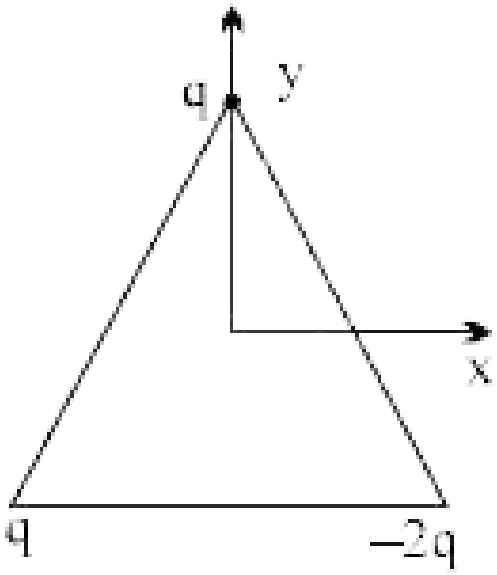
D. none

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

40. x-y तल में स्थित L भुजा के समबाहु त्रिभुज के सिरो पर तीन आवेश चित्रानुसार स्थित है। निकाय के कारण (0, 0, L) पर उत्पन्न विद्युत क्षेत्र का z घटक होगा [मूल बिन्दु त्रिभुज का

केन्द्रक है]



A. $\frac{9\sqrt{3}kq}{8L^2}$

B. zero

C. $\frac{9kq}{8L^2}$

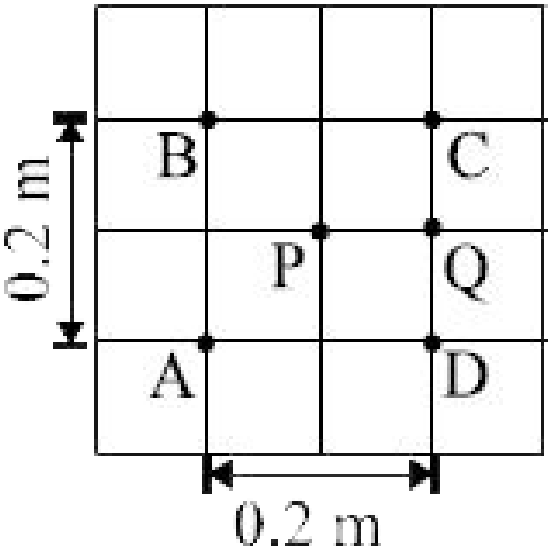
D. none

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

41. समरूप विद्युत क्षेत्र में बिन्दु A, B, C, D, P एवं Q इन बिन्दुओं पर विभव V (A) = 2 volt. V (P) = V (B) = V (D)

= 5 volt V (C) = 8 volt है। P पर विद्युत क्षेत्र होगा।



A. $10Vm^{-1}$, PQ के अनुदिश

B. $15\sqrt{2}Vm^{-1}$, PA के अनुदिश

C. $5Vm^{-1}$, PC के अनुदिश

D. $5Vm^{-1}$, PA के अनुदिश

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

42. किसी विद्युत द्विध्रुव में अक्ष पर एवं लम्बअर्द्धक पर दो बिन्दु क्रमशः A एवं B है। A एवं B द्विध्रुव से बहुत दूर स्थित है। तथा द्विध्रुव से समान दूरी पर है A एवं B पर क्षेत्र vecE_A vecE_B` है।

A. $\vec{E}_A = \vec{E}_B$

B. $\vec{E}_A = 2\vec{E}_B$

C. $\vec{E}_A = -2\vec{E}_B$

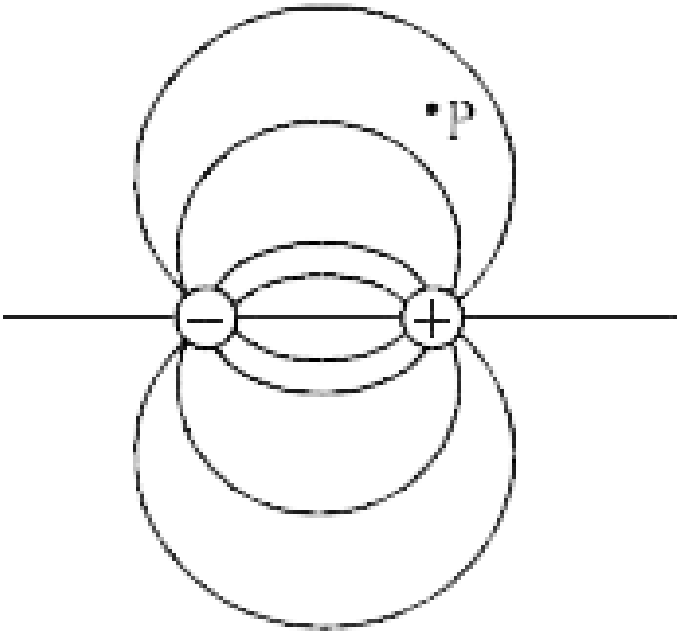
D. $|E_B| = \frac{1}{2}|E_A|, \vec{E}_B, \vec{E}_A$ के लम्बवत् है।

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

43. चित्र में विद्युत द्विध्रुव के चारो ओर विद्युत क्षेत्र रेखायें दर्शायी गयी है। P पर विद्युत क्षेत्र को कौनसा तीर सही

प्रदर्शित करता है ?



A.

B.

C.

D.

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

44. केन्द्र पर $\pi/2$ कोण बनाने वाले R त्रिज्या के चाप पर समरूप आवेश +q एवं केन्द्र पर -q आवेश वाले निकाय का

द्विध्रुव आघूर्ण होगा।

A. $\frac{2\sqrt{2}qR}{\pi}$

B. $\frac{\sqrt{2}qR}{\pi}$ s

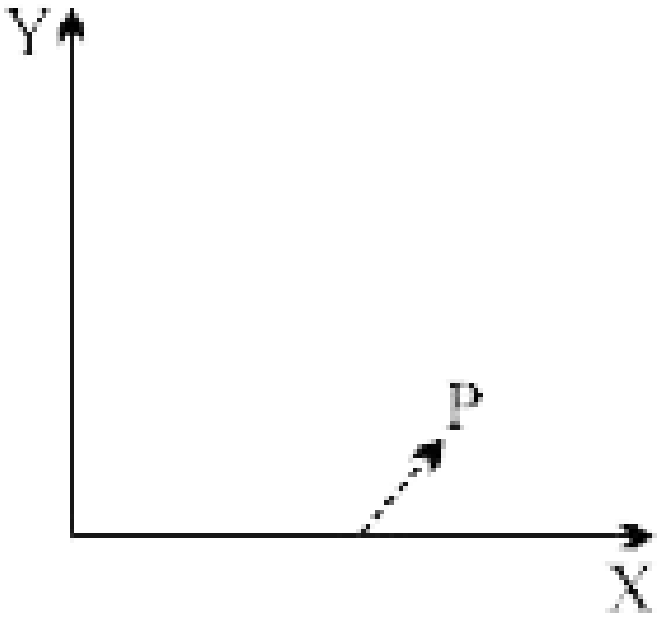
C. $\frac{qR}{\pi}$

D. $\frac{2qR}{\pi}$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

45. एक लघु विद्युत द्विध्रुव $\overrightarrow{P}$ बिन्दु (1,0) पर X अक्ष पर रखा जाता है। द्विध्रुव सदिश X अक्ष के साथ 30° कोण बनाता है। मानाकि क्षेत्र में आरोपित असमान विद्युत क्षैत्र सदिश $\overrightarrow{E} = x^2\hat{i} + y^2\hat{j}$ द्वारा दिया गया है। द्विध्रुव पर कार्यरत् बल क्या होता है?



A. $2\overrightarrow{p}\cos 30^\circ\left(\hat{i}+2\hat{j}\right)$

B. $2\overrightarrow{p}\cos 30^\circ\left(\hat{i}\right)$

C. $2\overrightarrow{p}\cos 30^\circ\left(2\hat{j}\right)$

D. कोई नहीं

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

46. द्विध्रुव की अक्ष पर बिन्दु P स्थित है। यदि द्विध्रुव को 90° से वामावर्त घुमाया जाता है तो P पर विद्युत क्षेत्र सदिश घुमेगा

A. 90° दक्षिणावर्त

B. 180° दक्षिणावर्त

C. 90° वामावर्त

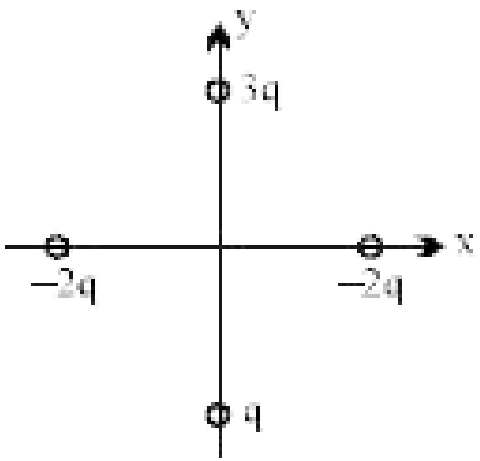
D. कोई नहीं

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

47. मूल बिन्दु से a दूरी पर चार आवेश चित्रानुसार स्थित है।

निकाय का द्विध्रुव आघूर्ण होगा।



A. $2qa\hat{j}$

B. $3qa\hat{j}$

C. $2aq\left[\hat{i}+\hat{j}\right]$

D. none

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

48. 5 cm त्रिज्या का एक खोखला धात्विक इस प्रकार आवेशित किया जाता है कि इसकी सतह पर विभव 10 V हो जाता है। गोले के केन्द्र पर विभव होगा।

A. 0V

B. 10V

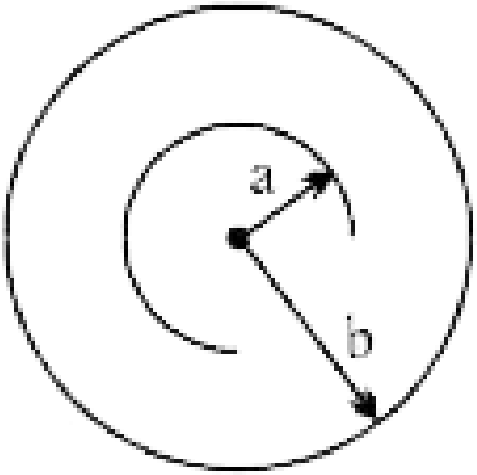
C. गोले से बाहर सतह से 5 cm दूरी पर स्थित बिन्दु के समान

D. सतह से 25 cm दूर स्थित बिन्दु के समान

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

49. आन्तरिक धात्विक गोले पर विभव 10 volt एवं बाहरी कोष पर 5 volt है। केन्द्रपर विभव होगा।



A. 10 volt

B. 5 volt

C. 15 volt

D. 0

Answer: A

उत्तर देखें

50. a, b एवं c (a < b < c) त्रिज्या के तीन सकेन्द्रीय धात्विक कोष के पृष्ठ आवेश घनत्व क्रमशः $-\sigma$, $+\sigma$ एवं $-\sigma$ है। कोष A पर विभव होगा।

A. $(\sigma/\varepsilon_0)[a+b-c]$

B. $(\sigma/\varepsilon_0)[a-b+c]$

C. $(\sigma/\varepsilon_0)[b-a-c]$

D. none

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

51. विपरित आवेश के दो समरूप छोटे चालक गोले पर एक दूसरे को 0.108 N के बल से आकर्षित करते है जब उनके मध्य दूरी 0.5 m होती है। अब गोलो को एक चालक तार

द्वारा छोड़ा जाता है तथा बाद में हटा लिया जाता है तथा उसके बाद वे एक दूसरे को 0.036 N के बल से प्रतिकर्षित करते है। गोलो पर प्रारम्भिक आवेश होगा।

A. $\pm 5 \times 10^{-6} C$ तथा $\pm 15 \times 10^{-6} C$

B. $\pm 1.0 \times 10^{-6} C$ तथा $\pm 3.0 \times 10^{-6} C$

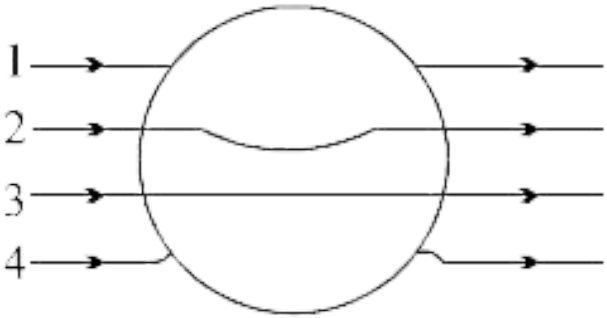
C. $\pm 2.0 \times 10^{-6} C$ तथा $\pm 6.0 \times 10^{-6} C$

D. $\pm 0.5 \times 10^{-6} C$ तथा $\pm 1.5 \times 10^{-6} C$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

52. एक धात्विक ठोस गोला समरूप विद्युत क्षेत्र में स्थित है। चित्र में दिये गये पथ में बल रेखा होगी।



A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

53. R त्रिज्या का एक ठोस गोला समरूप आवेशित है। इसकी सतह से कितनी दूरी पर विभव केन्द्र के विभव का आधा होगा?

A. R

B. R/2

C. R/3

D. 2R

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

54. समान आकार की n छोटी चालक बूंदे प्रत्येक V विभव तक आवेशित की जाती है। यदि उन्हें मिलाकर एक बड़ी बूंद बनायी जाती है तो बड़ी बूंद का विभव होगा।

A. V/n

B. Vn

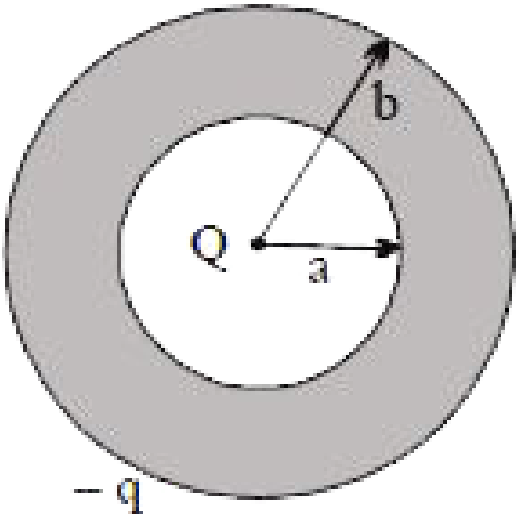
C. $Vn^{1/3}$

D. $Vn^{2/3}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

55. चित्र में दिए गये आवेश निकाय के लिये है। 'a' आन्तरिक त्रिज्या एवं 'b' बाह्य त्रिज्या का एक मोटा गोलीय कोश चालक धातु से निर्मित है। गोलीय कोश के केन्द्र पर +Q आवेश एवं कोश पर कुल -qआवेश उपस्थित है|



आवेश -q सतह पर इस प्रकार वितरित होगा कि

A. $-Q$ आन्तरिक सतह पर एवं -q बाहरी सतह पर

B. $-Q$ आन्तरिक सतह पर एवं -q+Q बाहरी सतह पर

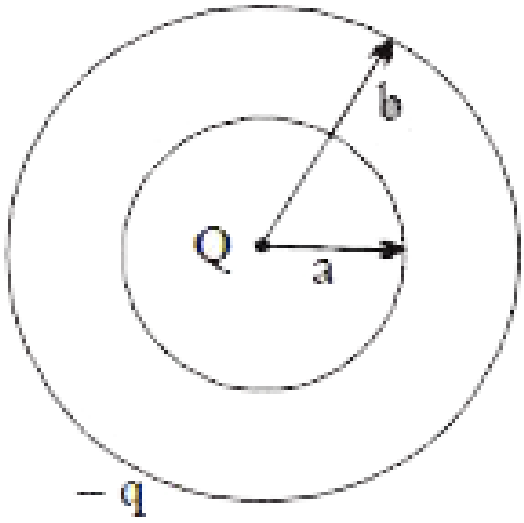
C. $+Q$ आंतरिक सतह पर -q-Q बाहरी सतह पर

D. $-q$ समान रूप से आन्तरिक एवं बाहरी सतह पर वितरित होगा

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

56. चित्र में दिए गये आवेश निकाय के लिये है। 'a' आन्तरिक त्रिज्या एवं 'b' बाह्य त्रिज्या का एक मोटा गोलीय कोश चालक धातु से निर्मित है। गोलीय कोश के केन्द्र पर +Q आवेश एवं कोश पर कुल -qआवेश उपस्थित है|



यह मानते हुए कि गोलिय कोष से अनन्त दूरी पर विद्युत विभव शून्य है। कोष के केन्द्र से R (a < R < b) दूरी पर विद्युत विभव होगा।

A. 1. 0

B. 2. $\frac{KQ}{a}$

C. 3. $K\frac{Q-a}{R}$

D. 4. $K\frac{Q-q}{b}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

57. a, 2a, 3a एवं 4a त्रिज्या के चार संकेन्द्रीय कोष क्रमशः A, B, C एवं D है। कोष B एवं D पर क्रमशः आवेश +q एवं -q है। कोष C को अब भू-सम्पर्कित किया जाता है विभवान्तर $V_A - V_C$ होगा।

