

V - 295

**B. Sc. (Second Year)
EXAMINATION, 2019**

PHYSICS

Paper - II

**ELECTROSTATICS, MAGNETOSTATICS
AND ELECTRODYNAMICS**

Time : Three Hours

Maximum Marks : 40 (For Regular Students)

Minimum Pass Marks : 33%

Maximum Marks : 50 (For Private Students)

Minimum Pass Marks : 33%

नोट- सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
Attempt *all* questions.

खण्ड - 'अ'

(Section - 'A')

लघु उत्तरीय प्रश्न

(Short Type Questions)

1. किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिये-

$$2 \times 5 = 10 / 3 \times 5 = 15$$

P.T.O.

Attempt any *five* questions-

(a) आवेश संरक्षण का नियम क्या है ? एक उदाहरण देकर स्पष्ट कीजिए।

What is law of conservation of charge ? Explain it with an example.

(b) अध्यारोपण का सिद्धान्त समझाइये।

Explain the principle of superposition.

(c) जाइरो-चुम्बकीय अनुपात किसे कहते हैं ? इलेक्ट्रॉन की कम्पैय गति के इसका मान लिखिए।

What is gyromagnetic ration ? Obtain its value for the orbital motion of electron.

(d) स्थायी तथा अस्थायी धारा की परिभाषा दीजिए।

Define steady and variable currents.

(e) नर्नस्ट समीकरण लिखिए। यह क्या बताता है ?

(3)

V - 295

State Nernst equation. What information do you get from it ?

(f) इलेक्ट्रॉन गन की संरचना समझाइये।

Explain the construction of electron gun.

(g) एक साइक्लोट्रॉन में 1.5 टेस्ला का चुम्बकीय क्षेत्र आरोपित किया जाता है। (i) प्रोटॉन को त्वरित कराने के लिये आवश्यक रेडियो आवृत्ति दोलित्र की आवृत्ति की गणना कीजिए- <http://www.jiwajionline.com>

($M_p = 1.67 \times 10^{-27}$ Kg.)

In a cyclotron magnetic field of strength 1.5 Tesla is applied calculate (i) The frequency of the alternating oscillator required to accelerate the Protons.

(h) चुम्बकीय फ्लक्स की परिभाषा दीजिए तथा इसका मात्रक लिखिए।

Define magnetic flux and write its unit.

(4)

खण्ड - 'ब'

(Section - B)

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

(Long Answer Type Questions)

2. विद्युत चतुर्ध्रुव से क्या तात्पर्य है ? किसी विद्युत चतुर्ध्रुव के कारण अन्वीय स्थिति में किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक निगमित कीजिए। 6/7

What is meant by an electric quadrupole ? Deduce an expression for the intensity of electric field at any point in end on position due to an electric quadrupole.

अथवा

(Or)

संधारित्र क्या है ? माध्यमयुक्त समान्तर प्लेट संधारित्र की धारिता हेतु आवश्यक चित्र सहित व्यंजक स्थापित कीजिए।

What is a condenser ? Establish expression with necessary diagram for the capacity of a parallel plate condenser with a medium.

3. अनुप्रस्थ चुम्बकीय क्षेत्र में आवेशित कण की गति समझाइये। 6/7

Obtain expression for the frequency of revolution.

अथवा

(Or)

बायो-सावर्ट का नियम लिखिए तथा इसकी सहायता से वृत्ताकार कुण्डली में बहने वाली धारा के कारण उसके केंद्र पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र के लिये व्यंजक प्राप्त कीजिए।

Write Biot Savart's law, use it to obtain the expression for the magnetic field produced at the centre of a current carrying circular coil.

4. Y तथा Δ नेटवर्क से क्या अभिप्राय है ? Y नेटवर्क से Δ नेटवर्क तथा Δ नेटवर्क से Y नेटवर्क कैसे प्राप्त कर सकते हैं ? 6/7

What is meant by Y and Δ networks ? How will you obtain Y network from a Δ network and Δ network from a Y network ?

P.T.O.

अथवा

(Or)

जेब विद्युत से क्या अभिप्राय है ? इसकी उत्पत्ति किस प्रकार हुई ?

What do you mean by bioelectricity ? How was it originated ?

5. कैथोड किरण कम्पनदर्शी का नामांकित चित्र बनाकर क्रिया-विधि समझाइये। इसके कुछ उपयोग लिखिए। 6/7

Describe the construction and working of a cathode ray oscilloscope with a proper diagram. State few uses of it.

अथवा

(Or)

धन आयनों के विशिष्ट आवेश q/m ज्ञात करने की थॉमसन की परवलय विधि का सचित्र वर्णन कीजिए। प्रयुक्त सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।

Describe the Thomson's parabolic method of determination of specific charge q/m of positive ions, with the proper diagram. Deduce the formula used.

6. ट्रान्स्फॉर्मर को संरचना तथा कार्य-विधि समझाइये। इसमें ऊर्जा हानि किन-किन कारणों से होती है।

6/7

Explain the construction and working of a transformer. What are the causes of loss of energy in a transfer ?

अथवा

(Or)

पॉयंटिंग वेक्टर क्या है ? इसका महत्त्व समझाइए।

यदि \vec{s} पॉयंटिंग वेक्टर है तो सिद्ध कीजिए कि

$$\vec{s} = \frac{1}{\mu_0} (\vec{E} \times \vec{B})$$
 जहाँ प्रतीकों के अर्थ स्पष्ट करें।

हैं।

What is poynting vector ? Explain its significance. If \vec{s} is the Poynting

vector, show that $\vec{s} = \frac{1}{\mu_0} (\vec{E} \times \vec{B})$

http://www.jiwajionline.com

http://www.jiwajionline.com