

Roll No.							
----------	--	--	--	--	--	--	--

24417-MN

**B.Sc. IV SEMESTER [MAIN/ATKT] EXAMINATION  
JUNE - JULY 2024**

**PHYSICS**  
**[Magnetostatics and Electromagnetism]**  
**[Minor Subject]**

[Max. Marks : 60]

[Time : 3:00 Hrs.]

**Note : All THREE Sections are compulsory. Student should not write any thing on question paper.**  
नोट : सभी तीन खण्ड अनिवार्य हैं। विद्यार्थी प्रश्न-पत्र पर कुछ न लिखें।

**[Section - A]**

This Section contains **Multiple Choice Questions**. Each question carries **1 Mark**. All questions are compulsory.

इस खण्ड में बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

**Q. 01** The S.I. unit of magnetic field B is -

- |          |                               |
|----------|-------------------------------|
| a) Weber | b) Newton / amp. x meter      |
| c) Gauss | d) Weber x meter <sup>2</sup> |

चुम्बकीय क्षेत्र B की S.I. इकाई होती है -

- |         |                             |
|---------|-----------------------------|
| a) वेबर | b) न्यूटन/एम्पियर x मीटर    |
| c) गॉस  | d) वेबर x मीटर <sup>2</sup> |

**Q. 02** The substances experience a strong attractive force in magnetic field is -

- |                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| a) Diamagnetic substances    | b) Paramagnetic substances |
| c) Ferro magnetic substances | d) All of these            |

वे पदार्थ जो चुम्बकीय क्षेत्र में तीव्र आकर्षण अनुभव करते हैं, वे होते हैं -

- |                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| a) प्रति चुम्बकीय पदार्थ | b) अनुचुम्बकीय पदार्थ |
| c) लौह चुम्बकीय पदार्थ   | d) उपरोक्त सभी        |

**Q. 03** The velocity of undeflected ions in crossed E and B fields is -

परस्पर क्रॉसित E एवं B क्षेत्र में अवविचलित आयनों का वेग होगा -

- |        |        |
|--------|--------|
| a) E/B | b) B/E |
| c) EB  | d) B-E |

P.T.O.

**Q. 04** In CRO the electron beam of high velocity is obtained from -

- |                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| a) Electron Gun       | b) Deflecting Plate |
| c) Linear Accelerator | d) Sweep Generator  |

CRO में इलेक्ट्रॉन की तीव्र वेग प्राप्त की जाती है -

- |                  |                 |
|------------------|-----------------|
| a) इलेक्ट्रॉन गन | b) विचलन प्लेट  |
| c) रैखिक त्वरक   | d) स्वीप जनरेटर |

**Q. 05** The S.I. unit of inductance Henry can be written as -

- |                                |                  |
|--------------------------------|------------------|
| a) weber / ampere              | b) volt / ampere |
| c) joule / ampere <sup>2</sup> | d) ohm - second  |

प्रेरकत्व की S.I. इकाई को लिखा जा सकता है -

- |                             |                  |
|-----------------------------|------------------|
| a) वेबर/एम्पियर             | b) वोल्ट/एम्पियर |
| c) जूल/एम्पियर <sup>2</sup> | d) ओम – सेकण्ड   |

---

**[Section - B]**

This Section contains **Short Answer Type Questions**. Attempt **any five** questions in this section in 200 words each. Each question carries **7 Marks**.

इस खण्ड में लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। इस खण्ड में किन्हीं पांच प्रश्नों को हल करें। प्रत्येक उत्तर 200 शब्दों में लिखें। प्रत्येक प्रश्न 7 अंक का है।

---

**Q. 01** How much will be the force acting on a charge moving in Magnetic Field.

चुम्बकीय क्षेत्र में गतिमान आवेश पर लगने वाले बल की गणना कीजिये।

**Q. 02** Why torque acts on a current carrying coil freely suspended in magnetic field.

चुम्बकीय क्षेत्र में स्वतंत्र लटकायी धारावाही कुण्डली पर बल आघूर्ण क्यों लगता है।

**Q. 03** What is meant by Hysteresis of magnetic substance ?

चुम्बकीय पदार्थ की शैथिल्यता से आप क्या समझते हैं ?

**Q. 04** Write the relation between  $\vec{B}$ ,  $\vec{H}$  and  $\vec{M}$ .

$\vec{B}$ ,  $\vec{H}$  तथा  $\vec{M}$  में संबंध लिखिये।

**Q. 05** Write a short note on a.c. motor and DC motor.

ए.सी. मोटर एवं DC मोटर पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।

Cont. . .

- Q. 06** The electrons of high energy can not be obtained by cyclotron why ?  
साइक्लोट्रॉन में तीव्र ऊर्जा वाले इलेक्ट्रॉन प्राप्त नहीं किये जा सकते हैं ? क्यों ?
- Q. 07** What is CRO. Draw the block diagram of cathode ray oscilloscope. write of its parts name.  
CRO क्या है ? कैथोड किरण कम्पनदर्शी का आरेख चित्र बनाइये एवं इसके विभिन्न भागों के नाम बताइये।
- Q. 08** Deduce the Faraday's law in integral and differential form.  
फैराडे के नियम का अवकल एवं समाकल रूप का व्यंजक स्थापित कीजिये।

**[Section - C]**

This section contains **Essay Type Questions**. Attempt **any two** questions in this section in 500 words each. Each question carries **10 marks**.

इस खण्ड में दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। इस खण्ड में किन्हीं दो प्रश्नों को हल करें। प्रत्येक उत्तर 500 शब्दों में लिखें। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।

- Q. 09** Obtain the expression for magnetic field at a point on the axis of an infinitely long solenoid.  
किसी अनंत लम्बाई की परिनालिका के अक्ष पर स्थित बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र की गणना का व्यंजक स्थापित कीजिये।
- Q. 10** What do you mean by diamagnetic, paramagnetic and ferromagnetic substances ? Differentiate between them.  
अनुचुम्बकीय प्रतिचुम्बकीय एवं लौह चुम्बकीय पदार्थ क्या होते हैं इनमें अंतर स्पष्ट कीजिये।
- Q. 11** Discuss the motion of a charged particle in mutually perpendicular magnetic and electric fields.  
परस्पर लम्बवत विद्युत एवं चुम्बकीय क्षेत्र में किसी आवेशित कण की गति को समझाइये।
- Q. 12** Discuss the working of Ballistic Galvanometer with require expressions and diagram.  
बैलिस्टिक गैल्वेनामीटर की कार्यविधि को आवश्यक व्यंजक एवं चित्र सहित समझाइये।

\_\_\_\_\_○\_\_\_\_\_