A. $\frac{Kq}{2a}$

B. $\frac{Kq}{3a}$

C. $\frac{Kq}{4a}$

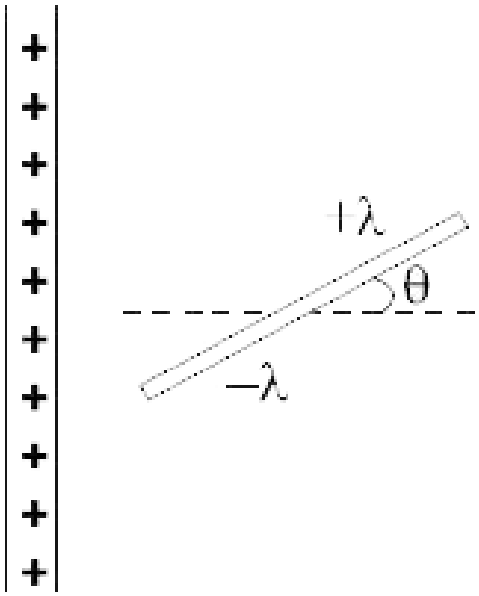
D. $\frac{Kq}{6a}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

58. एक बड़ी पटिका का समरूप पृष्ठ आवेश घनत्व σ है। 2l लम्बाई की एक छड़ पर आधे भाग पर रेखीय आवेश घनत्व λ एक दूसरे आधे भाग पर रेखीय आवेश घनत्व $-\lambda$ है। छड़ मध्य बिन्दु O पर किलकित है एवं पट्टिका के अभिलम्ब से θ

कोण पर है। छड़ पर बलाघूर्ण होगा।



A. 0

B. $\frac{\sigma\lambda l^2}{2\varepsilon_0}\sin\theta$

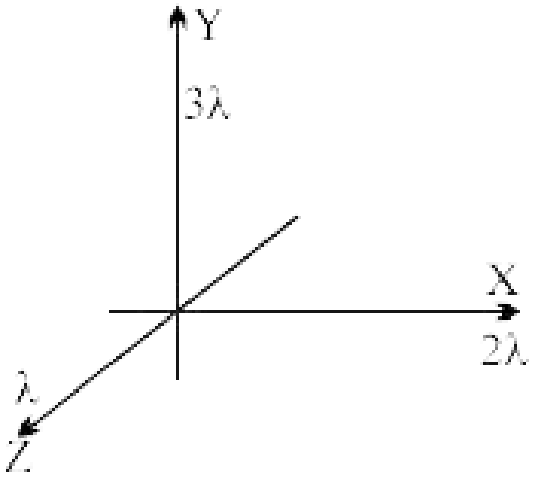
C. $\frac{\sigma\lambda l^2}{\varepsilon_0}\sin\theta$

D. $\frac{\sigma\lambda l}{2\varepsilon_0}$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

59. चित्र में तीन अनन्त रेखीय आवेश X, Y एवं Z अक्ष पर स्थित है। इकाई धनात्मक आवेश को (1, 1, 1) से (0, 1, 1) तक गति कराने पर कार्य होगा।



A. $(\lambda \ln 2) / 2\pi\varepsilon_0$

B. $(\lambda \ln 2) / \pi\varepsilon_0$

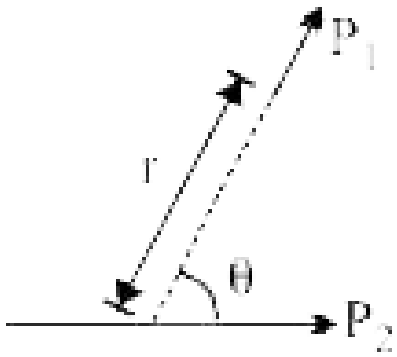
C. $(3\lambda \ln 2) / 2\pi\varepsilon_0$

D. none

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

60. दो सूक्ष्म विद्युत द्विध्रुव चित्रानुसार स्थित है। इन द्विध्रुवो के मध्य विद्युत अन्योन्य की ऊर्जा होगी।



A. $\frac{2kP_1P_2\cos\theta}{r^3}$

B. $\frac{-2P_1P_2\cos\theta}{r^2}$

C. $\frac{-2kP_1P_2\sin\theta}{r^3}$

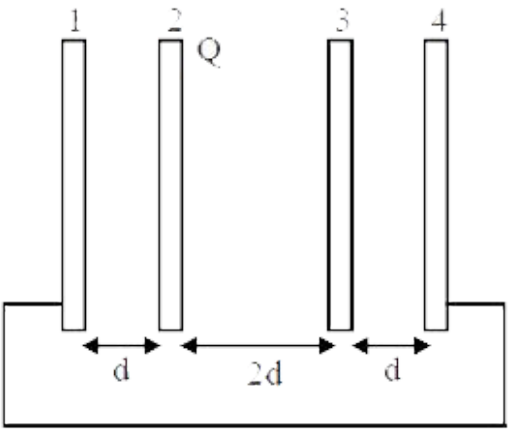
D. $\frac{-4kP_1P_2\cos\theta}{r^3}$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

Exercise 1 Objective Questions Paragraph Type

1. चार धात्विक पट्टिकाएं चित्रानुसार स्थित है। पट्टिका 2 को Q आवेश दिया जाता है जबकि अन्य सभी अनावेशित है। पट्टिका 1 एवं 4 को एक साथ जोड़ा जाता है। प्रत्येक पट्टिका का क्षेत्रफल समान है।



पट्टिका 3 के दायीं तरफ उपस्थित आवेश होगा।

A. zero

B. $+Q/4$

C. $-3Q/4$

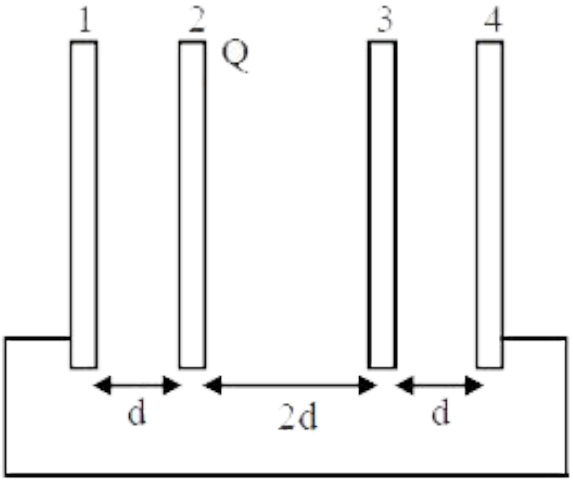
D. $Q/2$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

2. चार धात्विक पट्टिकाएं चित्रानुसार स्थित है। पट्टिका 2 को Q आवेश दिया जाता है जबकि अन्य सभी अनावेशित है। पट्टिका 1 एवं 4 को एक साथ जोड़ा जाता है। प्रत्येक पट्टिका

का क्षेत्रफल समान है।



पट्टिका 4 के दायीं तरफ उपस्थित आवेश होगा।

A. zero

B. $+Q/4$

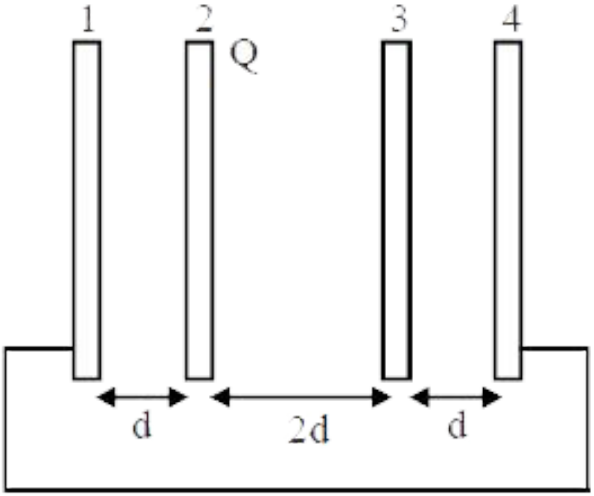
C. $-3Q/4$

D. $Q/2$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

3. चार धात्विक पट्टिकाएं चित्रानुसार स्थित है। पट्टिका 2 को Q आवेश दिया जाता है जबकि अन्य सभी अनावेशित है। पट्टिका 1 एवं 4 को एक साथ जोड़ा जाता है। प्रत्येक पट्टिका का क्षेत्रफल समान है।



पट्टिका 1 एवं 2 के मध्य विभवान्तर होगा।

A. $\frac{3}{2}\frac{Qd}{\varepsilon_0 A}$

B. $\frac{Qd}{\varepsilon_0 A}$

C. $\frac{3}{4}\frac{Qd}{\varepsilon_0 A}$

D. $\frac{3Qd}{\varepsilon_0 A}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

Exercise 1 Objective Questions Reasoning Type

1. कथन-1 :समरूप विद्युत क्षेत्र में स्थिरावस्था में स्थित एक धनात्मक बिन्दु आवेश विद्युत बल रेखाओं के अनुदिश गति प्रारम्भ करेगा।

कथन-2 : विद्युत बल रेखाए स्थिरावस्था से मुक्त हुए धनात्मक कण का पथ दर्शाती है।

A. 1. कथन-1 सत्य है, कथन-2 सत्य है। कथन-2 कथन-1का सही स्पष्टीकरण है।

B. 2. कथन-1 सत्य है कथन-2 सत्य है कथन-2 कथन-1 का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. 3. कथन-1 सत्य कथन-2 असत्य

D. 4. कथन-1 असत्य तथा कथन-2 सत्य

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

2. कथन-1:किसी पथ पर गति करने पर यदि विद्युत विभव नियत हो तो विद्युत क्षेत्र निश्चित रूप से शून्य होगा।

कथन-2 : विद्युत क्षेत्र का घटक $E_r = -\frac{\partial V}{\partial r}$

A. कथन-1 सत्य है, कथन-2 सत्य है। कथन-2 कथन-1का सही स्पष्टीकरण है।

B. कथन-1 सत्य है कथन-2 सत्य है कथन-2 कथन-1 का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. कथन-1 सत्य कथन-2 असत्य

D. कथन-1 असत्य तथा कथन-2 सत्य

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

3. कथन-1: असमान रूप से आवेशित पतली वृत्ताकार वलय जिस पर कुल आवेश शून्य है, की अक्ष पर स्थित प्रत्येक बिन्दु पर विद्युत विभव शुन्य होगा।

कथन-2 : असमान रूप से आवेशित पतली वृत्ताकार वलय, जिस पर कुल आवेश शून्य है। की अक्ष पर प्रत्येक बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र शून्य होगा।

A. कथन-1 सत्य है, कथन-2 सत्य है। कथन-2 कथन-1का सही स्पष्टीकरण है।

B. कथन-1 सत्य है कथन-2 सत्य है कथन-2 कथन-1 का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

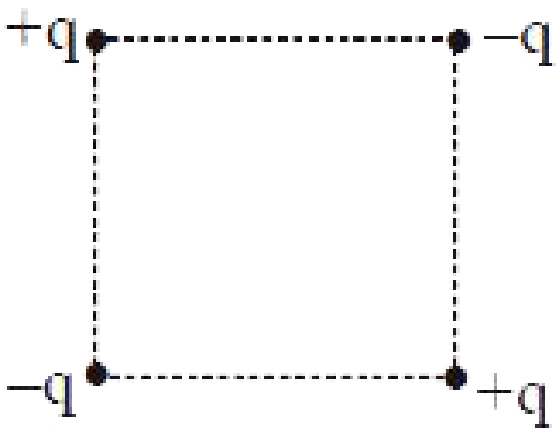
C. कथन-1 सत्य कथन-2 असत्य

D. कथन-1 असत्य तथा कथन-2 सत्य

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

4. कथन-1: कोनो पर चित्रानुसार बिन्दु आवेश वाले वर्ग के केन्द्र पर विद्युत विभव एवं विद्युत क्षेत्र की तीव्रता शून्य होगी।



कथन-2: यदि किसी बिन्दु पर विद्युत विभव शून्य हो तो उस बिन्दु पर विद्युत विभव निश्चित रूप से शून्य होगा।

A. कथन-1 सत्य है, कथन-2 सत्य है। कथन-2 कथन-1का सही स्पष्टीकरण है।

B. कथन-1 सत्य है कथन-2 सत्य है कथन-2 कथन-1 का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. कथन-1 सत्य कथन-2 असत्य

D. कथन-1 असत्य तथा कथन-2 सत्य

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

5. कथन-1: यदि किसी आवेश के पतले गोलीय कोष के भीतर संकेन्द्रीय गोलाकार गाउसीय सतह बनायी जाए तो सतह के प्रत्येक बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र (E) शून्य होगा।

कथन-2 : गाउस नियम के अनुसार

$$\phi_E = \oint \vec{E} \cdot d\vec{A} = \frac{Q}{\varepsilon_0}$$

$Q = 0$ दर्शाता है कि $\phi_E = 0$

A. कथन-1 सत्य है, कथन-2 सत्य है। कथन-2 कथन-1का सही स्पष्टीकरण है।

B. कथन-1 सत्य है कथन-2 सत्य है कथन-2 कथन-1 का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. कथन-1 सत्य कथन-2 असत्य

D. कथन-1 असत्य तथा कथन-2 सत्य

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

6. कथन-1 : द्विध्रुव के कारण विद्युत क्षेत्र केवल गाउस के नियम का उपयोग कर प्राप्त नहीं कर सकते। (अध्यारोपण के सिद्धान्त के बिना)

कथन-2 : गाउस का नियम केवल सममित आवेश वितरण के लिये ही मान्य है।

A. कथन-1 सत्य है, कथन-2 सत्य है। कथन-2 कथन-1का सही स्पष्टीकरण है।

B. कथन-1 सत्य है कथन-2 सत्य है कथन-2 कथन-1 का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. कथन-1 सत्य कथन-2 असत्य

D. कथन-1 असत्य तथा कथन-2 सत्य

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

7. कथन-1 : आवेशो की दी गयी व्यवस्था में एक आवेश गाउसीय सतह के बाहर रखा जाता है। गाउस नियम में

$$\oint \vec{E} \cdot d\vec{A} = \frac{Q_{\text{in}}}{\epsilon_0}$$

Q_{in} अपरिवर्तित रहेगा जबकि मूल तत्व की जगह पर $\vec{E}$ परिवर्तित हो जाएगा।

कथन-2 : गाउसीय सतह के किसी भी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र केवल सतह के भीतर स्थित आवेशो के कारण होगा

A. कथन-1 सत्य है, कथन-2 सत्य है। कथन-2 कथन-1का सही स्पष्टीकरण है।

B. कथन-1 सत्य है कथन-2 सत्य है कथन-2 कथन-1 का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. कथन-1 सत्य कथन-2 असत्य

D. कथन-1 असत्य तथा कथन-2 सत्य

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

8. कथन-1 : किसी सतह से सम्बद्ध फ्लक्स परिबद्ध आवेश की स्थिति पर निर्भर नही करता।

कथन-2 : बंद सतह में आवेश के विस्थापन से किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र परिवर्तित नही होता।

A. कथन-1 सत्य है, कथन-2 सत्य है। कथन-2 कथन-1का सही स्पष्टीकरण है।

B. कथन-1 सत्य है कथन-2 सत्य है कथन-2 कथन-1 का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. कथन-1 सत्य कथन-2 असत्य

D. कथन-1 असत्य तथा कथन-2 सत्य

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

9. किसी ठोस आवेशित चालक गोले की सतह पर विद्युत विभव 100 V है। इससे सम्बन्धित दो कथन दिय गये है।

कथन-1 : गोले की भीतर किसी भी बिन्दु पर विद्युत विभव 100 volt होगा।

कथन-2 : गोले की भीतर किसी भी बिन्दु पर विद्युत क्षैत्र शून्य होगा।

A. कथन-1 सत्य है, कथन-2 सत्य है। कथन-2 कथन-1का सही स्पष्टीकरण है।

B. कथन-1 सत्य है कथन-2 सत्य है कथन-2 कथन-1 का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. कथन-1 सत्य कथन-2 असत्य

D. कथन-1 असत्य तथा कथन-2 सत्य

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

10. जब दो संकेन्द्रीय गोलो पर विद्युत विभव क्रमशः V_1 एवं V_2 है।

कथन-1: केन्द्र पर विभव $V_1 + V_2$ होगा।

कथन-2: विभव अदिश राशि है।

A. कथन-1 सत्य है, कथन-2 सत्य है। कथन-2 कथन-1का सही स्पष्टीकरण है।

B. कथन-1 सत्य है कथन-2 सत्य है कथन-2 कथन-1 का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. कथन-1 सत्य कथन-2 असत्य

D. कथन-1 असत्य तथा कथन-2 सत्य

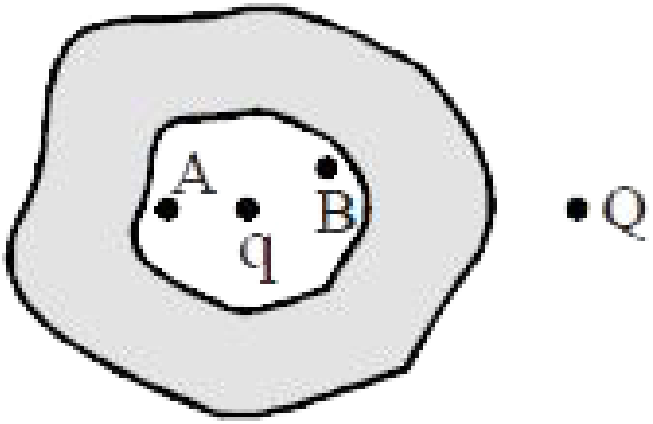
Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

11. कथन-1: किसी चालक की गुहिका में एक बिन्दु आवेश चित्रानुसार स्थित है। एक अन्य आवेश Q चालक बाहर चित्रानुसार स्थित है। अब आवेश Q चालक से दूर धकेला जाता है। गोले की गुहिका में स्थित बिन्दुओं $(V_A - V_B)A$ एवं B के मध्य विभवान्तर नियत होगा।

कथन-2: चालक की बाह्य सतह एवं चालक के बाहर स्थित आवेशो के कारण चालक के भीतर प्रत्येक बिन्दु पर विद्युत

क्षेत्र शून्य होगा।



A. कथन-1 सत्य है, कथन-2 सत्य है। कथन-2 कथन-1का सही स्पष्टीकरण है।

B. कथन-1 सत्य है कथन-2 सत्य है कथन-2 कथन-1 का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. कथन-1 सत्य कथन-2 असत्य

D. कथन-1 असत्य तथा कथन-2 सत्य

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

Exercise 1 Objective Questions Multiple Correct Choice Type

1. दो समान एवं समरूप आवेशो के मध्य एक तीसरा समान एवं समरूप आवेश रखा जाता है। आवेशो को मिलाने वाली

रेखा के अनुदिश साम्यवस्था के लिए निम्न में से कौनसे विकल्प सही होगें ?

