



AG-1110

B.Sc. (Part - I)
Term End Examination, 2018-19

PHYSICS

Paper - II

Time : Three Hours] [Maximum Marks : 50

नोट : सभी 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) सिद्ध कीजिए कि अदिश क्षेत्र का ग्रेडिएण्ट एक सदिश राशि होता है। 6

Prove that the gradient of a scalar field is a vector quantity.

(2)

(b) $\int_0^\pi \int_0^{a \sin \theta} r \, d\theta dr$ की गणना कीजिए। 4

Calculate $\int_0^\pi \int_0^{a \sin \theta} r \, d\theta dr$.

अथवा / OR

(a) कर्ल संबंधी स्टोक के नियम को लिखिए एवं उसे सिद्ध कीजिए। 5

State and prove Stoke's theorem related to curl.

(b) $\int_{-1}^{+1} \int_0^z \int_{x-z}^{x+z} (x+y+z) \, dx dy dz$ की गणना कीजिए। 5

Calculate $\int_{-1}^{+1} \int_0^z \int_{x-z}^{x+z} (x+y+z) \, dx dy dz$.

इकाई / Unit-II

2. (a) विद्युत द्विध्रुव से आप क्या समझते हैं? किसी विद्युत द्विध्रुव के कारण 'अक्षीय स्थिति' में किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक निगमित कीजिए। 5

(3)

What do you mean by electric dipole?
Deduce an expression for intensity of electric field at any point in 'end on position' due to an electric dipole.

- (b) गॉस प्रमेय की सहायता से प्वाँयसन एवं लाप्लास समीकरणों को निगमित कीजिए। 5

Derive Poisson's and Laplace's equation using Gauss theorem.

अथवा / OR

- (a) स्थिर वैद्युतिकी में गॉस प्रमेय को लिखिए एवं सिद्ध कीजिए। 7

State and prove Gauss theorem in electrostatics.

- (b) x -अक्ष पर अनंत आवेश, प्रत्येक q कूलॉम, क्रमशः $x = 1, 2, 4, 8$ मी. पर रखे हैं। $x = 0$ पर विद्युत क्षेत्र की गणना कीजिए। 3

Infinite charges, each q coulomb, are placed on x -axis at $x = 1, 2, 4, 8$ meter respectively, calculate the electric field at $x = 0$.

(4)

इकाई / Unit-III

3. परावैद्युत ध्रुवण से आप क्या समझते हैं? परावैद्युत पदार्थ में विद्युत क्षेत्र E , विद्युत ध्रुवण P एवं विद्युत विस्थापन \bar{D} की व्याख्या कीजिए एवं इनमें संबंध स्थापित कीजिए। 10

What do you mean by dielectric polarization? Explain the terms electric field E , electric polarization P and electric displacement \bar{D} in a dielectric substance and establish relationship among them.

अथवा / OR

- प्रत्यावर्ती धारा स्रोत से जुड़े LC एवं R परिपथ के श्रेणी समायोजन को समझाइए एवं परिपथ में श्रेणी अनुनाद की शर्त को समझाइए। 10

Explain series combination of LC and R connected with alternative current source and explain condition for series resonance in circuits.

(5)

इकाई / Unit-IV

4. (a) सिद्ध कीजिए कि

$$J_{\text{bound}} = \text{curl } M$$

Prove that

$$J_{\text{bound}} = \text{curl } M$$

(b) अवकलन रूप में स्थैतिज चुंबकत्व के मूल सिद्धांतों का निगमन कीजिए।

Obtain the expression for basic law of magnetostatics differential form.

अथवा / OR

(a) जाइरो चुंबकीय निष्पत्ति किसे कहते हैं? सिद्ध कीजिए कि किसी m द्रव्यमान एवं q आवेश से एक समान आवेशित वस्तु के घूर्णन से संबंधित चुंबकीय आघूर्ण एवंउसकी कोणीय संवेग से निष्पत्ति $\frac{q}{2m}$ के बराबर होती है।

What do you mean by Gyromagnetic Ratio? Show that the ratio of magnetic

(6)

moment to its angular momentum due to rotation of a uniformly charged body

(mass m and charge q) is equal to $\frac{q}{2m}$.

(b) एक लूप में 50 फेरे हैं तथा इसमें 2.0 amp धारा बहायी जाती है। यदि लूप की त्रिज्या 10 cm है, तो इसके समतुल्य चुंबकीय द्विध्रुव के चुंबकीय आघूर्ण की गणना कीजिए।

A loop has 50 turns and carries a current 2.0 amp. If the radius of loop is 10 cm, then calculate the magnetic moment of its equivalent magnetic dipole.

इकाई / Unit-V

5. ट्रांसफॉर्मर क्या है? इसकी बनावट एवं कार्यविधि को समझाइए। शक्ति संचरण में इसका उपयोग कैसे किया जाता है?

What is transformer? Explain its construction and mechanism. How is it used in power transaction?

अथवा / OR

(7)

मैक्सवेल के विद्युत चुंबकीय समीकरण को
लिखिए एवं सिद्ध कीजिए। 10

State and prove Maxwell's electromagnetic
equation.

<https://www.abvonline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से