

MP Board 12th Physics Question Bank (कक्षा 12 वी भौतिक शास्त्र प्रश्न बैंक)

अध्याय :- [1] वैद्युत आवेश तथा क्षेत्र

वस्तुनिष्ठ प्रश्न (Objective Type Questions)

प्रश्न क्र.: 1 ϵ_0 का मात्रक है।

[1]. C/Nm [2]. Nm²/C² [3]. C²/Nm² [4]. इनमे से कोई नहीं

प्रश्न क्र.: 2 विद्युत क्षेत्र का मात्रक है -

[1]. N/C [2]. C/N [3]. J/C [4]. C/J

रश्न क्र.: 1 दो आवेशित कणों के मध्य लगने वाले विद्युत बल तथा गुरुत्वाकर्षण बल में अंतर स्पष्ट कीजिए।

प्रश्न क्र.: 2 कूलॉम का नियम लिखिये तथा इस नियम के आधार पर एकांक आवेश की परिभाषा लिखिये।

प्रश्न क्र.: 3 वायु में एक दूसरे से 30 सेमी दूरी पर रखे दो छोटे आवेशित गोलों पर क्रमशः 2×10^{-7} तथा 3×10^{-7} आवेश है। उनके बीच कितना बल है?

प्रश्न क्र.: 4 कारण स्पष्ट कीजिए- क्यों?

(i) स्थिर वैद्युत क्षेत्र रेखाएं एक सतत वक्र होती हैं। क्यों?

(ii) दो क्षेत्र रेखाएं एक दूसरे को कभी भी प्रतिच्छेद नहीं करती। क्यों?

प्रश्न क्र.: 5 जब कांच की छड़ को रेशम के टुकड़े से रगड़ते हैं तो दोनों पर आवेश आ जाता है। इसी प्रकार की परिघटना का वस्तुओं के अन्य युग्मों में भी प्रेक्षण किया जाता है। स्पष्ट कीजिए कि यह प्रेक्षण आवेश संरक्षण के नियम से किस प्रकार सामन्जस्य रखता है?

प्रश्न क्र.: 6 कोई अनन्त रैखिक आवेश 2 सेमी दूरी पर 9×10^4 N/C विद्युत क्षेत्र उत्पन्न करता है। रैखिक आवेश घनत्व ज्ञात कीजिए।

प्रश्न क्र.: 7 ऊन से रगड़े जाने पर कोई पॉलीथीन का टुकड़ा 3×10^{-7} C के ऋणावेश से आवेशित पाया गया।

(a) स्थानांतरित (किस पदार्थ से किस पदार्थ में) इलेक्ट्रॉनों की संख्या आकलित कीजिए।

(b) क्या ऊन से पॉलीथीन में संहति का स्थानान्तरण भी होता है?

प्रश्न क्र.: 8 विद्युत क्षेत्र की तीव्रता से क्या तात्पर्य है? इसका S.I. मात्रक एवं विमीय सूत्र लिखिए।

प्रश्न क्र.: 9 बिन्दु आवेश के कारण विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक प्राप्त कीजिए।

प्रश्न क्र.: 10 किसी चालक को आवेशित करने की (i) चालन विधि तथा (ii) प्रेरण विधि को समझाइये।

समझ परख प्रश्न (Application Based Questions)

प्रश्न क्र.: 1 किसी काले बॉक्स के पृष्ठ पर विद्युत क्षेत्र की सावधानीपूर्वक ली गई माप यह संकेत देती है कि बॉक्स के पृष्ठ से गुजरने वाला नेट फ्लक्स 8.

$0 \times 10^3 \text{ Nm}^2/\text{C}$ है।

(a) बॉक्स के भीतर नेट आवेश कितना है?

(b) यदि बॉक्स के पृष्ठ से नेट बहिर्मुखी फ्लक्स शून्य है तो क्या आप यह निष्कर्ष निकालेंगे कि बॉक्स के भीतर कोई आवेश नहीं है? क्यों, अथवा क्यों नहीं?

प्रश्न क्र.: 2

प्रश्न क्र.: 3 किसी विद्युत द्विध्रुव के कारण अक्षीय स्थिति में किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक प्राप्त कीजिए।

प्रश्न क्र.: 4 जांच द्वारा सुनिश्चित कीजिए कि $ke^2/Gm_p m_e$ विमाहीन है। भौतिक नियतांकों की सारणी देखकर इस अनुपात का मान ज्ञात कीजिए। यह अनुपात क्या बताता है?

प्रश्न क्र.: 5 4×10^{-9} Cm द्विध्रुव आघूर्ण का कोई वैद्युत द्विध्रुव 5×10^4 NC⁻¹ परिमाण के किसी एक समान विद्युत क्षेत्र की दिशा से 30° पर संरेखित है। द्विध्रुव पर कार्यरत बल आघूर्ण का परिमाण परिकलित कीजिए।

प्रश्न क्र.: 6

किसी बिन्दु आवेश के कारण उस बिन्दु को केन्द्र मानकर खींचे गए 10 सेमी त्रिज्या के गोलीय गाउसीय पृष्ठ पर वैद्युत फ्लक्स -1.0×10^3 Nm²/C है।

(a) यदि गाउसीय पृष्ठ की त्रिज्या दो गुनी कर दी जाए तो पृष्ठ से कितना फ्लक्स गुजरेगा?

(b) बिन्दु आवेश का मान क्या है?

प्रश्न क्र.: 7

एक समान विद्युत क्षेत्र में विद्युत द्विध्रुव पर लगने वाले बल युग्म आघूर्ण के लिए आवश्यक सूत्र की स्थापना कीजिए। इसकी सहायता से द्विध्रुव आघूर्ण को स्पष्ट करें।

प्रश्न क्र.: 8

गॉस की प्रमेय लिखिये तथा इसके द्वारा कूलॉम का व्युत्क्रम वर्ग नियम निगमित कीजिए।

प्रश्न क्र.: 9

विद्युत द्विध्रुव की स्थितिज ऊर्जा से क्या तात्पर्य है? एक समान विद्युत क्षेत्र में किसी स्थिति, जबकि द्विध्रुव अक्ष क्षेत्र की दिशा से कोण θ बनाती है, में स्थितिज ऊर्जा का व्यंजक प्राप्त कीजिए।