A. तीसरा आवेश आवेशो को मिलाने वाली रेखा से कुछ कोण पर परिणामी बल अनुभव करेगा

B. तीसरा आवेश स्थायी साम्यवस्था में होगा

C. तीसरा आवेश अस्थायी साम्यवस्था में होगा

D. तीसरा आवेश आवेशो को मिलाने वाली रेखा के लम्बवत् दिशा में परिणामी बल अनुभव करेगा

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

2. A एवं B पर दो आवेश 4Q (धनात्मक) एवं Q (ऋणात्मक) स्थित है। AB दूरी 3 m है।

A. AB रेखा पर स्थित P बिन्दु जहाँ दोनों के कारण परिणामी शून्य होगा AB के बाहर होगा

B. AB रेखा पर स्थित P बिन्दु जहाँ दोनों के कारण परिणामी शून्य होगा AB के भीतर होगा

C. यदि P पर एक धनात्मक आवेश स्थित हो एवं AB के अनुदिश थोड़ा विस्थापित किया जाता है तो यह दोलनी गति करेगा

D. यदि P पर एक ऋणात्मक आवेश स्थित हो एवं AB के अनुदिश थोड़ा विस्थापित किया जाता है तो यह दोलनी गति करेगा

Answer: A::D

वीडियो उत्तर देखें

3. सही कथन का चयन करें। (कण पर बल केवल विद्युत क्षेत्र के कारण है)

A. एक आवेशित कण सदैव विद्युत बल रेखाओं के अनुदिश गति करेगा

B. एक आवेशित कण विद्युत बल रेखाओं के अनुदिश गति कर सकता है

C. एक आवेशित कण विद्युत बल रेखाओं के अनुदिश गति नही करेगा

D. एक आवेशित कण विद्युत बल रेखाओं के अनुदिश केवल तब गति करेगा जब वह स्थिरावस्था से मुक्त हो

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

4. बंद सतह S के अन्दर एवं बाहर क्रमशः आवेश Q_1 एवं Q_2 स्थित है। यदि S पर किसी बिन्दु पर क्षैत्र E एवं S पर E का फ्लक्स ϕ हो तो।

A. यदि Q_1 परिवर्तित होता है, E एवं ϕ दोनों परिवर्तित होगें

B. यदि Q_2 परिवर्तित होता है, E परिवर्तित होगा परन्तु ϕ नहीं

C. यदि Q_1 = 0 एवं $Q_2 \neq 0$ तब $E \neq 0$ लेकिन ϕ= 0.

D. यदि $Q_1 \neq 0$ एवं $Q_2 = 0$ तब E = 0 लेकिन $\phi \neq 0$

Answer: A::B::C

वीडियो उत्तर देखें

5. विद्युत फ्लक्स की इकाई होगी।

A. $\frac{N - m^2}{\text{Coul}^2}$

B. $\frac{N}{\text{Coul}^2 - m^2}$

C. volt - m

D. volt$-m^3$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

6. निम्न में से कौनसा विकल्प सत्य है ?

A. गाउस के नियम से प्राप्त विद्युत क्षेत्र केवल गाउसीय सतह के अन्दर सम्बद्ध आवेश के कारण होता है

B. गाउस नियम केवल सममित आवेश वितरण के लिये मान्य है।

C. बंद सतह से सम्बद्ध विद्युत फ्लक्स केवल सतह से सम्बद्ध आवेशो पर निर्भर करेगा

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

7. सही कथन का चयन करे।

A. गाउस का नियम केवल समरूप आवेश वितरण के लिये मान्य है

B. गाउस नियम केवल निर्वात में स्थित आवेशो के लिये मान्य है

C. गाउस के नियम से प्राप्त विद्युत क्षेत्र सभी आवेशो के कारण होता है

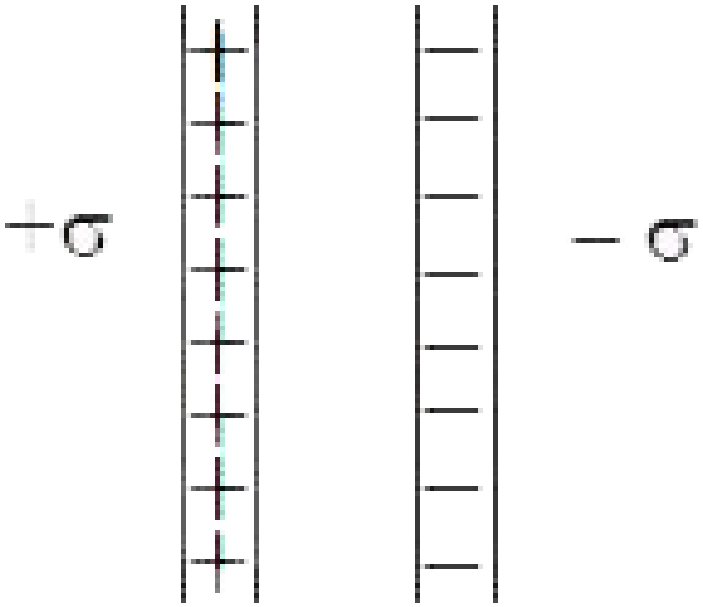
D. सभी आवेशो के कारण विद्युत क्षेत्र के कारण विद्युत फ्लक्स सतह से सम्बद्ध आवेशो के कारण विद्युत फ्लक्स के समान होगा

Answer: C::D

वीडियो उत्तर देखें

8. समरूप आवेश घनत्व $+\sigma$ एवं $-\sigma$ की दो अनन्त पट्टिकाएं एक दूसरे के समान्तर चित्रानुसार स्थित है। विद्युत

क्षेत्र



A. पट्टिकाओं के दायीं एवं बायीं ओर स्थित बिन्दुओं पर शून्य होगा

B. पट्टिकाओं के मध्य बिन्दु पर क्षैत्र शून्य होगा

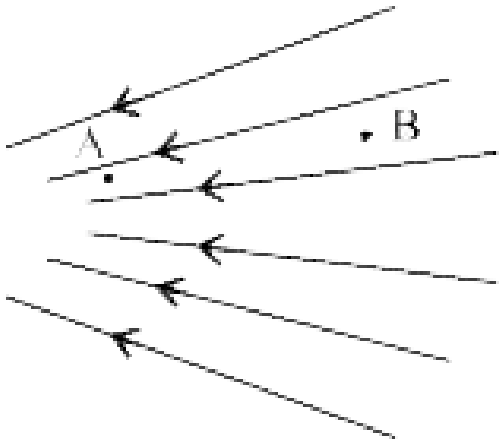
C. पट्टिकाओं के मध्य बिन्दु पर σ / ε_0

D. पट्टिकाओं के मध्य बिन्दु पर $2\sigma / \varepsilon_0$

Answer: A::C

वीडियो उत्तर देखें

9. चित्र में दर्शायी विद्युत बल रेखाओं के लिये निम्न में से कौनसा कथन सत्य है ? (E विद्युत क्षेत्र, V विभव है।)



A. $E_A > E_B$

B. $E_B > E_A$

C. $v_A > V_B$

D. $V_B > V_A$

Answer: A::D

वीडियो उत्तर देखें

10. यदि विद्युतशीलता ε प्रतिरोध R, गुरूत्वाकर्षण नियतांक G एवं विभव V मूलभूत भौतिकीय राशियां हो तो

A. [कोणीय विस्थापन] = $\varepsilon^0 R^0 G^0 V^0$

B. [वेग] = $\varepsilon^{-1} R^{-1} G^0 V^0$

C. [द्विध्रुव आघूर्ण] =$\varepsilon^1 R^0 G^0 V^1$

D. [बल] = $\varepsilon^1 R^0 G^0 V^2$

Answer: A::B::D

वीडियो उत्तर देखें

11. दो बिन्दु आवेश Q एवं - Q/4 x दूरी पर स्थित है तब-

A. आवेश -Q/4 के दांयी ओर अक्ष पर x/3 दूरी पर स्थित बिन्दु पर विभव शून्य होगा

B. आवेश -Q/4 के बायीं ओर अक्ष पर x/5 दूरी पर स्थित बिन्दु पर विभव शून्य होगा

C. आवेश -Q/4 से दांयी ओर अक्ष पर x दूरी पर स्थित बिन्दु पर विद्युत क्षैत्र शून्य होगा।

D. अक्ष पर दो बिन्दु होगें जहाँ विद्युत क्षेत्र शून्य होगा

Answer: A::B::C

वीडियो उत्तर देखें

12. बिन्दु (4m, 7m, 2m) पर विद्युत आवेश $10^{-8}C$ स्थित है। बिन्दु (1m, 3m, 2m) पर विद्युत

A. विभव 18 V होगा

B. क्षेत्र का Y घटक शून्य होगा

C. क्षेत्र Z अक्ष की ओर होगा

D. विभव 1.8 V होगा

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

13. तीन बिन्दु आवेश Q, 4Q एवं 16Q, 9 cm लम्बी सरल रेखा पर स्थित है। आवेशो को इस प्रकार रखा जाता है कि निकाय की स्थितिज ऊर्जा न्यूनतम होती है तब-

A. 4Q एवं 16Q सिरो पर स्थित होगे एवं Q, 16Q से 3 cm दूरी पर

B. 4Q एवं 16Q सिरो पर स्थित होगे एवं Q, 16Q से 6 cm दूरी पर

C. Q की स्थिति पर विद्युत क्षेत्र शून्य होगा

D. Q की स्थिति पर विद्युत क्षेत्र $\frac{Q}{4\pi\varepsilon_0}$ होगा

Answer: B::C

उत्तर देखें

14. बिन्दु A पर विभव 3 वोल्ट एवं B पर 7 वोल्ट है, एक इलेक्ट्रान B से A की ओर जा रहा है।

A. A पर पहुचने के लिये B पर इसे कुछ K.E. चाहिये

B. A पर पहुचने के लिये B पर इसे K.E. नही चाहिये

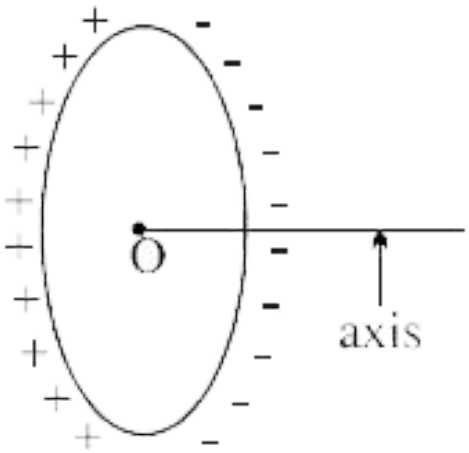
C. A पर पहुचने के लिये B पर इसे 4 eV या अधिक K.E. चाहिये

D. जब यह A पर पहुचेगा तो इसकी K.E.4 eV से अधिक या बराबर होगी, यदि यह B पर स्थिरावस्था से प्रारम्भ होता है।

Answer: A::C

वीडियो उत्तर देखें

15. चित्र में अचालक वलय पर धनात्मक एवं ऋणात्मक आवेश असमान रूप से इस प्रकार वितरित है कि कुल आवेश शून्य है। निम्न में से कौनसे कथन सत्य होगें ?



A. अक्ष पर स्थित प्रत्येक बिन्दु पर विभव शून्य होगा

B. अक्ष पर स्थित प्रत्येक बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र शून्य होगा

C. अक्ष पर स्थित प्रत्येक बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की दिशा अक्ष के अनुदिश होगी

D. यदि वलय को समरूप विद्युत क्षेत्र में रखा जाए तब वलय पर परिणामी बलाघूर्ण एवं बल शून्य होगा

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

16. चार समरूप आवेश बिन्दु (1, 0, 0), (0, 1, 0), (-1, 0, 0) एवं (0, -1, 0) पर स्थित है।

A. मूल बिन्दु पर विभव शून्य होगा

B. मूल बिन्दु पर क्षेत्र शून्य होगा

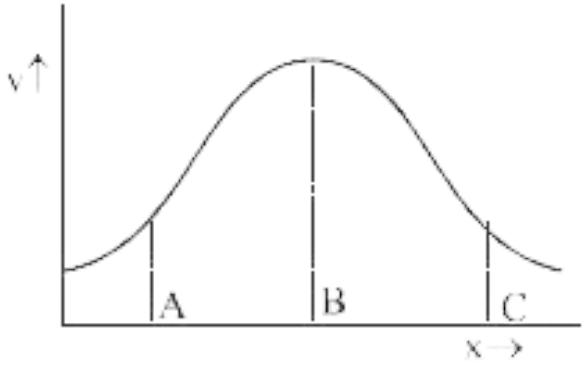
C. मूल बिन्दु के अलावा z-अक्ष पर स्थित सभी बिन्दुओं पर विभव शून्य होगा

D. मूल बिन्दु के अलावा z-अक्ष पर स्थित सभी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र z-अक्ष के अनुदिश होगा

Answer: B::D

वीडियो उत्तर देखें

17. x-अक्ष के अनुदिश विद्युतस्थितिक विभव में परिवर्तन चित्रानुसार है। विद्युत क्षेत्र के लिये सत्य कथन होगा।



A. बिन्दु B पर x घटक अधिकतम होगा

B. बिन्दु A पर x घटक धनात्मक x अक्ष की ओर होगा

C. बिन्दु C पर x घटक ऋणात्मक x अक्ष की ओर होगा

D. बिन्दु C पर x घटक धनात्मक x अक्ष की ओर होगा

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

18. एक विद्युत क्षेत्र $\vec{E} = ay\hat{i} + (ax + bz)\hat{j} + by\hat{k}$ में, जहां a व b नियतांक है।

A. क्षैत्र केवल तभी संरक्षी हो सकता है यदि a= b है।

B. क्षेत्र a व b के प्रत्येक मान के लिये संरक्षी है।

C. xy तल में, x-अक्ष पर विद्युत क्षेत्र केवल y दिशा में है।

D. xz तल में, z-अक्ष पर विद्युत क्षेत्र 0 है।

Answer: B::C

उत्तर देखें

19. $1\mu C$ आवेश एवं 1 gm द्रव्यमान का एक कण 4 m/s के वेग से 300 V/m परिमाण वाले समरूप विद्युत क्षेत्र में 10 sec. के लिये गति करता है। इसकी अंतिम चाल नही हो सकती है।

A. a. 0.5m/s

B. b. 4m/s

C. c. 3m/s

D. d. 6m/s

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

20. एक प्रोटोन एवं ड्यूट्रॉन प्रारम्भ में स्थिरावस्था में है तथा समान विभवान्तर से त्वरित होते है। कण की अंतिम अवस्था के लिये निम्न में से कौनसे कथन सत्य होगे ?

