

Roll No.
PHYS1612
B.Sc., Semester-First
Examination, 2021-2022
PHYSICS
PAPER - Second
(Electricity and Magnetism)

Time : 2 Hrs.]

[Maximum Marks : 60

Note : This Question paper contains two sections. Section A contains Eight short answer type Questions. Attempt any 04 questions from this section. Each question carries 7.5 marks. Section B contains four long answer type questions. Attempt any 02 question from this section. Each question carries 15 marks.

इस प्रश्नपत्र में दो खंड हैं। खंड-अ में आठ लघु उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं जिसमें से किन्हीं 04 प्रश्नों का उत्तर दिया जाना है। प्रत्येक प्रश्न 7.5 अंकों का है। खंड-ब में चार दीर्घ उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं जिसमें से किन्हीं 02 प्रश्नों का उत्तर दिया जाना है। प्रत्येक प्रश्न 15 अंकों का है।

PHYS1612/6

(1)

[P.T.O.]

<https://www.ssjuonline.com>

SECTION - A / खण्ड-अ
Short Answer Type Questions
(लघु उत्तरीय प्रश्न)

(4×7.5=30)

Note : Attempt any 04 question out of 08 given.

दिये गये आठ प्रश्नों से किन्हीं 04 प्रश्नों का उत्तर दिया जाना है।

1. If the electric field due to a stationary point charge is given by

$$\vec{E} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{R^2} \hat{R}$$

show that $\text{div } \vec{E} = 0$.

यदि स्थिर बिन्दु आवेश के कारण वैद्युत क्षेत्र दिया जाता है

$$\vec{E} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{R^2} \hat{R}$$

दिखाइये डाईवर्जेंस है $\vec{E} = 0$.

2. Obtain the expression for the energy stored per unit volume in an electric field.

वैद्युत क्षेत्र में प्रति एकांक आयतन पर संग्रहित ऊर्जा के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए।

PHYS1612/6

(2)

<https://www.ssjuonline.com>

3. Explain resistivity and conductivity. Are there any exceptions of Ohm's law?

प्रतिरोधकता और चालकता को समझाइए। क्या ओम के नियम का कोई अपवाद भी है?

4. Define electric susceptibility. How is it related with dielectric constant?

वैद्युत प्रवृत्ति की परिभाषा दीजिए। यह परावैद्युतांक से किस प्रकार सम्बन्धित है? <https://www.ssjuonline.com>

5. Write Lorentz force equation and use it to find the magnetic force on a current carrying conductor placed in a magnetic field.

लारेंज बल समीकरण लिखिए और इसका उपयोग करते हुए चुम्बकीय क्षेत्र में रखे एक धारा प्रवाहित चालक पर चुम्बकीय बल ज्ञात कीजिए।

6. State and explain Faraday's laws of electromagnetic induction.

फैराडे के वैद्युत चुम्बकीय प्रेरण के नियमों को लिखकर समझाइए।

7. A condenser of a capacity of 0.1 microfarad is first charged and then discharged through a resistance of 10 mega ohm. Find the time in which the potential will fall to half to its original value. ($\log_e 2 = 0.6931$)

एक 0.1 माइक्रोफैरड के संधारित्र को पहले आवेशित किया जाता है और फिर 10 मेगा ओम के प्रतिरोध द्वारा अनावेशित किया जाता है उस समय की गणना करें जिसमें उसका विभव अपने प्रारम्भिक मान का आधा हो जाता है। ($\log_e 2 = 0.6931$)

8. What is meant by hysteresis? How will you plot B – H curve experimentally?

शैथिल्य का क्या अर्थ है? आप प्रयोगात्मक रूप से B – H वक्र को कैसे दर्शाएंगे?

SECTION - B / खण्ड-ब
Long Answer Type Questions
(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

(2×15=30)

Note : Attempt any 02 question out of 04 given.

दिये गये चार प्रश्नों से किन्हीं 02 प्रश्नों को उत्तर दिया जाना है।

9. Deduce an expression for the potential due to a uniformly charged disc at a point on the circumference of the disc.

एक समान आवेशित चकती की परिधि पर स्थित बिन्दु में वैद्युत विभव के लिए व्यंजक ज्ञात कीजिए।

10. Derive an expression for the magnetic field at any point on the axis of a circular current carrying coil.

एक गोलाकार धारावाही कुण्डली के अक्ष पर स्थित किसी भी बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र के लिए व्यंजक स्थापित कीजिए।

11. Show that in a resonant circuit the band - width is inversely proportional to the quality factor of a circuit.

दिखाइए कि एक अनुनादी परिपथ में बैंड - चौड़ाई उसके गुणता कारक की व्युत्क्रमानुपाती होती है।

12. Explain the three electric vectors. Establish a relation between them.

तीन वैद्युत सदिशों को समझाइए। उनके बीच एक सम्बन्ध स्थापित कीजिए।

<https://www.ssjuonline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से