

छत्तीसगढ़ माध्यमिक शिक्षा मण्डल, रायपुर
शैक्षणिक सत्र 2020–21 माह– सितम्बर
असाइनमेंट–1
कक्षा – बारहवीं
विषय – भौतिक शास्त्र

पूर्णांक–20

निर्देश :- दिए गए प्रश्नों को निर्देशानुसार हल कीजिए।

Instruction:- Please attempt the questions as per given instructions.

प्रश्न 1. (i) उस भौतिक राशि का नाम लिखिए जिसका मात्रक N/C है, बताईये यह सदिश है या अदिश ?

(ii) एक भौतिक राशि का मात्रक फैरड है इसकी परिभाषा और विमीय सूत्र लिखिए?

अंक 2+2 शब्दसीमा 75–150

Q.1 (i) Name the physical quantity of unit N/C. Also mention that is it a vector or a scalar quantity?

(ii) Write the definition and dimensional formula of the physical quantity of unit Farad?

प्रश्न 2. एक समान्तर प्लेट संधारित्र की प्लेटों के बीच वायु होने पर $10 \mu\text{f}$ धारिता प्राप्त होती है, अब यदि इन प्लेटों के बीच की दूरी आधी कर दी जाए और उनके मध्य $k=5$ परावैद्युतांक का माध्यम भर दिया जाए तो धारिता का मान कितना घटेगा या कितना बढ़ेगा ज्ञात कीजिए ?

अंक 3+1 शब्दसीमा 75–150

Q.2 The capacitance of a parallel plate capacitor having air between its plates is $10 \mu\text{f}$. if the distance between the plates is reduced to half and the medium between plates is replaced by a medium of dielectric constant $k=5$, then find the value how much increase or decrease will be there in the capacitance of the capacitor.

प्रश्न 3. किसी आवेशित चालक प्लेट के पास एक धनावेशित बिंदु आवेश (+q) रखा जाता है?

- (i) बिंदु आवेश से निकल कर आवेशित प्लेट के पृष्ठ तक जाने वाली विद्युत् बल रेखाएं खींचिए।
- (ii) आवेशित प्लेट के पृष्ठ पर विद्युत् क्षेत्र की तीव्रता हेतु व्यंजक प्राप्त कीजिए।

अंक 2+2 शब्दसीमा 75–150

Q.3 A positive point charge (+q) is kept near a charged plate.

- (i) Draw the electric field lines of forces from point charge to the plate.
- (ii) Derive an expression for the electric field intensity at the surface of the plate.

प्रश्न 4. वायु या निर्वात में दो बिंदु आवेश $q_p = +2\mu\text{C}$ तथा $q_Q = -2\mu\text{C}$ एक दुसरे से 10 से. मी. की दुरी पर स्थित है.

- (a) दोनों आवेशों को मिलाने वाली रेखा के मध्य बिंदु पर विद्युत् क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात कीजिए.
- (b) एक परीक्षण आवेश $q_R = -1.2 \times 10^{-9} \text{C}$ को PQ के मध्य रख दिया जाता है. परीक्षण आवेश q_R पर लगने वाले बल का मान व दिशा लिखिए।

अंक 2+2 शब्दसीमा 75–150

Q.4 Two point charge $q_p = +2\mu\text{C}$ and $q_Q = -2\mu\text{C}$ are placed at a distance of 10 cm in air/vacuum.

- (a) Calculate the electric field intensity along the center of line joining the two charges.
- (b) If a test charge $q_R = -1.2 \times 10^{-9} \text{C}$ is placed at center of the PQ write the value of force acting on test charge q_R and its direction.

प्रश्न 5. बिंदु आवेश विभव व विद्युत द्विध्रुव निकाय के कारण विद्युत विभव में दो अन्तर लिखिए. एक विद्युत द्विध्रुव के बढाए गए अक्ष पर स्थित किसी बिंदु पर विद्युत् विभव हेतु व्यंजक भी प्राप्त कीजिए.

अंक 2+2 शब्दसीमा 75–150

Q.5 Mention two differences between potential due to a point charge and potential due to an electric dipole. Also derive an expression for the electric potential at a point on the extended axis of an electric dipole.