A. उनकी चाल अलग-अलग होगी

B. उनके संवेग समान होगे

C. उनकी गतिज ऊर्जा समान होगी

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: A::C

वीडियो उत्तर देखें

21. धनात्मक आवेशित कण A एक अन्य स्थिर धनात्मक आवेशित कण B की ओर सम्मुख गति कर रहा है। जब A, B के निकटतम होगा

A. A एवं B के संवेग निश्चित रूप से समान होगें

B. A एवं B के वेग निश्चित रूप से समान होगें

C. A जितनी गतिज ऊर्जा ह्रास करेगा B उससे कम प्राप्त करेगा

D. A जितना संवेग ह्रास करेगा B के संवेग में उतनी ही वृद्धि होगी

Answer: B::C::D

वीडियो उत्तर देखें

22. m द्रव्यमान एवं आवेश q के कण को क्षेत्र में फेका जाता है जहाँ समरूप गुरूत्वाकर्षण क्षेत्र एवं विद्युत क्षेत्र विद्यमान है। कण का पथ।

A. सरल रेखीय हो सकता है

B. वृत्ताकार हो सकता है

C. परवलयाकार हो सकता है

D. अतिपरवलयकार हो सकता है

Answer: A::C

वीडियो उत्तर देखें

23. एक विद्युत द्विध्रुव आघूर्ण $\overrightarrow{p} = \left(2.0\hat{i} + 3.0\hat{j}\right)\mu C$ समरूप विद्युत क्षेत्र $\overrightarrow{E} = \left(3.0\hat{i} + 2.0\hat{k}\right) \times 10^5 NC^{-1}$ में स्थित है।

A. $\overrightarrow{E}$ द्वारा $\overrightarrow{p}$ पर आरोपित बलाघूर्ण $\left(0.6\hat{i} - 0.4\hat{j} - 0.9\hat{k}\right)$ Nm होगा।

B. द्विध्रुव की स्थितिज ऊर्जा -0.6 J होगी

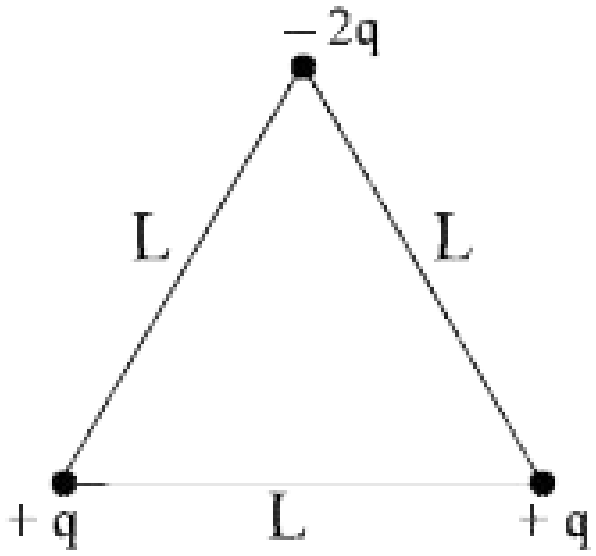
C. द्विध्रुव की स्थितिज ऊर्जा 0.6 J होगी

D. यदि द्विध्रुव को विद्युत क्षेत्र में घुमाया जाता है तो द्विध्रुव की अधिकतम स्थितिज ऊर्जा 1.3 J होगी।

Answer: A::B::D

वीडियो उत्तर देखें

24. L भुजा वाले समबाहु त्रिभुज के कोनो पर तीन बिन्दु आवेश चित्रानुसार स्थित है।



A. त्रिभुज के केन्द्रक पर विभव शून्य होगा

B. त्रिभुज के केन्द्रक पर विद्युत क्षेत्र शून्य होगा

C. निकाय का द्विध्रुव आघूर्ण $\sqrt{2}qL$ होगा

D. निकाय का द्विध्रुव आघूर्ण $\sqrt{3}qL$ होगा

Answer: A::D

वीडियो उत्तर देखें

25. गोले के केन्द्र पर विद्युत द्विध्रुव स्थित है। सही उत्तर का चयन करें।

A. गोले में सम्बद्ध विद्युत क्षेत्र का फ्लक्स शून्य होगा

B. गोले के प्रत्येक बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र शून्य होगा

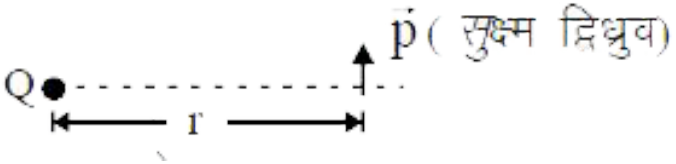
C. गोले के प्रत्येक बिन्दु पर विभव शून्य होगा

D. सतह पर स्थित वृत्त पर विद्युत विभव शून्य होगा

Answer: A::D

वीडियो उत्तर देखें

26. नीचे में दी गयी अवस्था (r > > द्विध्रुव की लम्बाई) मानते हुए। सही विकल्पों का चयन करें।



A. द्विध्रुव पर आरोपित बल शून्य होगा ।

B. द्विध्रुव पर आरोपित बल लगभग $\frac{pQ}{4\pi\varepsilon_0 r^3}$ होगा एवं उपर की ओर लग रहा होगा

C. द्विध्रुव पर दक्षिणावर्त दिशा में $\frac{pQ}{4\pi\varepsilon_0 r^2}$ बलाघूर्ण लगेगा।

D. द्विध्रुव पर वामावर्त दिशा में $\frac{pQ}{4\pi\varepsilon_0 r^2}$ बलाघूर्ण लगेगा।

Answer: B::C

वीडियो उत्तर देखें

27. एक छोटा विद्युत द्विध्रुव मूल बिन्दु पर इस प्रकार स्थित है कि इसकी अक्ष धनात्मक x अक्ष की ओर है। द्विध्रुव के कारण बिन्दु (1 m, $\sqrt{2}m$, 0) पर विद्युत क्षेत्र की दिशा किस ओर होगी।

A. z-अक्ष

B. y-अक्ष

C. x-अक्ष

D. रेखा y = x

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

28. समरूप आवेशित ठोस गोले की सतह से बाहर की ओर 5cm एवं 10cm दूरी पर विद्युत विभव 100V एवं 75V है। तब

A. सतह पर विभव 150V होगा

B. गोले पर आवेश $(5/3) \times 10^{-10}$C होगा

C. सतह पर विद्युत क्षेत्र 1500 V/m होगा

D. केन्द्र पर विद्युत विभव 225V होगा

Answer: A::C::D

वीडियो उत्तर देखें

29. r त्रिज्या का एक चालक गोला आवेशित है। तब

A. आवेश इसकी सतह पर समान रूप से वितरित होगा यदि बाह्य विद्युत क्षेत्र उपस्थित है।

B. सतह पर आवेश वितरण असमरूप होगा, यदि बाह्य विद्युत क्षेत्र अनुपस्थित हो

C. गोले के भीतर विद्युत क्षेत्र तीव्रता केवल तब शून्य होगी, यदि बाह्य विद्युत क्षेत्र अनुपस्थित हो

D. गोले के प्रत्येक बिन्दु पर विभव समान होगा

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

30. अनियमित आकार वाले खोखले बंद चालक को कुछ आवेश दिया जाता है। निम्न में से कौनसे कथन सत्य होगे?

A. सारा आवेश इसकी बाह्य सतह पर होगा

B. चालक के सभी बिन्दुओं का विभव समान होगा

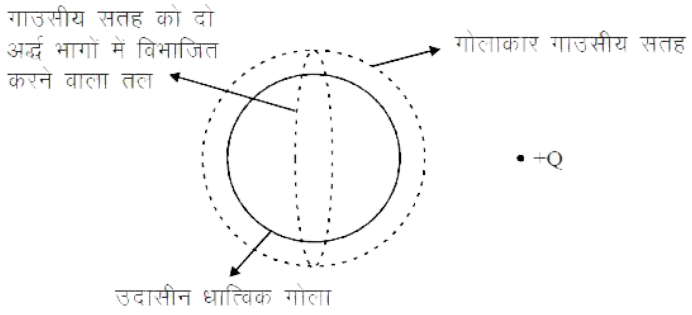
C. चालक के सभी बिन्दुओं पर आवेश घनत्व समान होगा

D. सतह के पास एवं बाहर स्थित सभी बिन्दुओं पर विद्युत तीव्रता समान होगी

Answer: A::B

वीडियो उत्तर देखें

31. चित्र में एक धात्विक उदासीन गोला है जिसकी सतह के पास +Q आवेश स्थित है। धात्विक गोले पर विद्युत स्थैतिक सामस्वस्था की शर्त विद्यमान है। सही विकल्प का चयन करें।



A. 1. Q आवेश के कारण गाउसीय सतह से समबद्ध कुल फ्लक्स शून्य होगा

B. 2. धात्विक गोले की बाह्य सतह पर उत्पन्न आवेश के कारण गाउसीय सतह से सम्बद्ध कुल फ्लक्स शून्य

होगा

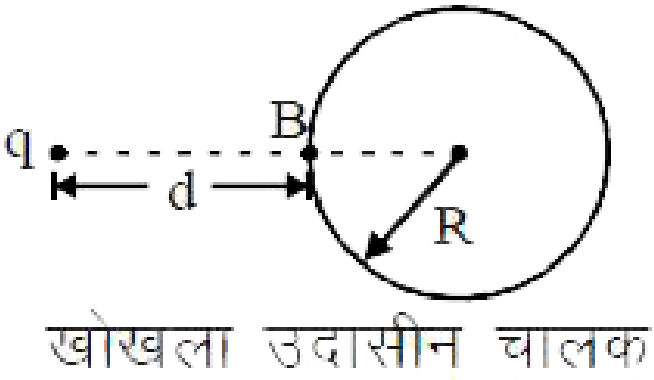
C. 3. यदि बिन्दु आवेश Q का धात्विक गोले की ओर विस्थापित किया जाता है तो दायी अर्द्धवृताकार गाउसीय सतह से सम्बद्ध कुल फ्लक्स बढ़ेगा।

D. 4, यदि बिन्दु आवेश Q धात्विक गोले की ओर विस्थापित किया जाता है, तो गोले की बाहय सतह पर आवेश परिवर्तित होगा

Answer: A::B::C::D

वीडियो उत्तर देखें

32. नीचे दिए गये चित्र के लिये सही विकल्प का चयन करें।



A. 1. चालक का विभव $\dfrac{q}{4\pi\varepsilon_0(d+R)}$ होगा

B. 2. चालक का विभव $\dfrac{q}{4\pi\varepsilon_0 d}$ होगा

C. 3. प्रेरित आवेश का व्यवहार पता न होने के कारण

चालक पर विभव ज्ञात नही कर सकते।

D. 4. प्रेरित आवेश के कारण B पर विभव

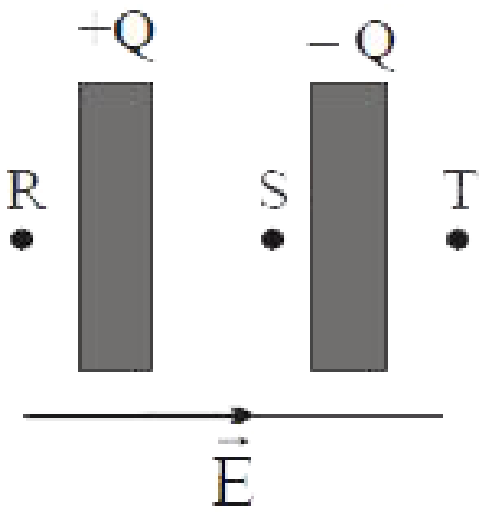
$$\frac{-qR}{4\pi\varepsilon_0(d+R)}$$ होगा

Answer: A::D

वीडियो उत्तर देखें

33. दो बड़ी पतली चालक पट्टिकाएं जिनके मध्य बहुत कम रिक्त स्थान है समरूप विद्युत क्षेत्र 'E' (पट्टिकाओं के लम्बवत्) में स्थित है। प्रत्येक पट्टिका का क्षेत्रफल A एवं पट्टिकाओं को चित्रानुसार +Q एवं –Qआवेश दिया जाता है। यदि क्षेत्र में

तीन बिन्दु चित्रानुसार R,S एवं T है। तब



A. R पर क्षेत्र E होगा

B. S पर क्षेत्र E होगा

C. T पर क्षेत्र $\left(E+\frac{Q}{\in_0 A}\right)$ होगा

D. S पर क्षेत्र $\left(E+\frac{Q}{A \in_0}\right)$ होगा

Answer: A::D

वीडियो उत्तर देखें

34. एक एकसमान पृष्ठ आवेश घनत्व $2 \in_0$ SI मात्रक में x, y तल पर वितरित है। हम 5m त्रिज्या तथा (a, b, c) पर केन्द्र के गोलीय गॉउसीय सतह पर विचार करते है, तो

A. यदि (a, b, c) = (2, 0, 0), $\phi = 50\pi Nm^2/c$

B. यदि (a, b, c) = (0, 4, 0), $\phi = 30\pi Nm^2/c$

C. यदि (a, b, c) = (0, 2, 6), $\phi = 0Nm^2/c$

D. यदि (a, b, c) = (4, 3, 0), $\phi = 50\pi Nm^2/c$

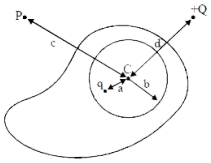
Answer: A::C::D

उत्तर देखें

Exercise 1 Objective Questions Matrix Type

1. दिए गये चित्र में चालक अनावेशित है तथा गोलीय कोष में केन्द्र (c) से a दूरी पर आवेश q स्थित है। P बिन्दु एवं आवेश

+Q चित्रानुसार है। a, b, c, d ज्ञात है।



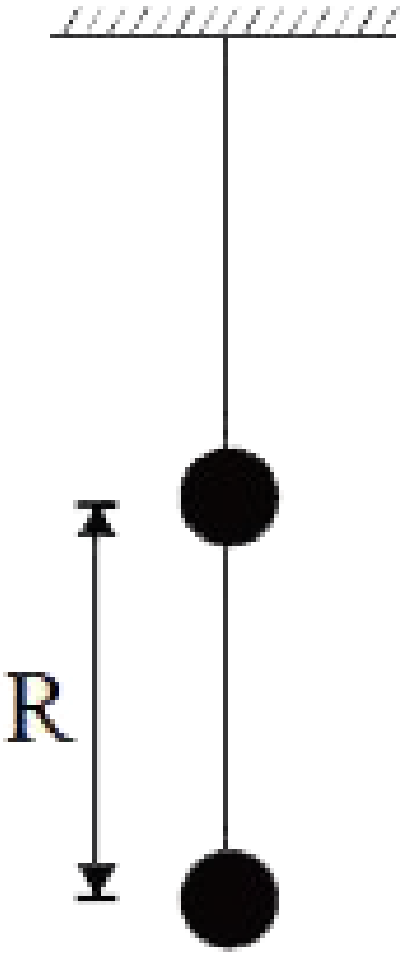
	LrEHk-I	LrEHk-II
(A)	गुहिका की आन्तरिक सतह पर प्रेरित आवेश के कारण P पर विद्युत क्षेत्र	(P) शून्य
(B)	गुहिका की आन्तरिक सतह पर स्थित आवेश एवं q के कारण P पर विद्युत विभव	(Q) अशून्य
(C)	चालक की बाह्य सतह पर प्रेरित आवेश एवं Q के कारण C पर विद्युत क्षेत्र	(R) दिये गये आकड़े से मान बताया जा सकता है।
(D)	गुहिका की आन्तरिक सतह पर प्रेरित आवेश के कारण C पर विद्युत विभव	(S) दिये गये आकड़े के साथ मान बताया नही जा सकता है।

वीडियो उत्तर देखें

Exercise 2 Subjective Questions

1. प्रत्येक m = 0.9 g द्रव्यमान की दो एक समान गेंदे समान आवेशों से आवेशित है एवं एक धागे से जोड़ी है तथा छत से

(चित्र) लटका दी जाती है। दोनों गेंदों पर क्या आवेश (μC में) होना चाहिये ताकि दोनों धागों में तनाव समान हो ? गेंद के केन्द्र के मध्य दूरी R = 3 m है।

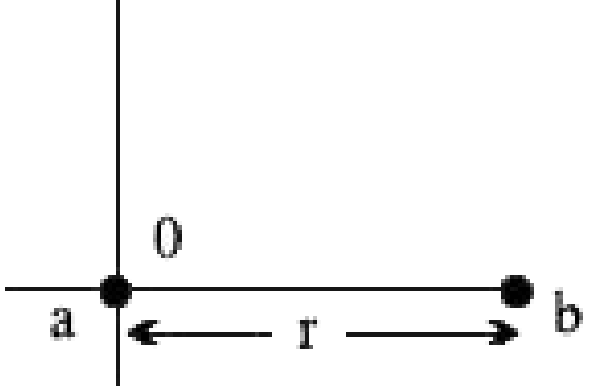


वीडियो उत्तर देखें

2. एक ऋणात्मक आवेश 2q एवं एक धनात्मक आवेश q एक दुसरे से l दूरी पर दृढ़ किया गया है। एक धनात्मक परीक्षण आवेश को दोनों आवेश को मिलाने वाली रेखा पर कहाँ रखा जाए की वह साम्यावस्था में रहे। अनुदेर्ध्य गति के सापेक्ष साम्यावस्था की प्रकृति क्या है ?

