

DB-679

B. Sc. (Second Year) Examination, 2021-22

(For Private Students)

PHYSICS

Paper : Second

Time Allowed : Three hours

Maximum Marks : 50

नोट : सभी तीनों खण्डों के प्रश्न निर्देशानुसार करें। अंकों का विभाजन खण्डों के साथ दिया जा रहा है।

Note: Attempt questions of all three sections as directed. Distribution of marks is given with sections.

खण्ड-'अ'

Section-'A'

(वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

5×1=5

(Objective Type Questions)

DB-679

PTO

<https://www.mcboonline.com>

नोट : इस खण्ड से सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

Note: Attempt all questions from this section. Each question carries 1 mark.

1. सही विकल्प का चयन कीजिए—

Choose correct option :

(i) प्रोटान पर आवेश होता है—

(a) $+1.6 \times 10^{-10}$ C(b) -1.6×10^{-10} C(c) $+1.6 \times 10^{-19}$ C(d) -1.6×10^{-19} C

The charge on a proton is :

(a) $+1.6 \times 10^{-10}$ C(b) -1.6×10^{-10} C(c) $+1.6 \times 10^{-19}$ C(d) -1.6×10^{-19} C

(ii) निम्न में से कौन सही है—

DB-679

<https://www.mcboonline.com>

- (a) आवेश सदिश राशि है
 (b) विद्युत क्षेत्र सदिश राशि है
 (c) उपरोक्त दोनों
 (d) इनमें से कोई नहीं

Which of the following is true :

- (a) Charge is a vector quantity
 (b) Electric field is a vector quantity
 (c) Both of the above
 (d) None of these

(iii) एक पिको फैरड में फैरड होते हैं—

- (a) 10^{-10} F
 (b) 10^{-11} F
 (c) 10^{-9} F
 (d) 10^{-12} F

In 1 pico farad (pF) the farad is :

- (a) 10^{10} F
 (b) 10^{11} F

- (c) 10^9 F
 (d) 10^{12} F

(iv) LR परिपथ का कालांक है—

- (a) LR
 (b) L/R
 (c) 1/LR
 (d) R/L

The time constant for LR circuit :

- (a) LR
 (b) L/R
 (c) 1/LR
 (d) R/L

(v) फैराडे लॉ है—

- (a) $\vec{\nabla} \times \vec{F} = 0$
 (b) $\vec{\nabla} \cdot \vec{B} = 0$
 (c) $\vec{\nabla} \times \vec{E} = -\partial \vec{B} / \partial t$
 (d) इनमें से कोई नहीं

Faraday Law is :

- (a) $\vec{\nabla} \times \vec{E} = 0$
 (b) $\vec{\nabla} \cdot \vec{B} = 0$
 (c) $\vec{\nabla} \times \vec{E} = -\partial \vec{B} / \partial t$
 (d) None of these

खण्ड-'ब'

Section-'B'

(लघु उत्तरीय प्रश्न) 5×3=15

(Short Answer Type Questions)

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न करना अनिवार्य है। प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है।

Note: Attempt all questions. One question from each unit is compulsory. Each question carries 3 marks.

इकाई-I

Unit-I

2. गॉस की प्रमेय का अवकल रूप लिखिए।

DB-679

PTO

Write down the differential form of Gauss Law.

अथवा

Or

क्लॉसियस मसौटी समीकरण लिखिए।

Write down the Claussius Mossotti equation.

इकाई-II

Unit-II

3. अनन्त लम्बाई की सीधे धारावाही चालक तार के कारण चुम्बकीय क्षेत्र निकालिये।

Deduce the magnetic field due to the current carrying wire of infinite length.

अथवा

Or

जाइरो चुम्बकीय अनुपात किसे कहते हैं?

What is Gyro magnetic ratio?

इकाई-III

Unit-III

4. किरचॉफ का संधि का नियम लिखिए।
Write down the Kirchoff's junction law.

अथवा

Or

- किरचॉफ का वोल्टेज लूप का नियम लिखिए।
Write down the Kirchoff's voltage law.

इकाई-IV

Unit-IV

5. इलेक्ट्रान गन से आप क्या समझते हैं ?
what do you understand by electron-gun?

अथवा

Or

- डिस्चार्ज ट्यूब को समझाइये।
Explain discharge tube.

इकाई-V

Unit-V

6. पॉयंटिंग सदिश क्या है ?
What is Poynting vector?

DB-679

PTO

अथवा

Or

- विद्युत वाहक बल से आप क्या समझते हैं ?
What do you understand by electromotive force?

खण्ड-'स'

Section-'C'

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

5×6=30

(Long Answer Type Questions)

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न करना अनिवार्य है। प्रत्येक प्रश्न 6 अंकों का है।

Note: Attempt all questions. One question from each unit is compulsory. Each question carries 6 marks.

इकाई-I

Unit-I

7. गॉस के नियम का उपयोग करते हुए कूलॉम्ब के नियम का निगमन कीजिए।

DB-679

Derive Coulomb's law using Gauss Law

अथवा

Or

लाप्लास व पॉयसन समीकरण लिखिए एवं उनके अनुप्रयोगों को समझाइये।

Write down the Laplace and Poisson's equation and explain their applications.

इकाई-II

Unit-II

8. सोलैनोइड के कारण चुम्बकीय क्षेत्र निकालिये।

Calculate the magnetic field due to Solenoid.

अथवा

Or

मुक्त व बद्ध धाराओं से आप क्या समझते हैं? समझाइये।

What do you understand by free and bound currents? Explain.

इकाई-III

Unit-III

DB-679

9. जैविक निकायों में विद्युत का अवलोकन कैसे होता है? समझाइये।
How do we observe electricity in living systems? Explain.

अथवा

Or

LR परिपथ में धारा की वृद्धि व क्षय के समीकरण ज्ञात कीजिए।

Find out the equation of growth and decay of electric current in LR circuit.

इकाई-IV

Unit-IV

10. CRO क्या है? इसकी कार्यविधि समझाइये।

What is CRO? Explain its working.

अथवा

Or

द्रव्यमान स्पेक्ट्रोग्राफ के मूल तत्वों को समझाइये।

Explain elements of mass spectrography.

इकाई-V

Unit-V

DB-679

| 11 |

11. मैक्सवेल के चारों समीकरणों का अवकल रूप लिखिए व उन्हें समझाइये।

Write and explain all the four Maxwell's equation in differential form.

अथवा

Or

ट्रान्सफार्मर की कार्यप्रणाली को विस्तारपूर्वक समझाइये।

Explain the working of transformer in detail.