

AHO 1110 CV-19
B.Sc. (Part-I)
(Ex./Suppl. Last chance)
Term End Examination, 2019-20
PHYSICS
Paper - II

Time:- Three Hours]

[Maximum Marks:50

नोट : प्रत्येक प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्नों के अंक उनके दाहिनी ओर अंकित हैं।

Note: Answer all questions. The figures in the right hand margin indicate marks.

इकाई / Unit - I

1. (a) गॉस का डाइवर्जेंस प्रमेय लिखिए व सिद्ध कीजिए। अंक : 07

State and prove that Gauss's Divergence theorem.

- (b) यदि $\vec{F} = \hat{i}y + \hat{j}(x^2 + y^2) + \hat{k}(yz + zx)$ हो तो $\text{Curl } \vec{F}$ की गणना करो।

If $\vec{F} = \hat{i}y + \hat{j}(x^2 + y^2) + \hat{k}(yz + zx)$ then find $\text{Curl } \vec{F}$. अंक : 07

अथवा/ Or

- (a) स्टोक्स प्रमेय लिखिए व सिद्ध कीजिए। अंक : 07

State and prove that Stokes Theorem.

- (b) स्टोक्स प्रमेय का उपयोग करके सिद्ध करो की : अंक : 03

Prove with the help of Stokes theorem:

(i) $\oint \vec{r} \cdot d\vec{r} = 0$ (ii) $(\nabla \cdot \vec{r}) \cdot d\vec{r} = 0$

इकाई / Unit - II

2. (a) विद्युत क्षेत्र की तीव्रता से क्या तात्पर्य है? एक बिन्दु आवेश तथा सतत् वितरित आवेश के कारण किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक निगमित कीजिए।

What do you mean by intensity of electric field? Deduce the relation for intensity of electric field of a point charge and continuously distributed charge. अंक : 07

- (b) आवेश संरक्षण का नियम क्या है? एक उदाहरण देकर स्पष्ट करें।

What is conservation of charge? Explain with one example. अंक : 03

अथवा/ Or

- (a) किसी बिन्दु पर विद्युत विभव की परिभाषा दीजिए। एक बिन्दु आवेश के कारण किसी बिन्दु पर विभव के व्यंजक की स्थापना कीजिए। अंक : 07

Define electric potential. Deduce expression for electric potential due to point charge at any point.

- (b) सिद्ध करो कि - अंक : 03

Prove that -

$$\vec{E} = -\text{grad } V$$

इकाई / Unit - III

3. (a) सिद्ध करें कि -

$$K = 1 + \frac{P}{\epsilon_0 E}$$

जहाँ प्रतीकों के अर्थ सामान्य हैं।

Prove that

$$K = 1 + \frac{P}{\epsilon_0 E}$$

Where symbols has usual meanings.

- (b) परावैद्युत ध्रुवण और परावैद्युत विस्थापन को परिभाषित कीजिये।

Define dielectric polarization and dielectric displacement.

अथवा/ Or

LCR परिपथ में संधारित्र का विसर्जन को समझाइये।

Explain discharging of capacitor in LCR circuit.

इकाई / Unit - IV

4. बायो-सवर्ट का नियम लिखिए तथा इसकी सहायता से एक लम्बे ऋजु धारावाही तार के कारण इसके समीप किसी बिन्दु पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक स्थापित कीजिए।

अंक : 10

Write Biot-Savart's law and deduce expression for intensity of magnetic field at any point due to long straight current carrying wire.

अथवा/ Or

फैराडे के नियम क्या हैं? इसके समाकलन तथा अवकलन रूप प्राप्त कीजिए तथा इनकी व्याख्या कीजिए।

अंक : 10

What in Faraday's law? Deduce its integral and differential form and explain it.

इकाई / Unit - V

5. मैक्सवेल के विद्युत चुम्बकीय समीकरण को लिखिए एवं सिद्ध कीजिए।

अंक : 10

State and prove maxwell's electromagnetic equation.

अथवा/ Or

निम्नलिखित समीकरण प्राप्त करो-

Deduce the following equations.-

$$(i) \nabla^2 \vec{E} = \mu_0 \epsilon_0 \frac{\partial^2 \vec{E}}{\partial t^2} \quad (ii) \nabla^2 \vec{B} = \mu_0 \epsilon_0 \frac{\partial^2 \vec{B}}{\partial t^2}$$

अंक : 5x2=10