वीडियो उत्तर देखें

3. $0 < r < b$ के लिये E - r ग्राफ खिंचे, यदि दो बिन्दु आवेश a एवं b, r दुरी पर स्थित है, जब-



(i) दोनों आवेश धनात्मक है (ii) दोनों आवेश ऋणात्मक है (iii) a धनात्मक है एवं b ऋणात्मक है (iv) a ऋणात्मक है एवं b धनात्मक है

वीडियो उत्तर देखें

4. एक घड़ी के पटल पर आवेश -q, -2q, -3q, ..., - 12q उसके डायल के संगत संख्या पर दृढ़ किया गया है। घड़ी की

सुई आवेशों के कुल विद्युत क्षेत्र को प्रभावित नहीं करता है। किस समय घंटे की सुई परिणामी विद्युत क्षेत्र की दिशा में होगी।

उत्तर देखें

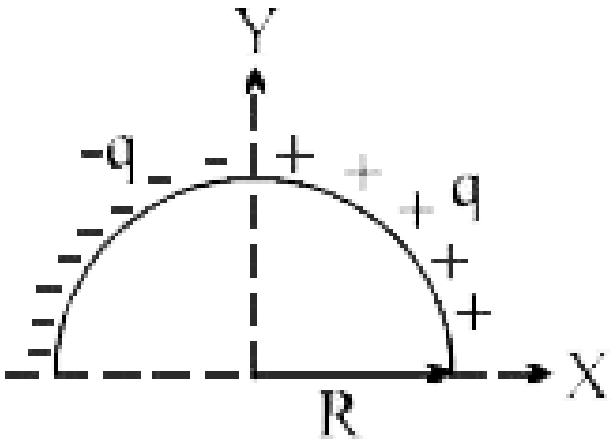
5. एक 0.8 m लम्बाई की रस्सी से एक गेंद जिसका आवेश $1\mu C$ तथा द्रव्यमान $2 \times 10^{-3} Kg$ है। निलम्बित है निलम्बन बिन्दु पर एक दूसरी गेंद समान द्रव्यमान तथा आवेश की रखी है। लटकी हुई गेंद को निम्नतम कितना क्षैतिज वेग दिया जाये ताकि वह एक पूर्ण चक्कर कर लें।

वीडियो उत्तर देखें

6. एक आवेश $+10^{-9}C$ निर्वात में मूल बिन्दु पर स्थित है एवं दुसरा आवेश Q (2, 0, 0) पर स्थित है। यदि बिन्दु (3, 1, 1) पर कुल विद्युत क्षेत्र का x घटक शून्य हो, तो Q का मान ज्ञात करें। क्या (3, 1, 1) पर y घटक शून्य होगा?

उत्तर देखें

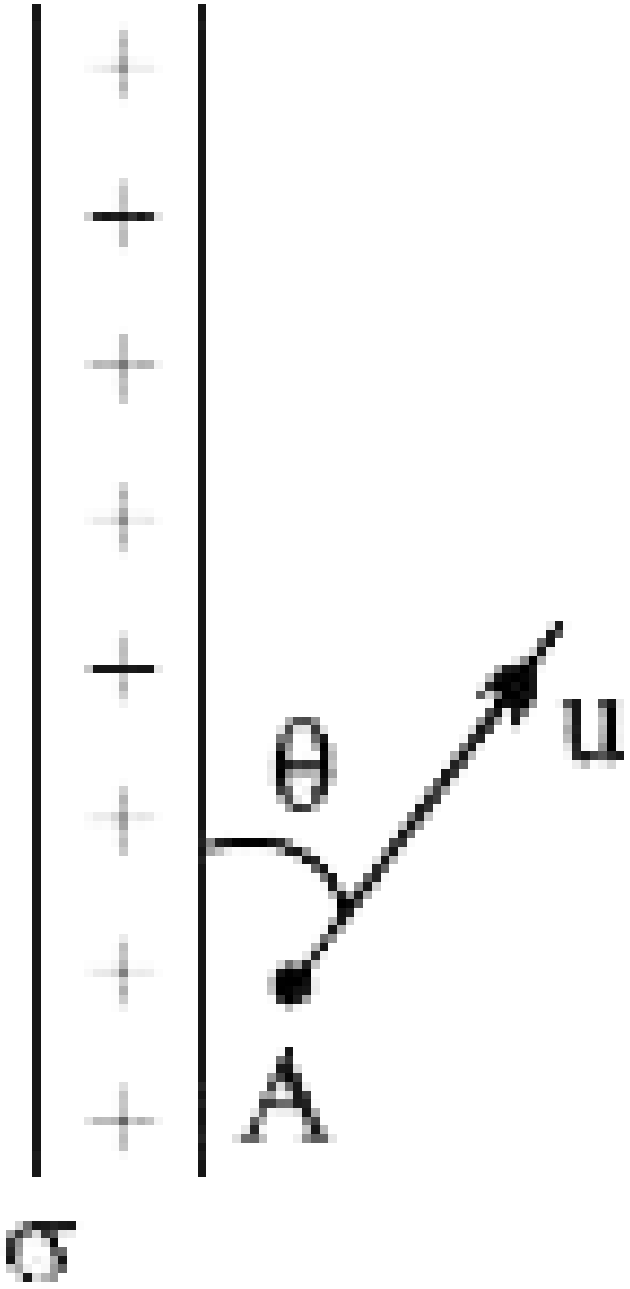
7. अर्द्धवृतिय वलय के केन्द्र पर कुल विद्युत क्षेत्र ज्ञात करें।



उत्तर देखें

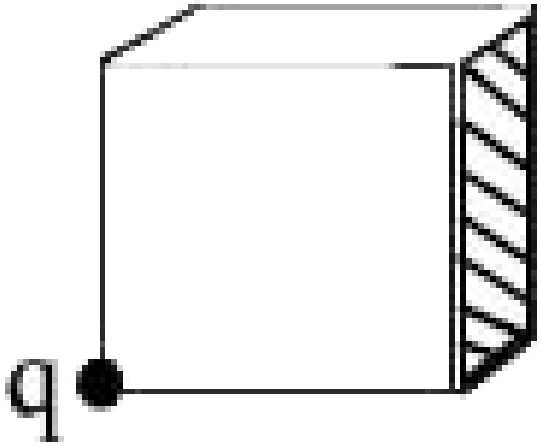
8. एक कण जिसका द्रव्यमान m एवं ऋणात्मक आवेश q है, गुरूत्वाकर्षण रहित क्षेत्र में v वेग से बड़े कुचालकिय आवेशित पट्टिका (sheet) जिसका आवेश घनत्व के σ है। A बिन्दु से

फेंका गया। A बिन्दु से अधिकतम दूरी ज्ञात करें जहाँ कण टकरा सकता है।


σ
A
θ
u

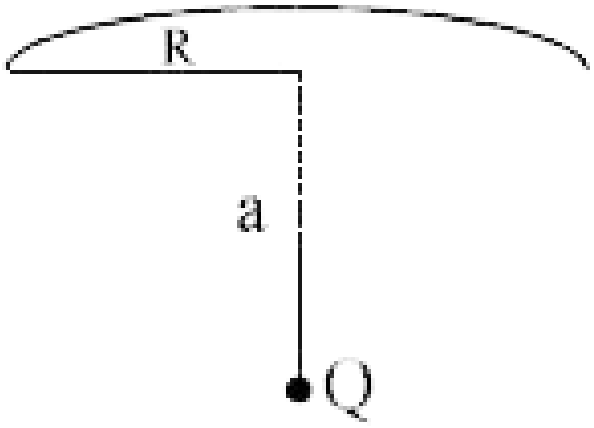
उत्तर देखें

9. एक बन्द घनाकार सतह के प्रत्येक भुजा की लम्बाई 1 है। यदि आवेश q घन के एक कोने पर रखा गया है तो घन के चित्रित सतह से निकलने वाला कुल फ्लक्स ज्ञात करें।



उत्तर देखें

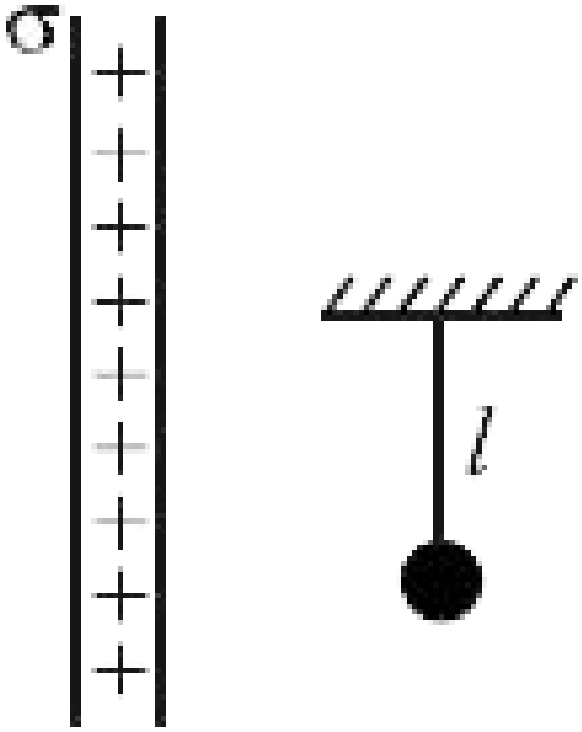
10. एक बिन्दु आवेश Q, R त्रिज्या के चकती के अक्ष पर स्थित है जिसकी चकती के तल से दुरी a है। यदि Q के कारण फ्लक्स का एक चौथाई (1/4th) चकती से गुजरे, तो a एवं R में सम्बन्ध ज्ञात करें।



उत्तर देखें

11. एक सरल लोलक जिसकी लम्बाई 1 है एवं गोलक (bob) का द्रव्यमान m है को बहुत बड़े अचालक पट्टिका (nonconducting sheet) जिसका क्षेत्रिय आवेश घनत्व σ है के सामने लटकाया गया है। यदि अचानक एक आवेश +q गोलक (bob) को दिया जाए एवं यह दिये गये स्थिति से छोड़ा गया है। उर्ध्वाधर से अधिकतम कोण ज्ञात करें जिससे

डोरी विचलित होती है।



उत्तर देखें

12. एक आवेश + Q, R त्रिज्या के दृढ़ पतली वलय पर समान रूप से वितरित है। एक ऋणात्मक आवेश - Q जिसका द्रव्यमान m है। स्थिर अवस्था से वलय के केन्द्र से बहुत दुर से केन्द्र की ओर चलना प्रारम्भ करता है। कण का उस समय वेग ज्ञात करें जब वह केन्द्र से गुजर रहा हो।

वीडियो उत्तर देखें

13. एक बिन्दु आवेश +q जिसका द्रव्यमान 100 gm है, अनन्त लम्बे समरूप आवेशित तार से 20cm की दूरी पर

100 N का बल अनुभव करता है। यदि इसे छोड़ा जाए तो तार से 40 cm की दूरी पर इसका वेग ज्ञात करें।

वीडियो उत्तर देखें

14. एक कण जिसका द्रव्यमान m है एवं आवेश -q है एक समान आवेशित गोले जिसकी त्रिज्या R है एवं कुल आवेश + Q के व्यास के अनुदिश गतिशील है। कण के S.H.M. की आवृति ज्ञात करें यदि आयाम R से अधिक नही है।

उत्तर देखें

15. चार आवेश के निकाय पर ध्यान दे। जहाँ प्रत्येक आवेश +q है। बाह्य स्रोत के द्वारा संरचना को चित्र (1) से चित्र (ii) में परिवर्तित करने में कार्य ज्ञात करें।

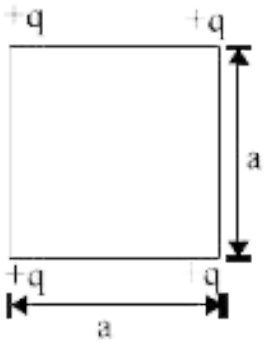


fig (i)

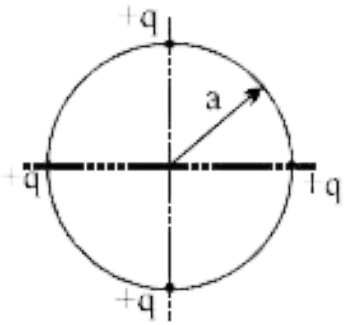


fig (ii)

उत्तर देखें

16. m द्रव्यमान के दो समरूप कणों पर प्रत्येक पर Q आवेश है। प्रारम्भ में एक चिकने क्षैतिज तल में स्थिर है तथा दूसरा तल में बहुत दूर से v चाल से पहले कण की ओर प्रक्षेपित किया जाता है। निकटतम पहुँच की दूरी है।

वीडियो उत्तर देखें

17. किसी विघुत क्षेत्र के लिये समविभव सतह चित्र में दिया गया है। $v_1 > v_2$ दिया गया है, दिये गये चित्र में विद्युत बल रेखा दिखायें एवं इसकी दिशा को भी अंकित करें। वह स्थान

ज्ञात करें जहाँ क्षेत्र की तीव्रता अधिकतम है।

उत्तर देखें

18. तीन आवेश प्रत्येक 0.1 C का समबाहु त्रिभुज के तीनों शीर्ष पर रखे गये है जिसकी भुजा की लम्बाई 1 m है। यदि निकाय को 1 kW की दर से ऊर्जा दी जाए तो किसी एक आवेश को बचे हुए दो आवेश को मिलाने वाली रेखा के म य बिन्दु लाने में कितना समय लगेगा ?

वीडियो उत्तर देखें

19. एक छोटा विद्युत द्विध्रुव जिसका द्विध्रुव आधूर्ण $\overrightarrow{p}$ है | x-अक्ष के अनुदिश चित्रानुसार रखा गया है एक अर्द्ध अन्नत लम्बी समरूप आवेशित परावैघुत छड़ x अक्ष के अनुदिश रखी गई है, जिसका एक सिरा मूल बिन्दु पर है। यदि छड़ का रेखिय आवेश घनत्व $+\lambda$ है एवं छड़ से द्विध्रुव की दूरी 'a', है तो द्विध्रुव पर विद्युत बल ज्ञात करें।

वीडियो उत्तर देखें

20. एक द्विध्रुव को मूल बिन्दु पर चित्रानुसार रखा गया है। P (0, y) पर विद्युत क्षेत्र ज्ञात करें।

वीडियो उत्तर देखें

21. दो चालक पट्टीका (बहुत बड़ी) एक दूसरे के समानान्तर है जिस पर आवेश क्रमशः $-\sigma A$ एवं $-2\sigma A$ है जहाँ A= प्रत्येक पट्टीका का क्षेत्रफल है को समरूप बाह्य विद्युत क्षेत्र में रखा गया है। प्रत्येक सतह पर आवेश घनत्व ज्ञात करें।

उत्तर देखें

22. एक धनात्मक आवेश q को चालक ठोस घन के सामने इसके केन्द्र से d दुरी पर रखा गया है। घन के केन्द्र पर विद्युत क्षेत्र, इसके सतह पर प्रेरित आवेश के कारण ज्ञात करें।

उत्तर देखें

23. दो पतले चालक समकेन्द्री कोश जिसकी त्रिज्या R एवं 3R है चित्र में दिखाए गए है। बाह्य कोश पर आवेश +Q है एवं आन्तरिक कोश पर कोई आवेश नही है। आन्तरिक कोश को स्विच (switch) S की सहायता से पृथ्वी से जोड़ा गया

कोश है। आन्तरिक कोश पर आने वाला कुल आवेश ज्ञात करें।

वीडियो उत्तर देखें

24. तीन समान धातु के गोले A, B एवं C लेते है। गोले A पर आवेश + 6q एवं गोला B पर आवेश -3q है। गोला C पर कोई आवेश नहीं है। गोला A एवं B को सम्पर्क में लाया गया फिर हटा दिया गया। अब A को C के सम्पर्क में लाया गया फिर हटा लिया गया। अन्त में गोले C को B के सर्पक में

लाया जाता है। व हटा लिया जाता है। C पर अन्तिम आवेश ज्ञात करो।

वीडियो उत्तर देखें

25. दो सकेन्द्रीय चालक गोले लेते है जिसकी त्रिज्या a एवं b(b > a) अन्तरिक गोले पर धनात्मक आवेश q_1 है । बाह्य गोले पर कितना आवेश दिया जाए की आन्तरिक गोले पर कुल विभव शून्य हो जाए। दोनों गोले के मध्य एवं बाहर विभव किस प्रकार परिवर्तित होगा ?

उत्तर देखें

26. एक धनात्मक आवेश Q एक कुचालक गोले जिसकी त्रिज्या R है के पूरे आयतन में समरूप वितरित है। एक बिन्दु द्रव्यमान जिसका आवेश +q तथा द्रव्यमान m है किसी बिन्दु जो कि केन्द्र से r दूरी पर है। (r > R) से केन्द्र की ओर v वेग से फेंका जाता है। v का न्यूनतम मान ज्ञात करें कि आवेश q गोले से R/2 दुरी तक पहुँच जाए। विद्युत आकर्षण को छोड़कर बाकी सभी प्रतिरोध को नगण्य मान लें। छोटे द्रव्यमान पर आवेश उसके गति के दौरान नियत है।

वीडियो उत्तर देखें

27. एक असमरूप लेकिन गोलिय समरूप आवेशो का वितरण का आवेश घनत्व ρ है जो कि

$\rho = \rho_0(1 - r/R) \qquad r \leq R,$ के लिए

$\rho = 0 \qquad r \geq R,$ के लिए

जहाँ $\rho_0 = 3Q/\pi R^3$ नियत है।

(a) क्षेत्र r < R के लिये विद्युत क्षेत्र का व्यंजक प्राप्त करें।

(b) गोले में स्थित कुल आवेश ज्ञात कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

28. एक कुचालक चकती जिसकी त्रिज्या a एवं समरूप क्षेत्रिय आवेश घनत्व σ है, को जमीन पर रखा गया है इसके केन्द्र से गुजरने वाला अक्ष उर्ध्वाधर है| m द्रव्यमान एवं q आवेश का कण अक्ष के अनुदिश H ऊँचाई से शून्य प्रारम्भिक वेग से छोडा गया। कण के लिये $\frac{q}{m} = \frac{4\varepsilon_0 g}{\sigma}$

(a) यदि कण चकती तक पहुँच जाए इसके लिये H का मान ज्ञात करें।

(b) कण की स्थितिज ऊर्जा का ऊँचाई के साथ ग्राफ बनाये एवं साम्यावस्था की स्थिति ज्ञात करें।

वीडियो उत्तर देखें

29. चार आवेश $+8\mu C,\ -1\mu C,\ -1\mu C$एवं $+8\mu C$ y अक्ष पर क्रमशः $-\sqrt{\frac{27}{2}}m,\ -\sqrt{\frac{3}{2}}m,\ +\sqrt{\frac{3}{2}}m$ एवं $+\sqrt{\frac{27}{2}}m$ दूरियों पर रखें है। एक कण जिसका द्रव्यमान $6\times10^{-4}kg$ तथा आवेश $+0.1\mu C$ है, -x दिशा में चलता है। $x=\ +\infty$ पर इसकी चाल v_0 है। मूल बिन्दु को पार करने के लिये v_0 का न्यूनतम मान क्या होगा। मूल बिन्दु पर कण की गतिज ऊर्जा क्या होगी (यदि स्थान गुरूत्वहीन है)

उत्तर देखें

Exercise 3 Jee Main Previous Year S Questions

1. एक विद्युत द्विध्रुव को एक असमान विद्युत क्षेत्र से 30° के कोण पर रखा जाता है, तो द्विध्रुव अनुभव करेगा :

A. एक बल-आघूर्ण तथा एक स्थानान्तरण बल

B. केवल एक बल–आघूर्ण

C. क्षेत्र की दिशा में केवल एक-स्थानान्तरण बल

D. क्षेत्र की दिशा की लम्बवत् दिशा में केवल एक स्थानान्तरण बल

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

2. दो कुचालक प्लेटों को इस प्रकार एकसमान रूप से आवेशित किया जाता है कि ताकि उनके मध्य विभवान्तर $V_2 - V_1 = 20V$ हैं। (अर्थात् प्लेट 2 उच्च विभव पर है) प्लेटें एक-दूसरे से d = 0.1 m दूरी पर है तथा अनन्त रूप से विशाल मानी जा सकती हैं। एक इलेक्ट्रॉन को प्लेट 1 की आन्तरिक सतह पर विराम से मुक्त किया जाता है। इसके प्लेट 2 पर टकराने पर इसकी चाल क्या होती है ?

A. $1.87 \times 10^6 m/s$

B. $32 \times 10^{-19} m/s$

C. $2.65 \times 10^6 m/s$

D. $7.02 \times 10^{12} m/s$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

3. 1 mm तथा 2 mm की त्रिज्या के दो गोलीय चालक 5 cm की दूरी से पृथक रखे हुये हैं तथा एकसमान रूप से आवेशित है। यदि गोलों को एक चालक तार द्वारा जोड़ा जाता है तो साम्यावस्था की स्थिति में, गोलो A व B की सतहों पर विद्युत क्षेत्रों के परिमाण का अनुपात है :

A. $2:1$

B. $1:4$

C. $4:1$

D. $1:2$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

4. $10^{-3}\mu C$ का एक विद्युत आवेश X-Y निर्देशांक पद्धति के मूल बिन्दु (0,0) पर स्थित है। दो बिन्दु A व B क्रमशः $(\sqrt{2}, \sqrt{2})$ व (2, 0) पर स्थित हैं। A व B बिन्दुओं के मध्य विभवान्तर होगा -

A. 9 वोल्ट

B. शून्य

C. 2 वोल्ट

D. 4.5 वोल्ट

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

5. आवेश दर्शाये अनुसार एक वर्ग के कोनों पर स्थित हैं। मानाकि $\vec{E}$ केन्द्र पर विद्युत क्षेत्र व V विभव है। यदि A व B पर आवेशों को क्रमशः D व C के आवेशों से बदल दिया जाता

है, तो :

A. $\vec{E}$ अपरिवर्तित रहता है, V बदल जाता है

B. $\vec{E}$ व V दोनों बदलते है

C. $\vec{E}$ व V अपरिवर्तित रहते है

D. $\vec{E}$ बदलता है, V अपरिवर्तित रहता है

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

6. x-अक्ष पर रखे कुछ आवेशों के कारण बिन्दु x पर (um में मापी गई) विभव$V(x) = 20/\left(x^2 - 4\right)$ वोल्ट द्वारा दिया जाता है। x = 4 μm पर विद्युत क्षेत्र E दिया जायेगा:

A. 5/3 Volt/μm तथा ऋणात्मक x-दिशा में

B. 5/3 Volt/μm तथा धनात्मक x- दिशा में

C. 10/9 Volt/μm तथा ऋणात्मक x-दिशा में

D. 10/9 Volt/μm तथा धनात्मक x-दिशा में

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

7. यदि g_E व g_m क्रमशः पृथ्वी व चन्द्रमा की सतहों पर गुरूत्वीय त्वरण है तथा यदि मिलिकन तेल बूंद प्रयोग को दोनों सतहों पर किया जाये तो प्राप्त अनुपात (चन्द्रमा पर इलेक्ट्रॉनिक आवेश/पृथ्वी पर इलेक्ट्रॉनिक आवेश) होगा :

A. 1

B. 0

C. g_E / g_M

D. g_M / g_E

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

8. R त्रिज्या के एक पतले गोलीय कोश की सतह पर आवेश Q एक समान रूप से वितरित है। निम्न में से कौनसा आरेख परास $0 \leq r < \infty$ में, कोश द्वारा उत्पन्न विद्युत क्षेत्र E(r) को सबसे निकटतम रूप से व्यक्त करता है ?

A.

B.

C.

D.

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

9. कथन-1 : बिन्दु P से बिन्दु Q तक गतिमान एक आवेशित कण के लिये, कण पर पर स्थिरवैद्युत क्षेत्र द्वारा किया गया कुल कार्य बिन्दु P से बिन्दु Q को जोड़ने वाले पथ पर निर्भर करता है।

कथन-2: एक बन्द लूप की दिशा में गतिमान वस्तु पर संरक्षी बल द्वारा किया गया कुल कार्य शून्य होता है।

A. कथन-1 सत्य है, कथन-2 सत्य है, कथन-2 कथन-1 का सही स्पष्टीकरण है।

B. कथन-1 सत्य है, कथन-2 सत्य है, कथन-2 कथन-1 का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. कथन-1 सत्य है, कथन-2 असत्य है।

D. कथन-1 असत्य है, कथन-2 सत्य है।

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

10. मानाकि R त्रिज्या के एक ठोस गोले के लिये आवेश घनत्व वितरण P(r) = $\frac{Q}{\pi R^4} r$ है तथा कुल आवेश Q है। गोले के भीतर गोले के केन्द्र से r_1 दूरी पर एक बिन्दु 'P' के लिये विद्युत क्षेत्र का परिमाण है

A. 0

B. $\frac{Q}{4\pi \in_0 r_1^2}$

C. $\frac{Qr_1^2}{4\pi \in_0 R^4}$

D. $\frac{Qr_1^2}{3\pi \in_0 R^4}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

पीडिया उत्तर देखें

11. दो बिन्दु P व Q क्रमशः 10 V व -4V के विभवों पर रखे हुये हैं। 100 इलेक्ट्रॉनों को P से Q तक गति कराने में किया गया कार्य है :

A. $-9.60 \times 10^{-17} J$

B. $9.60 \times 10^{-17} j$

C. $-2.24 \times 10^{-16} J$

D. $2.24 \times 10^{-16} J$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

12. आवेश Q एक वर्ग के प्रत्येक कोनों पर स्थित है। आवेश q प्रत्येक अन्य दोनों कोनों पर स्थित हैं | यदि Q पर कुल विद्युत बल शून्य है, तो Q/q का मान है :

A. $-2\sqrt{2}$

B. -1

C. 1

D. $-\frac{1}{\sqrt{2}}$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

13. मानाकि गोलीय सममित आवेश वितरण आवेश घनत्व के साथ r = R तक $\rho(r) = \rho_0\left(\frac{5}{4} - \frac{r}{R}\right)$ के अनुसार परिवर्तित होता है तथा r > R के लिये ρ(r) = 0 है, जहाँ r मूल बिन्दु से दूरी है। मूल बिन्दु से r(r < R) दूरी पर विद्युत क्षेत्र दिया जाता है :

A. $\frac{4\rho_0 r}{3\varepsilon_0}\left(\frac{5}{4} - \frac{r}{R}\right)$

B. $\frac{\rho_0 r}{3\varepsilon_0}\left(\frac{5}{4} - \frac{r}{R}\right)$

C. $\frac{4\pi\rho_0 r}{3\varepsilon_0}\left(\frac{5}{3} - \frac{r}{R}\right)$

D. $\frac{\rho_0 r}{4\varepsilon_0}\left(\frac{5}{3}-\frac{r}{R}\right)$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

14. दो एकसमान आवेशित गोले समान लम्बाईयों की डोरियों द्वारा लटके हुये हैं। डोरिया एक-दूसरे से 30° का कोण बनाती हैं। $0.8gcm^{-3}$ घनत्व के द्रव में लटकाने पर भी कोण अपरिवर्तित रहता है। यदि गोले के पदार्थ का घनत्व $1.6gcm^{-3}$ है, तो द्रव का परावैद्युतांक है :

A. 2

B. 1

C. 4

D. 3

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

15. r त्रिज्या की एक पतली अर्द्धवृत्तीय वलय पर धनावेश q एकसमान रूप से वितरित है। केन्द्र O पर कुल विद्युत क्षेत्र में है :

A. $-\frac{q}{2\pi^2\varepsilon_0 r^2}\hat{j}$

B. $\frac{q}{2\pi^2\varepsilon_0 r^2}\hat{j}$

C. $\frac{q}{4\pi^2\varepsilon_0 r^2}\hat{j}$

D. $-\frac{q}{4\pi^2\varepsilon_0 r^2}\hat{j}$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

16. एक आवेशित गोलीय गेंद के भीतर स्थिरवैद्युत विभव $\phi = ar^2 + b$ द्वारा दिया गया है जहाँ r केन्द्र से दूरी है, a, b नियतांक है, तो गेंद के भीतर आवेश घनत्व है :

A. $-24\pi a\varepsilon_0 r$

B. $-6a\varepsilon_0 r$

C. $-24\pi a\varepsilon_0$

D. $-6a\varepsilon_0$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

17. l लम्बाई की दो द्रव्यमानहीन डोरी द्वारा एक उभयनिष्ठ बिन्दु से लटकाये गये दो एकसमान आवेशित गोले उनके अन्योन्य प्रतिकर्षण के कारण प्रारम्भ में एक-दूसरे से दूरी

d(d < < 1) पर हैं। दोनों गोलों से नियत दर से आवेश निष्काषित (Leak) होना प्रारम्भ हो जाता है। परिणामस्वरूप आवेश एक-दूसरे की ओर v वेग से आते हैं, उनके मध्य दूरी x के फलन के रूप में होगी :

A. $v \propto x^{-1/2}$

B. $v \propto x^{-1}$

C. $v \propto x^{1/2}$

D. $v \propto x$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

18. इस प्रश्न में प्रकथन 1 एवं प्रकथन 2 दिये हुये हैं। प्रकथनों के पश्चात् दिये गये चार विकल्पों में से, उस विकल्प को चुनिये जो कि दोनों प्रकथनों का सर्वोत्तम वर्णन करता है।

त्रिज्या R के एक रोधी ठोस गोले पर एकसमान धनात्मक आवेश घनत्व ρ है। इस एकसामन आवेश वितरण के कारण विद्युत विभव का मान गोले के केन्द्र पर, गोले के पृष्ठ पर और गोले से बाहर एक बिन्दु पर परिमित है अनन्त पर विद्युत विभव का मान शून्य है।

प्रकथन-1: जब एक आवेश 'q' को गोले के केन्द्र से पृष्ठ तक ले जाया जाता है, तब स्थितिज ऊर्जा में $\frac{q\rho}{3\varepsilon_0}$ से परिवर्तन होता है।

प्रकथन-2: गोले के केन्द्र से दूरी r (r < R) पर विद्युत क्षेत्र $\frac{\rho r}{3\varepsilon_0}$ है।

A. 1. प्रकथन-1 गलत है, प्रकथन 2 सही है।

B. 2. प्रकथन-1 सही है, प्रकथन 2 सही है, प्रकथन 2 प्रकथन 1 की सही व्याख्या करता है।

C. 3. प्रकथन -1 सही है, प्रकथन 2 सही है, प्रकथन 2 प्रकथन 1 की सही व्याख्या नहीं करता है।

D. 4. प्रकथन-1 सही है, प्रकथन 2 गलत है।

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

19. त्रिज्या R और सम्पूर्ण आवेश Q वाले एक एकसमान आवेशित गोले से विद्युत क्षेत्र E को गोले के केन्द्र से दूरी के फलन के रूप में प्लाट किया जाता है। उपरोक्त के संगत सही ग्राफ होगाः

A.

B.

C.

D.

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

20. प्रत्येक q मान के दो आवेश x =-a और x = a पर x-अक्ष पर रखे हैं। द्रव्यमान m और आवेश $q_0 = \frac{q}{2}$ का एक कण मूलबिन्दु पर रखा है। यदि आवेश q_0 को y-अक्ष के साथ एक अल्प-विस्थापन (y < < a) दिया जाए, तब कण पर कार्यरत परिणामी बल इसके समानुपाती है

A. $-y$

B. $\frac{1}{y}$

C. $-\frac{1}{y}$

D. y

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

21. निर्वात में विद्युतशीलता का विमीय सूत्र $[\in_0]$ से चिन्हित किया जाता है। यदि M = द्रव्यमान, L = लम्बाई, T= समय और A= विद्युत धाराः तबः

A. $[\in_0] = [M^{-1}L^{-3}T^4A^2]$

B. $[\in_0] = [M^{-1}L^2T^{-1}A^{-2}]$

C. $[\in_0] = [M^{-1}L^2T^{-1}A]$

D. $[\in_0] = [M^{-1}L^{-3}T^2A]$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

22. आवेश Q को लम्बाई L की एक लम्बी छड़ AB पर एकसमान रूप से वितरित किया गया है जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है। सिरे A से L दूरी पर बिन्दु O पर विद्युत विभव है:

A. $\frac{3Q}{4\pi\varepsilon_0 L}$

B. $\frac{Q}{4\pi\varepsilon_0 L \ln^2}$

C. $\frac{Q \ln^2}{4\pi\varepsilon_0 L}$

D. $\frac{Q}{8\pi\varepsilon_0 L}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

23. मान लें व्योम में एक विद्युत क्षेत्र $\vec{E} = 30x^2\hat{i}$ है तब विभवान्तर $V_A - V_O$, जहाँ V_O मूलबिन्दु पर विभव एवं V_A, $x = 2m$ पर विभव हैं, है :

A. $-120J$

B. $-80J$

C. 80J

D. 120J

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

24. R त्रिज्या के एक समरूप आवेशित ठोस गोले के पृष्ठ पर विभव V_0 (∞ के सापेक्ष मापा गया) है। इस गोले के लिये

$\frac{3V_0}{2}, \frac{5V_0}{4}, \frac{3V_0}{4}$ व $\frac{V_0}{4}$ विभव वाले समविभव पृष्ठों की त्रिज्या क्रमशः R_1, R_2, R_3 व R_4 है, तो

A. $R_1 = 0$ व $R_2 < (R_4 - R_3)$

B. $2R < R_4$

C. $R_1 = 0$ व $R_2 > (R_4 - R_3)$

D. $R_1 = 0$ व $R_2 > (R_4 - R_3)$

Answer: A::B

वीडियो उत्तर देखें

25. एक विद्युत द्विध्रुव का स्थिर द्विध्रुव आघूर्ण $\overrightarrow{p}$ है जो कि x-अक्ष से θ कोण बनाता है। विद्युत क्षेत्र $\overrightarrow{E}_1 = E\hat{i}$ में रखने पर यह बल आघूर्ण $\overrightarrow{T}_1 = \tau\hat{k}$ का अनुभव करता है। विद्युत क्षेत्र $\overrightarrow{E}_2 = \sqrt{3}E_1\hat{j}$ में रखने पर यह बल आघूर्ण $\overrightarrow{T}_2 = -\overrightarrow{T}_1$ का अनुभव करता है। कोण θ का मान होगा।

A. 90°

B. 30°

C. 45°

D. 60°

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

Exercise 4 Iit Jee Advanced Previous Year S Questions

1. एक गोलीय सममित तंत्र (spherical symmetric system) का वैद्युत विभव (ϕ_r) जो मूल बिन्दु पर रखा है। चित्र में दर्शाया गया है।

$$\phi_r = \frac{q}{4\pi \in_0 r}(r \geq R_0)$$

$$\phi_r = \frac{q}{4\pi \in_0 R_0}(r \leq R_0)$$

निम्न में से कौनसा विकल्प सही होगा।

A. गोले के $r \leq R_0$ क्षेत्र में संग्रहित कुल ऊर्जा शून्य है

B. $r = 2R_0$ में कुल आवेश q है

C. $r = R_0$ के अलावा कहीं पर कोई आवेश नही है

D. $r = R_0$ पर विद्युत क्षेत्र अनिरन्तर है

Answer: A::B::C::D

वीडियो उत्तर देखें

2. एक लम्बा और खोखला चालक बेलन एक दूसरे और खोखले चालक बेलन जिसकी त्रिज्या बड़ी है उसके अन्दर सम-अक्षीय रखी है । दोनो ही बेलन शुरू में विद्युतीय अनावेशित है।

A. एक विद्युत विभवान्तर दोनो बेलन के बीच आ जाता है जब एक आवेश घनत्व अन्दर वाले बेलन को दिया जाता है।

B. एक विद्युत विभवान्तर दोनो बेलन के बीच आ जाता है जब एक आवेश घनत्व बहार वाले बेलन को दिया जाता है।

C. कोई विभवान्तर दोनो बेलन के बीच नहीं आयेगा यदि एक समान रेखिक आवेश बेलन अक्ष के अनुदिश रखा जाय ।

D. कोई विभवान्तर नहीं आता है जब दोनों बेलन को समान आवेश घनत्व दिया जाता है।

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

3. एक उदासीन चालक गोले के बाहर एक धनात्मक बिन्दु आवेश रखा है। गोले की सतह पर कुल आवेश होगा।

A. ऋणात्मक तथा गोले की सतह पर एक समान रूप से वितरित

B. ऋणात्मक तथा गोले के केवल एक बिन्दु पर जो बिन्दु आवेश के नजदीक है

C. ऋणात्मक तथा गोले की सम्पूर्ण सतह पर असमान रूप से वितरित

D. शून्य

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

4. एक ठोस गोला जिस पर एक समान आवेश वितरित है, से एक छोटा गोला चित्रानुसार हटाया गया है। हटाये गये स्थान पर विद्युत क्षेत्र होगा।

A. प्रत्येक स्थान पर शून्य

B. अशून्य तथा समरूप

C. असमरूप

D. केवल केन्द्र पर शून्य

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

5. एक समान परिमाण के धन तथा ऋण आवेश $\left(0, 0, \frac{a}{2}\right)$ तथा $\left(0, 0, -\frac{a}{2}\right)$ पर रखे है। एक दूसरे धनात्मक बिन्दु आवेश को (-a, 0, 0) से (0, a, 0) तक विस्थापित करने में विद्युत क्षेत्र द्वारा किया गया कार्य क्या होगा?

A. धनात्मक

B. ऋणात्मक

C. शून्य

D. प्रारम्भिक तथा अंतिम बिन्दु का जोड़ने वाले पथ पर निर्भर करता है

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

6. चित्रानुसार एक निकाय के बिन्दु A, B तथा C पर $\frac{q}{3}, \frac{q}{3}$ व $-\frac{2q}{3}$ आवेश रखे है। बिन्दु O वृत्त का केन्द्र तथा R वृत

की त्रिज्या है। तथा कोण $CAB = 60^\circ$

A. बिन्दु O पर विद्युत क्षेत्र $\frac{q}{8\pi\varepsilon_0 R^2}$ ऋणात्मक अक्ष की ओर होगा

B. सम्पूर्ण निकाय की वैद्युत स्थितिज ऊर्जा शून्य होगी

C. C तथा B बिन्दु पर रखे आवेशो के मध्य लगने वाले बल का परिमाण बल $\frac{q^2}{54\pi\varepsilon_0 R^2}$ होगा

D. O बिन्दु पर विभव $\frac{q}{12\pi\varepsilon_0 R}$ होगा

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

7. R त्रिज्या के नाभिक में +Ze आवेश असमान रूप से वितरित है। नाभिक के केन्द्र से दूरी r तथा आवेश घनत्व $\rho(r)$ (एकांक आयतन में आवेश) के मध्य ग्राफ चित्र में प्रदर्शित किया गया है। केवल त्रिज्यीय दिशा में है।

नाभिक के अंदर सामान्यतः विद्युत क्षेत्र r पर रेखीय रूप से निर्भर करता है यह प्रदर्शित करता है।

A. a से स्वतंत्र

B. के सीधे समानुपाती

C. a^2 के समानुपाती

D. a के व्युत्क्रमानुपाती

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

8. R त्रिज्या के नाभिक में +Ze आवेश असमान रूप से वितरित है। नाभिक के केन्द्र से दूरी r तथा आवेश घनत्व $\rho(r)$ (एकांक आयतन में आवेश) के मध्य ग्राफ चित्र में प्रदर्शित किया गया है। केवल त्रिज्यीय दिशा में है।

नाभिक के अंदर सामान्यतः विद्युत क्षेत्र r पर रेखीय रूप से निर्भर करता है यह प्रदर्शित करता है।

A. a = 0

B. $a = \frac{R}{2}$

C. a = R

D. $a = \frac{2R}{3}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

9. R, 2R, 3R त्रिज्याओं के तीन संकेंद्री धात्विक गोलीय कोशों में । आवेश क्रमशः Q_1, Q_2, Q_3 है। यह पाया जाता है कि कोशों की बाहरी सतहों पर पृष्ठीय आवेश घनत्व बराबर है। तब, कोशों को दिए गए आवेशों का अनुपात $Q_1 : Q_2 : Q_3$ है:

A. $1:2:3$

B. $1:3:5$

C. $1:4:9$

D. $1:8:18$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

10. आवेश + Q के कूलॉम-क्षेत्र के प्रभाव में, इसके चारों ओर एक आवेश क्यू दीर्घ वृत्तीय कक्षा में विचरण कर रहा है। तब, सही वक्तव्य/वक्तव्यों का पता लगाएँ।

A. $-q$ आवेश का कोणीय संवेग नियत रहता है

B. $-q$ आवेश का रेखीय संवेग नियत रहता है

C. $-q$ आवेश का कोणीय वेग नियत रहता है

D. $-q$आवेश का रेखीय वेग नियत रहता है।

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

11. R त्रिज्या के एक ठोस गोले में आवेश Q है, जिसे आवेश घनत्व $\rho = kr^a$ के साथ इसके आयतन में वितरित किया गया है, जहां k और a नियतांक हैं और r इसके केंद्र से दूरी है। यदि $r = \frac{R}{2}$ पर विद्युत क्षेत्र, r = R पर विद्युत क्षेत्र का $\frac{1}{8}$ गुना है, तो a का मान ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

12. समान रूप से आवेशित एक गोलीय कोश जिसकी त्रिज्या R तथा प्रति एकांक क्षेत्रफल पृष्ठीय आवेश घनत्व σ है। यदि यह दो अर्द्धगोलीय कोश से बना है तो दोनों को एक दूसरे के नजदीक लाने में लगाया गया F बल समानुपाती होगा।

A. $\frac{1}{\varepsilon_0}\sigma^2 R^2$

B. $\frac{1}{\varepsilon_0}\sigma^2 R$

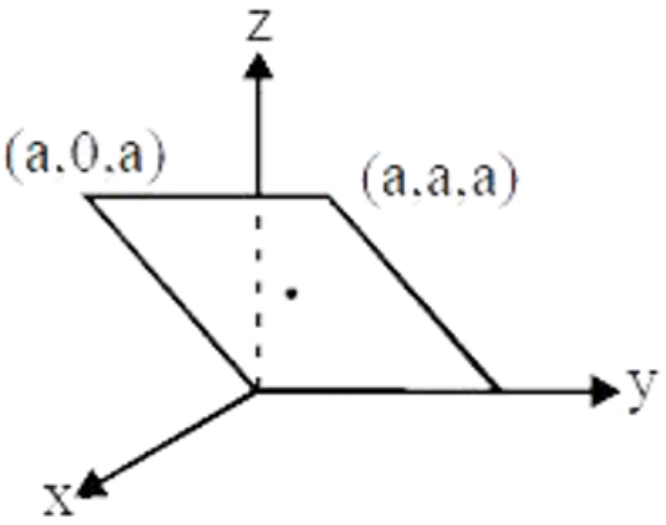
C. $\frac{1}{\varepsilon_0}\frac{\sigma^2}{R}$

D. $\frac{1}{\varepsilon_0}\frac{\sigma^2}{R^2}$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

13. माना एक विद्युत क्षेत्र $\overrightarrow{E} = E_0\hat{x}$, जहाँ E_0 स्थिरांक है। इस वैद्युत-क्षेत्र के कारण चित्र में दर्शाये आच्छादित क्षेत्र से गुजरने वाला वैद्युत-फ्लक्स है।



A. $2E_0a^2$

B. $\sqrt{2}E_0a^2$

C. E_0a^2

D. $\frac{E_0a^2}{\sqrt{2}}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

14. त्रिज्या R_A के धातु गोलीय कोश (spherical metal shell)A और त्रिज्या $R_B(<R_A)$ के ठोस धातु के गोले B को एक दूसरे से बहुत दूर रखा गया है। प्रत्येक पर '+Q'

आवेश है। उनको एक पतले धातु-तार से जोड़ने के बाद जो कथन सही है उनका चुनाव करें।

A. $E_A^{\text{inside}} = 0$

B. $Q_A > Q_B$

C. $\frac{\sigma_A}{\sigma_B} = \frac{R_B}{R_A}$

D. $E_A^{\text{on surface}} < E_B^{\text{on surface}}$

Answer: A::B::C::D

वीडियो उत्तर देखें

15. बराबर संख्या में इलेक्ट्रॉन तथा धन आयन समूह, जिसका घनत्व बहुत हो, को उदासीन प्लाज्मा कहते है। कुछ ठोस जिनमें स्वतंत्र इलेक्ट्रॉनो के बीच स्थिर धन-आयन स्थित होते है, को भी उदासीन प्लाज्मा की तरह लिया जाता है। माना कि मुक्त इलेक्ट्रॉनों का संख्या घनत्व 'N' है और प्रत्येक इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान 'm' है । वैद्युत क्षेत्र लगाने पर ये इलेक्ट्रॉन स्थिर धन-आयन की तुलना में अपनी जगह से खिसक जाते है। अब यदि वैद्युत क्षेत्र शून्य हो जाये तो इलेक्ट्रॉन ω_p कोणीय आवृति से धन-आयन के सापेक्ष दोलन करते है। ω_p को प्लाज्मा आवृति कहते है। इन दोलनों को परिवर्ती विद्युत क्षेत्र जिसकी कोणीय आवृत्ति है, लगाकर जारी रखा जा सकता है। तब वैद्युत क्षेत्र से प्राप्त कुछ ऊर्जा

अवशोषित होती है व कुछ ऊर्जा परावर्तित होती है जब ω बढ़कर ω_p हो जाती है। तब इलेक्ट्रॉन समूह के सन्नादी हो जाने से सब ऊर्जा परावर्तित हो जाती है। यह धातु से परावर्तन के अधिक होने का कारण है।

इलैक्ट्रॉन आवेश को 'e' तथा परावैद्युतांक को ε_0 लेकर विमीय-सूत्र के द्वारा ω_p के लिये सही समीकरण ज्ञात करें।

A. $\sqrt{\frac{Ne}{m\varepsilon_0}}$

B. $\sqrt{\frac{m\varepsilon_0}{Ne}}$

C. $\sqrt{\frac{Ne^2}{m\varepsilon_0}}$

D. $\sqrt{\frac{m\varepsilon_0}{Ne^2}}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

16. बराबर संख्या में इलेक्ट्रॉन तथा धन आयन समूह, जिसका घनत्व बहुत हो, को उदासीन प्लाज्मा कहते है। कुछ ठोस जिनमें स्वतंत्र इलेक्ट्रॉनो के बीच स्थिर धन-आयन स्थित होते है, को भी उदासीन प्लाज्मा की तरह लिया जाता है। माना कि मुक्त इलेक्ट्रॉनों का संख्या घनत्व 'N' है और प्रत्येक इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान 'm' है । वैद्युत क्षेत्र लगाने पर ये इलेक्ट्रॉन स्थिर धन-आयन की तुलना में अपनी जगह से खिसक जाते है। अब यदि वैद्युत क्षेत्र शून्य हो जाये तो

इलेक्ट्रॉन ω_p कोणीय आवृति से धन-आयन के सापेक्ष दोलन करते है। ω_p को प्लाज्मा आवृति कहते है। इन दोलनों को परिवर्ती विद्युत क्षेत्र जिसकी कोणीय आवृत्ति है, लगाकर जारी रखा जा सकता है। तब वैद्युत क्षेत्र से प्राप्त कुछ ऊर्जा अवशोषित होती है व कुछ ऊर्जा परावर्तित होती है जब ω बढ़कर ω_p हो जाती है। तब इलेक्ट्रॉन समूह के सन्नादी हो जाने से सब ऊर्जा परावर्तित हो जाती है। यह धातु से परावर्तन के अधिक होने का कारण है।

एक धातु, जिसमें इलेक्ट्रॉनों का संख्या घनत्व $N \approx 4 \times 10^{27} m^{-3}$ है, के लिये प्लाज्मा परावर्तन तरंगदैर्ध्य का मान ज्ञात करें। मानिये $\varepsilon_0 \approx 10^{-11}$ और $m \approx 10^{-30}$ जहाँ यह मात्रायें अपने सही SI विमा में है।

A. 800 nm

B. 600 nm

C. 300 nm

D. 200 nm

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

17. निम्न में से कौन कथन सही है (हैं) ?

A. किसी बिन्दु-आवेश का वैद्युत-क्षेत्र r^{-2} की जगज $r^{-2.5}$ से बदलता है। तब गाउस का नियम फिर भी मान्य होगा।

B. गाउस के नियम का इस्तेमाल किसी विद्युत-द्विध्रुव के क्षेत्र की गणना में किया जा सकता है

C. यदि दो बिन्दु-आवेशो के बीच किसी स्थान पर वैद्युत-क्षेत्र शून्य हो तब समान प्रकार के आवेश होगें

D. एक ईकाई धन-आवेश को बाहरी बल द्वारा बिन्दु A जहाँ विभवV_A है से बिन्दु B जहाँ विभव V_B है तक ले जाने में किया गया कार्य $(V_B - V_A)$ है।

Answer: C::D

वीडियो उत्तर देखें

18. एक पतले गोलीय कोश (shell) का केंद्र मूल बिन्दु पर है व त्रिज्या R है। उस पर धन आवेश इस प्रकार वितरित है कि पृष्ठ-घनत्व एकसमान है। विद्युत क्षेत्र के मान $\left|\vec{E}(r)\right|$ और विद्युत-विभव V (r) का, केन्द्र से दूरी r के साथ बदलाव का सर्वोत्तम वर्णन किस ग्राफ में है?

A.

B.

C.

D.

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

19. दो बड़ी ऊर्ध्वाधर व समांतर धातु की प्लेटो के बीच 1 सेमी की दूरी है। वे X विभवांतर के D.C स्त्रोत से जुडी है। दोनों प्लेटो के बीच एक प्रोटॉन स्थिर अवस्था में छोड़ा जाता है। छोड़े जाने के तुरंत बाद प्रोटॉन ऊर्ध्वाधर से 45° कोण बनता हुआ गति करता है। तब X का मान लगभग है:

A. $1 \times 10^{-5} V$

B. $1 \times 10^{-7} V$

C. $1 \times 10^{-9} V$

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

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

20. अपरिमित लम्बाई और R त्रिज्या के एक ठोस बेलन पर एकसमान आयतन-आवेष-घनत्व ρ है। इसमें R/2 त्रिज्या का एक खोखला गोलीय-कोष बेलन के अक्ष पर केन्द्रित है (चित्र

देखिये)। अक्ष से 2R दूरी पर स्थित बिन्दु P पर वैद्युत क्षेत्र $\frac{23\rho R}{16k\varepsilon_0}$ से दिया जाता है। तब k का मान क्या है ?

वीडियो उत्तर देखें

21. L भुजा व O केन्द्र वाले एक समबाहु षट्भुज के कोनों पर 6 बिन्दु-आवेश चित्र में दर्शाये अनुरूप रखे हैं। $K = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q}{L^2}$ को मान कर निर्धारित करें कि कौन प्रकथन सही है/हैं?

A. O पर विद्युत्-क्षेत्र 6K व OD दिशा में है।

B. O पर विभव शून्य है।

C. लाइन PR पर सब जगह विभव समान है।

D. लाइन ST पर सब जगह विभव समान है।

Answer: A::B::C

वीडियो उत्तर देखें

22. R व 2R त्रिज्या वाले दो अचालक ठोस गोलों को जिन पर क्रमशः ρ_1 तथा ρ_2 एकसमान आयतन आवेश घनत्व है, एक दूसरे से स्पर्श करते हुए रखा गया है। दोनों गोलों के केंद्रों को जोड़ने वाली रेखा के अनुदिश छोटे गोले के केंद्र से 2R

दूरी पर कुल विद्युत क्षेत्र शून्य है। तब अनुपात $\frac{\rho_1}{\rho_2}$ का मान हो सकता है:

A. -4

B. $-\frac{32}{25}$

C. $\frac{32}{25}$

D. 4

Answer: B::D

वीडियो उत्तर देखें

23. एक बिन्दु आवेश Q, एक एकसमान रेखीय आवेश घनत्व (Linear charge density) λ . वाले अनन्त लम्बाई के तार तथा एक एकसमान पृष्ठ आवेश घनत्व (uniform surface charge density) σ वाले अनन्त समतल चादर के कारण r दूरी पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रतायें क्रमशः $E_1(r), E_2(r)$ तथा $E_3(r)$ हैं। यदि एक दी गई दूरी r_0 पर $E_1(r_0) = E_2(r_0) = E_3(r_0)$ तब

A. $Q = 4\sigma\pi r_0^2)$

B. $r_0 = \dfrac{\lambda}{2\pi\sigma}$

C. $E_1(r_0/2) = 2E_2(r_0/2)$

D. $E_2(r_0/2) = 4E_3(r_0/2)$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

24. संलग्न चित्र में दर्शाए गए तीन परावैद्युत (dielectric) गोलों पर, जिनकी त्रिज्याएँ क्रमशः R/2, R तथा 2R हैं, आवेश Q, 2Q तथा 4Q क्रमशः समान रूप से वितरित हैं। यदि बिन्दु P, जो प्रत्येक गोले के केन्द से R दूरी पर है, पर गोले 1, 2 तथा 3 के कारण विद्युत क्षेत्र का परिमाण क्रमशः E_1, E_2 व

E_3 है, तब :

A. $E_1 > E_2 > E_3$

B. $E_3 > E_1 > E_2$

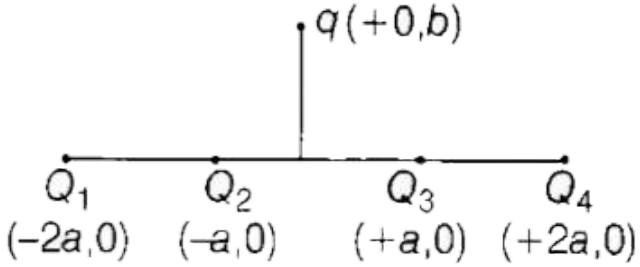
C. $E_2 > E_2 > E_3$

D. $E_3 > E_2 > E_1$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

25. चार आवेश Q_1, Q_2, Q_3 Q_4, जिनके मान समान हैं, x-अक्ष के अनुदिश क्रमशः x=- 2a, -a,+a तथा +2a पर रखे हैं। एक अन्य घनावेश q+y- अक्ष पर $b > 0$ दूरी पर रखा है। आवेशों के चिह्न (sign) विकल्प सूची । में दिए हैं आवेश पर लगने वाले बलों की दिशा सूची II में दी गई है। सूची I को सूची II से सुमेलित कीजिए तथा सूचियों के नीचे दिये गए कोड का प्रयोग करके सही विकल्प चुनिए

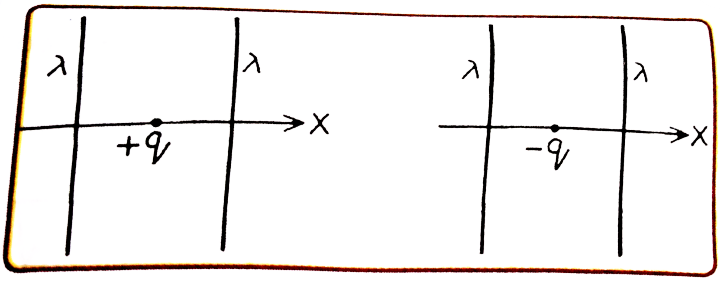


सूची I		सूची II
(A) Q_1, Q_2, Q_3, Q_4 सभी धनावेश हैं।	(P)	$+x$
(B) Q_1, Q_2 धनावेश हैं, Q_3, Q_4 ऋणावेश हैं।	(Q)	$-x$
(C) Q_1, Q_4 धनावेश हैं, Q_2, Q_3 ऋणावेश हैं।	(R)	$+y$
(D) Q_1, Q_3 धनावेश हैं, Q_2, Q_4 ऋणावेश हैं।	(S)	$-y$

वीडियो उत्तर देखें

26. दिये गये चित्रों में दो स्थितियाँ दर्शायी गई है जिनमे दो अनंत लम्बाई के एकसमान रैखिक आवेश घनत्व λ (धनात्मक) के सीधे तार परस्पर समांतर रखे गये है।

चित्रानुसार q तथा $-q$ मान के दो बिंदु आवेश तारो से समान दूरी पर उनके वैद्युत क्षेत्र में साम्यावस्था में रखे हुये है। ये आवेश केवल X -दिशा में चल सकते है। यदि आवेशों को उनकी साम्यावस्था से थोड़ा-सा विस्थापित कराया जाये, तो सही विकल्प है:



A. दोनों आवेश सरल आवर्त गति करेंगे।

B. दोनों आवेश उनके विस्थापन की दिशा में चलते रहेंगे।

C. +qआवेश सरल आवर्त गति करेगा जबकि -q आवेश अपने विस्थापन की दिशा में चलते रहेगा।

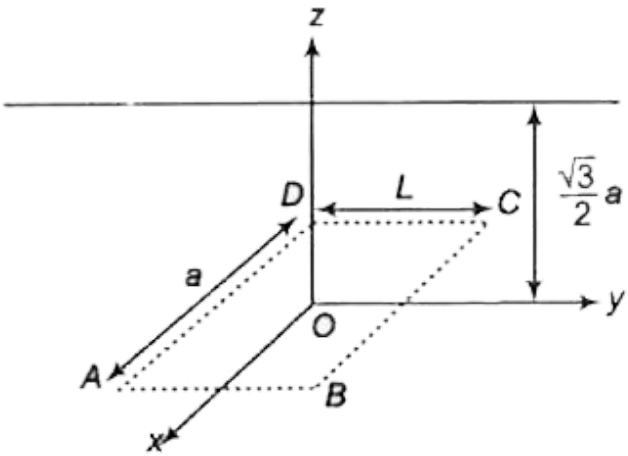
D. -qआवेश सरल आवर्त गति करेगा जबकि +q आवेश विस्थापन की दिशा में चलता रहेगा।

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

27. चित्रानुसार एक अनन्त लम्बाई के एकसमान आवेशित सीधे तार, जिसका रेखिक आवेश घनत्व λ है, को y-z तल में

Y-अक्ष के समान्तर $z = \frac{\sqrt{3}}{2}$ दूरी पर रखा गया है यदि इसके विद्युत क्षेत्र का, x-y तल में स्थित मूलबिन्दु पर केन्द्रिक ABCD आयताकार सतह से होकर जाने वाला फ्लक्स $\left(\varepsilon_0 = \qquad\qquad\qquad\qquad\right) \frac{\lambda L}{n\varepsilon_0}$ है तो का मान है



वीडियो उत्तर देखें

28. धनात्मक बिन्दु आवेश +Q एक काल्पनिक अर्धगोलीय पृष्ठ जिसकी त्रिज्या R है, के बाहर रखा है। (जैसा कि चित्र में दिखाया गया है) निम्न में से कौनसा(से) प्रकथन सही है/हैं?

A. अर्धगोलीय वक्रित पृष्ठ से गुजरने वाले विद्युत फ्लक्स (electric flux) का मान $-\frac{Q}{2\varepsilon_0}\left(1-\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

B. विद्युत क्षेत्र का समतल पृष्ठ से अभिलम्बित घटक पूरे पृष्ठ पर अचल रहेगा।

C. वक्रित एवं समतल पृष्ठ से गुजरने वाला कुल फ्लक्स $\frac{Q}{\varepsilon_0}$ है।

D. समतल पृष्ठ की परिधि एक समविभव पृष्ठ (equipotential surface) है।

Answer: A::D

वीडियो उत्तर देखें

Exercise 5 Cbse Previous Year S Questions

1. विद्युत द्विध्रुव आघूर्ण को परिभाषित कीजिये। यह अदिश राशि है या सदिश राशि?

वीडियो उत्तर देखें

2. एक बिन्दु आवेश 'q' को चित्र में दर्शाये अनुसार O पर रखा गया है।

$V_P - V_Q$ धनात्मक होता है या ऋणात्मक जब (i) q > 0, (ii)q < 0 है? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

3. गाउस की प्रमेय का प्रयोग करते हुये गणितीय रूप से दर्शाइये कि समरूप आवेशित पतले गोलीय कोश के कारण कोश के बाहर की ओर स्थित किसी बिन्दु के लिये विद्युत क्षेत्र

ठीक वैसे ही होता है जैसे कि कोश का सम्पूर्ण आवेश केन्द्र पर केन्द्रित हो। इस प्रमेय के अनुसार आप कोश के भीतर विद्युत क्षेत्र को शून्य क्यों मानते है?

वीडियो उत्तर देखें

4. $4\mu C$ व $-2\mu C$ के दो बिन्दु आवेश वायु में 1 m की दूरी द्वारा पृथक है। गणना कीजिये कि दोनों आवेशों को मिलाने वाली रेखा पर स्थित किस बिन्दु पर विद्युत विभव शून्य होता है?

वीडियो उत्तर देखें

5. स्थिरवैद्युतिकी में गाउस की प्रमेय बताइये । एक अनन्त लम्बे सीधे आवेशित तार के निकट के एक बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र तीव्रता के लिये व्यंजक व्युत्पन्न करने के लिये इस प्रमेय का प्रयोग कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

6. एक $500\mu C$ आवेश 10cm भुजा के एक वर्ग के केन्द्र पर स्थित है। वर्ग पर स्थित दो विकर्णतः विपरीत बिन्दुओं के मध्य $10\mu C$ आवेश को गति कराने में किया गया कार्य ज्ञात कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

7. एक विद्युत द्विध्रुव की अक्षीय रेखा पर स्थित किसी बिन्दु पर विद्युत विभव के लिये व्यंजक व्युत्पन्न कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

8. क्या दो समविभव पृष्ठ एक-दूसरे को काट सकते है? कारण दीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

9. (a) क्या दो समविभव पृष्ठ एक दूसरे को काट सकते हैं? कारण बताएँ।

(b) दो आवेश -q और +q, क्रमशः बिन्दुओं A (0, 0, -a) और B(0, 0, + a) पर हैं। एक परीक्षण आवेश को बिन्दु P (7, 0,0) से Q(-3, 0,0) तक ले जाने में कितना कार्य करना होगा?

वीडियो उत्तर देखें

10. स्थिरवैद्युतिकी में गाउस का नियम बताइये । एक समरूप आवेशित अनन्त समतल पट्टिका के कारण विद्युत क्षेत्र के

लिये व्यंजक व्युत्पन्न करने में इस नियम का प्रयोग कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

11. उस भौतिक राशि का नाम बताइये जिसका S.I. मात्रक JC^{-1} है। यह अदिश राशि है या सदिश राशि?

वीडियो उत्तर देखें

12. विद्युत द्विध्रुव आघूर्ण को परिभाषित कीजिये। इसका S.I. मात्रक लिखिये।

वीडियो उत्तर देखें

13. 5 cm त्रिज्या के एक खोखले धात्विक कोश को इस प्रकार आवेशित किया जाता है कि इसके पृष्ठ पर विभव 10 V हो। गोले के केन्द्र पर विभव क्या है?

वीडियो उत्तर देखें

14. λ आवेश घनत्व वाला एक पतला सीधा अनन्त लम्बा चालक तार r त्रिज्या व 1 लम्बाई के एक बेलनाकार पृष्ठ से परिबद्ध है, व पृष्ठ का अक्ष तार की लम्बाई से सम्पाती है।

बेलन के पृष्ठ से गुजरने वाले विद्युत फ्लक्स के लिये व्यंजक ज्ञात कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

15. कूलॉम्ब बल (F) व $\left(\frac{1}{r^2}\right)$ के परिरवर्तन को दर्शाने वाला ग्राफ खींचिये, जहाँ : प्रत्येक आवेश युग्म $(1\mu C, 2\mu C)$ तथा $(2\mu C, -3\mu C)$ के दोनों आवेशों के मध्य दूरी है, प्राप्त ग्राफ की व्याख्या कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

16. समान लम्बाई के दो तारों पहला ताँबे का व दूसरा मैगंनिन का, के प्रतिरोध समान है। कौनसा वाला तार मोटा है?

वीडियो उत्तर देखें

17. एक विद्युत द्विध्रुव एक समरूप विद्युत क्षेत्र में रखा है।

(i) दर्शाइये कि इस पर कार्यरत नेट बल शून्य होता है

(ii) द्विध्रुव क्षेत्र की समान्तर दिशा में संरेखित है। इसे 180° के कोण से घुमाने में किया गया कार्य ज्ञात कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

18. दो आवेश जिनके परिमाण -2Q तथा +Q है, क्रमशः (a, 0) तथा (4a, 0) बिन्दुओं पर स्थित है। इन आवेशों के कारण '3a' त्रिज्या के एक गोले से गुजरने वाले विद्युत् फ्लक्स का मान कितना होगा, यदि गोले का केन्द्र मूल-बिन्दु पर हो?

वीडियो उत्तर देखें

19. विद्युत द्विध्रुव आघूर्ण की परिभाषा लिखिए। यह अदिश राशि है या सदिश? किसी द्विध्रुव के विषुवतरेखीय समतल पर स्थित एक बिन्दु पर द्विध्रुव के विद्युत्-क्षेत्र के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

20. किसी विद्युत द्विध्रुव के कारण समविभव पृष्ठ को दर्शाइए। उन बिन्दुओं का स्थान निर्धारित कीजिए जहाँ पर द्विध्रुव के कारण विभव का मान शून्य है।

वीडियो उत्तर देखें

21. गाउस के नियम के उपयोग से R त्रिज्या के एकसमान आवेशित चालक गोलीय खोल के कारण किसी बिन्दु पर विद्युत्-क्षेत्र के लिए एक व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए, यदि यह

बिन्दु खोल के (i) बाहर हो तथा (ii) अन्दर (भीतर) हो। यदि खोल के केन्द्र से दूरी को r से निरूपित किया जाता है, तो r के फलन के रूप में, विद्युत-क्षेत्र के परिवर्तन को दर्शाने के लिए ग्राफ (आलेख) बनाइए, जब $r > R$ तथा $r < R$.

वीडियो उत्तर देखें

22. स्थिर विधुत क्षेत्र रेखाएँ बंद वक्र नहीं बनाती क्यों ?

वीडियो उत्तर देखें

23. किसी एकसमान विद्युत-क्षेत्र $\vec{E}$ की उपस्थिति में द्विध्रुव आघूर्ण $\vec{p}$ वाले किसी द्विध्रुव पर कार्य करने वाले बल-आघूर्ण के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

24. स्थिरवैद्युतिकी में गॉउस का नियम बताइये। चित्र के साथ एक उचित उदाहरण की सहायता से दर्शाइये कि एक बन्द सतह के भीतर निर्वात में एक बिन्दु आवेश 'q' के कारण निर्गत फ्लक्स इसके आकार या आकृति से स्वतंत्र होती है तथा q/ε_0 द्वारा दी जाती है।

वीडियो उत्तर देखें

25. दो समान्तर एकसमान रूप से आवेशित अनन्त समतल पट्टिकाओं '1' व '2' पर आवेश घनत्व क्रमशः $+\sigma$ व -2σ है। एक बिन्दु पर परिणामी विद्युत क्षेत्र की दिशा व परिणाम दीजिये।

(i) दोनों पटिकाओं के बीच में तथा

(ii) पट्टिका '1' के निकट बाहर की ओर

वीडियो उत्तर देखें

26. समविभव पृष्ठों को चित्रित कीजिये-

(i) विद्युत द्विध्रव के कारण,

(ii) a दूरी द्वारा पृथक दो समरूप धनावेशों के कारण

वीडियो उत्तर देखें

27. त्रिज्या 'r' के किसी चाप, जिसके केन्द्र पर कोई अन्य आवेश 'q' स्थित है, के चारों ओर किसी आवेश Q को गति कराने में कितना कार्य किया जाता है ?

वीडियो उत्तर देखें

28. विद्युत और चुम्बकीय क्षेत्रों के आयामों के पदों में विद्युत-चुम्बकीय तरंगों की चाल के लिए सम्बन्ध लिखिए।

वीडियो उत्तर देखें

29. लम्बाई '2a' के किसी द्विध्रुव के कारण उसकी अक्षीय रेखा पर द्विध्रुव के केन्द्र से r दूरी पर स्थित किसी बिन्दु पर विद्युत-क्षेत्र E के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

30. r > > a के लिए E और r के बीच ग्राफ खींचिए ।

वीडियो उत्तर देखें

31. यदि यह द्विध्रुव किसी एकसमान बाह्य विद्युत क्षेत्र E_0 में स्थित हो, तो इस द्विध्रुव की स्थायी और अस्थायी साम्य की स्थिति का आरेखीय निरूपण कीजिए और दोनों ही प्रकरणों में इस द्विध्रुव पर कार्यरत् बल-आघूर्णों के लिए व्यंजक लिखिए।

वीडियो उत्तर देखें

32. गाउस प्रमेय का उपयोग करके पृष्ठीय आवेश घनत्व σ की किसी एकसमान आवेशित अनन्तः बड़ी समतल पतली शीट के कारण विद्युत क्षेत्र ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

33. किसी अनन्तः बड़ी समतल पतली शीट का एकसमान पृष्ठीय आवेश घनत्व $+\sigma$ है। किसी बिन्दु आवेश q को अनन्त से इस आवेशित समतल शीट के सम्मुख दूरी r पर स्थित किसी बिन्दु तक लाने में किए गए कार्य के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें