Download PDF from - JACBoardSolutions.com

Total No. of Pages : 32
पृष्ठों की कुल संख्या : 32

PHY
Science

झारखण्ड अधिविद्य परिषद्

ANNUAL INTERMEDIATE EXAMINATION – 2023

PHYSICS

(Compulsory)

Total Time : 3 Hours 20 minute
कुल समय : 3 घंटे 20 मिनट

Full Marks : 70
पूर्णांक : 70

General Instructions / सामान्य निर्देश :

This Question booklet has two Parts – **Part-A** and **Part-B**.

Part-A is of MCQ Type having 35 marks which are to be answered on the **OMR** Answer sheet which will be provided separately. **Part-A** has to answered first from 2.00 pm. to 3.35 pm and the **OMR** Answer Sheet has to be handed over to the Invigilator by 3.35 p.m.

Part-B is of Subjective Type having 35 marks which are to be answered in the Answer book provided separately. **Part-B** has to be answered from 3.40 p.m. to 5.20 p.m.

Candidates can take away the Question Booklet after completion of the Examination.

इस प्रश्न पुस्तिका में दो भाग हैं — **भाग–A** तथा **भाग–B**.

भाग–A में 35 अंक के बहुविकल्पीय प्रश्न हैं जिनके उत्तर अलग से दिये गये OMR उत्तर पत्रक पर चिह्नित करें । **भाग–A** के उत्तर पहले 2.00 अपराह्न से 3.35 अपराह्न तक हल करेंगे एवं इसके उपरान्त **OMR** उत्तर पत्रक वीक्षक को 3.35 अपराह्न पर लौटा देंगे ।

भाग–B में 35 अंक के विषयनिष्ठ प्रश्न हैं जिनके उत्तर अलग से दिये गये उत्तर पुस्तिका पर हल करें । **भाग–B** के उत्तर के लिए समय 3.40 अपराह्न से 5.20 अपराह्न तक निर्धारित है ।

परीक्षार्थी परीक्षा के उपरान्त प्रश्न पुस्तिका को ले जा सकते हैं ।

Download PDF from - JACBoardSolutions.com

JAC

PHY
Science

PART-A / भाग-A

(MCQ BASED QUESTIONS)
(बहुविकल्पीय आधारित प्रश्न)

Class-12 (वर्ग-12)	Sub.-Physics (विषय- भौतिकी)	F.M.-35 (पूर्णांक-35)	Time -1 Hour 30 Min. (समय-1 घंटा 30 मिनट)

INSTRUCTIONS / निर्देश :

1. Carefully fill up the necessary particulars on the OMR Answer Sheet.
   सावधानी पूर्वक सभी विवरण OMR उत्तर पत्रक पर भरें ।
2. Put your full signature on the OMR Answer Sheet in the space provided.
   आप अपना पूरा हस्ताक्षर OMR उत्तर पत्रक पर दी गई जगह पर करें ।
3. There are 35 Multiple Choice Questions in this **Part.**
   इस भाग में कुल 35 बहु-विकल्पीय प्रश्न हैं ।
4. ***All*** questions are compulsory. Each question carries **1** mark.
   सभी प्रश्नों के उत्तर देना अनिवार्य है। प्रत्येक प्रश्न की अधिमानता **1** अंक निर्धारित है।
5. There is no negative marking for any wrong answer.
   गलत उत्तर के लिए कोई अंक नहीं काटा जायेगा।
6. Use the page given at the end of question booklet for Rough Work. Do not do any Rough Work on the OMR Answer Sheet.
   रफ़ कार्य हेतु प्रश्न पुस्तिका के अंत में दिये गये पृष्ठ का ही प्रयोग कीजिए। OMR उत्तर पत्रक पर कोई रफ़ कार्य न करें।
7. Read all the instructions provided on page 2 of the OMR Answer Sheet carefully and do accordingly.
   OMR उत्तर पत्रक के पृष्ठ 2 पर प्रदत्त सभी निर्देशों को ध्यानपूर्वक पढ़ें तथा उसके अनुसार कार्य करें।

Download PDF from - JACBoardSolutions.com

8. Four options are given for each question. **You have to darken duly the most suitable answer on your OMR Answer Sheet.** Use only Blue or Black Ball-Point Pen. The use of Pencil is not allowed.

प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प दिये गये हैं । **इनमें से सबसे उपयुक्त उत्तर को आप अपने OMR उत्तर पत्रक पर ठीक–ठीक गहरा काला करें।** केवल नीला या काला बॉल–प्वाइंट कलम का ही प्रयोग करें। पेंसिल का प्रयोग वर्जित है।

9. Adhere to the instructions provided in the OMR Answer Sheet very carefully otherwise your OMR Answer Sheet will be treated as invalid and it will not be evaluated.

OMR उत्तर पत्रक पर दिये गये निर्देशों का ध्यानपूर्वक पालन कीजिए अन्यथा आपका OMR उत्तर पत्रक अमान्य होगा और उसका मूल्यांकन नहीं किया जायेगा ।

Download PDF from - JACBoardSolutions.com

1. Dimensional formula of ϵ_0 is

(1) $[M^1L^2T^{-4}A^{-2}]$ (2) $[M^{-1}L^{-3}T^4A^2]$

(3) $[M^1L^3T^{-4}A^{-2}]$ (4) $[M^{-1}L^{-2}T^4A^2]$

ϵ_0 का विमीय सूत्र है

(1) $[M^1L^2T^{-4}A^{-2}]$ (2) $[M^{-1}L^{-3}T^4A^2]$

(3) $[M^1L^3T^{-4}A^{-2}]$ (4) $[M^{-1}L^{-2}T^4A^2]$

2. According to Gauss' law of electrostatics

(1) $\phi_E = \frac{\epsilon_0}{2}$ (2) $\phi_E = \frac{q}{\epsilon_0}$

(3) $\phi_E = q\,\epsilon_0$ (4) $\phi_E = \frac{1}{q\,\epsilon_0}$

गॉस के इलेक्ट्रोस्टेटिक्स के नियमानुसार

(1) $\phi_E = \frac{\epsilon_0}{2}$ (2) $\phi_E = \frac{q}{\epsilon_0}$

(3) $\phi_E = q\,\epsilon_0$ (4) $\phi_E = \frac{1}{q\,\epsilon_0}$

Download PDF from - JACBoardSolutions.com

3. The number of electrons for two coulombs of charge is

(1) $1 \cdot 25 \times 10^{18}$ (2) $1 \cdot 25 \times 10^{19}$

(3) $1 \cdot 25 \times 10^{21}$ (4) $1 \cdot 25 \times 10^{23}$

दो कूलॉम आवेश के लिए इलेक्ट्रॉनों की संख्या है

(1) $1 \cdot 25 \times 10^{18}$ (2) $1 \cdot 25 \times 10^{19}$

(3) $1 \cdot 25 \times 10^{21}$ (4) $1 \cdot 25 \times 10^{23}$

4. If the distance between two plates of a parallel plate capacitor is halved, its capacity

(1) increases 2 times (2) decreases 2 times

(3) increases 4 times (4) decreases 4 times

यदि किसी समान्तर पट्टिका संधारित्र की पट्टिकाओं के बीच की दूरी आधी कर दी जाए तो उसकी धारिता

(1) दुगुनी बढ़ जाती है (2) दुगुनी घट जाती है

(3) चार गुनी बढ़ जाती है (4) चार गुनी घट जाती है

Download PDF from - JACBoardSolutions.com

5. The electric potential at a point inside a charged spherical shell is

(1) zero (2) constant

(3) variable (4) maximum

किसी आवेशित गोलीय कवच के आन्तरिक बिन्दु पर विद्युत विभव का मान होता है

(1) शून्य (2) स्थिर

(3) परिवर्ती (4) महत्तम

6. The electric field and the potential of an electric dipole vary with distance r as

(1) $\frac{1}{r}$ and $\frac{1}{r^2}$ (2) $\frac{1}{r^2}$ and $\frac{1}{r}$

(3) $\frac{1}{r^2}$ and $\frac{1}{r^3}$ (4) $\frac{1}{r^3}$ and $\frac{1}{r^2}$

किसी विद्युत द्विध्रुव के विद्युत क्षेत्र एवं विभव, दूरी r के साथ किस प्रकार परिवर्तित होते हैं ?

(1) $\frac{1}{r}$ एवं $\frac{1}{r^2}$ (2) $\frac{1}{r^2}$ एवं $\frac{1}{r}$

(3) $\frac{1}{r^2}$ एवं $\frac{1}{r^3}$ (4) $\frac{1}{r^3}$ एवं $\frac{1}{r^2}$

Download PDF from - JACBoardSolutions.com

7. Kirchhoff's loop rule is a direct consequence of law of conservation of

(1) Charge (2) Momentum

(3) Angular momentum (4) Energy

किर्कहॉफ का पाश नियम किस राशि के संरक्षण के नियम की सीधी परिणति है ?

(1) आवेश (2) संवेग

(3) कोणीय संवेग (4) ऊर्जा

8. A charged particle has drift velocity $4 \cdot 2 \times 10^{-4}$ m s^{-1} in electric field of $2 \cdot 1 \times 10^{-10}$ V m^{-1}. Its mobility is

(1) $0 \cdot 5 \times 10^{6}$ m^2 V^{-1} s^{-1} (2) 2×10^{6} m^2 V^{-1} s^{-1}

(3) $0 \cdot 5 \times 10^{-6}$ m^2 V^{-1} s^{-1} (4) 2×10^{-6} m^2 V^{-1} s^{-1}

विद्युत क्षेत्र $2 \cdot 1 \times 10^{-10}$ V m^{-1} में एक आवेशित कण का अपवाह वेग $4 \cdot 2 \times 10^{-4}$ m s^{-1} है। कण की गतिशीलता का मान है

(1) $0 \cdot 5 \times 10^{6}$ m^2 V^{-1} s^{-1} (2) 2×10^{6} m^2 V^{-1} s^{-1}

(3) $0 \cdot 5 \times 10^{-6}$ m^2 V^{-1} s^{-1} (4) 2×10^{-6} m^2 V^{-1} s^{-1}

Download PDF from - JACBoardSolutions.com

9. The magnetic force $\vec{F}$ on a current carrying conductor of length l in an external magnetic field $\vec{B}$ is given by

(1) $\frac{I \times \vec{B}}{\vec{l}}$ (2) $\frac{\vec{l} \times \vec{B}}{I}$

(3) $I(\vec{l} \times \vec{B})$ (4) $I^2(\vec{l} \times \vec{B})$

किसी बाह्य चुम्बकीय क्षेत्र $\vec{B}$ में l लम्बाई के धारावाही चालक पर चुम्बकीय बल $\vec{F}$ को किस प्रकार से व्यक्त किया जाता है ?

(1) $\frac{I \times \vec{B}}{\vec{l}}$ (2) $\frac{\vec{l} \times \vec{B}}{I}$

(3) $I(\vec{l} \times \vec{B})$ (4) $I^2(\vec{l} \times \vec{B})$

10. A circular coil of radius 10 cm having 100 turns carries a current of 3·2 A. The magnetic field at the centre of the coil is

(1) $2 \cdot 01 \times 10^{-3}$ T (2) $5 \cdot 64 \times 10^{-3}$ T

(3) $2 \cdot 64 \times 10^{-4}$ T (4) $5 \cdot 64 \times 10^{-4}$ T

Download PDF from - JACBoardSolutions.com

100 फेरों वाली 10 cm त्रिज्या की वृत्तीय कुंडली में 3·2 A की धारा प्रवाहित हो रही है। कुंडली के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र होगा

(1) $2 \cdot 01 \times 10^{-3}$ T (2) $5 \cdot 64 \times 10^{-3}$ T

(3) $2 \cdot 64 \times 10^{-4}$ T (4) $5 \cdot 64 \times 10^{-4}$ T

11. Which of the following is not correct about the magnetic field lines ?

(1) The magnetic field lines of a magnet form continuous closed loops

(2) The tangent to the field lines at a given point represents the direction of the net magnetic field at that point

(3) The larger the number of field lines crossing per unit area, the stronger is the magnitude of the magnetic field *B*

(4) The magnetic field lines may intersect each other in certain conditions

Download PDF from - JACBoardSolutions.com

निम्न में से कौन-सा चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं के बारे में सही नहीं है ?

(1) किसी चुम्बक की चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ सतत बन्द लूप बनाती हैं

(2) दिये गये किसी बिन्दु पर क्षेत्र रेखा की स्पर्श रेखा उस बिन्दु पर नेट चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा को प्रदर्शित करती है

(3) प्रति एकांक क्षेत्रफल में से जुगरने वाली क्षेत्र रेखाओं की संख्या जितनी अधिक होती है, चुम्बकीय क्षेत्र B का परिमाण उतना ही अधिक होता है

(4) चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ निश्चित स्थितियों में एक-दूसरे को काट सकती हैं

12. The magnetic lines of force inside a bar margent

(1) are from N-pole to S-pole of the magnet

(2) are from S-pole to N-pole of the magnet

(3) depends on area of cross-section of bar magnet

(4) do not exist

Download PDF from - JACBoardSolutions.com

एक छड़ चुम्बक के अंदर बल की चुम्बकीय रेखाएँ

(1) चुम्बक के N-ध्रुव से S-ध्रुव तक हैं

(2) चुम्बक के S-ध्रुव से N-ध्रुव तक हैं

(3) दण्ड चुम्बक के अनुप्रस्थ काट के क्षेत्र पर निर्भर करता है

(4) मौजूद नहीं हैं

13. The vertical component of earth's magnetic field at a place is $\sqrt{3}$ times the horizontal component. The value of angle of dip at this place is

(1) 30°   (2) 45°

(3) 60°   (4) 90°

किसी स्थान पर पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र का ऊर्ध्वाधर घटक क्षैतिज घटक का $\sqrt{3}$ गुना है। इस स्थान पर नमन कोण का मान है

(1) 30°   (2) 45°

(3) 60°   (4) 90°

Download PDF from - JACBoardSolutions.com

14. The magnetic flux linked with a coil of N turns of area of cross-section A held with its plane parallel to the field B is

(1) NAB (2) $NAB/2$

(3) $NAB/4$ (4) zero

क्षेत्र B के समानान्तर इसके तल के साथ रखे गये अनुप्रस्थ परिच्छेद क्षेत्रफल A के N फेरों की कुंडली के साथ जुड़ा चुम्बकीय फ्लक्स होता है

(1) NAB (2) $NAB/2$

(3) $NAB/4$ (4) शून्य

15. Direction of current induced in a wire moving in a magnetic field is found using

(1) Fleming's left hand rule

(2) Fleming's right hand rule

(3) Ampere's rule

(4) none of these

किसी चुम्बकीय क्षेत्र में गतिमान तार में प्रेरित धारा की दिशा किसका प्रयोग करके प्राप्त की जाती है ?

(1) फ्लेमिंग के बायें हाथ का नियम (2) फ्लेमिंग के दायें हाथ का नियम

(3) ऐम्पियर का नियम (4) इनमें से कोई नहीं

Download PDF from - JACBoardSolutions.com

16. If number of turns in primary and secondary coils is increased to two times each, the mutual inductance

(1) becomes 4 times (2) becomes 2 times

(3) becomes $\frac{1}{4}$ time (4) remains unchanged

यदि प्राथमिक एवं द्वितीयक कुंडलियों में फेरों की संख्या प्रत्येक में दो गुना बढ़ जाती है, तो अन्योन्य प्रेरकत्व

(1) 4 गुना हो जाता है (2) 2 गुना हो जाता है

(3) $\frac{1}{4}$ गुना हो जाता है (4) अपरिवर्तित रहता है

17. A 100 Ω resistor is connected to a 220 V, 50 Hz *ac* supply. The r.m.s. value of current in the circuit is

(1) 1·56 A (2) 1·56 mA

(3) 2·2 A (4) 2·2 mA

एक 100 Ω के प्रतिरोधक को 220 V, 50 Hz की ए.सी. सप्लाई से जोड़ा जाता है। परिपथ में धारा का वर्ग माध्य मूल मान क्या होगा ?

(1) 1·56 A (2) 1·56 mA

(3) 2·2 A (4) 2·2 mA

Download PDF from - JACBoardSolutions.com

18. In series LCR circuit, the phase angle between supply voltage and current is

(1) $\tan\phi = \frac{X_L - X_C}{R}$ (2) $\tan\phi = \frac{R}{X_L - X_C}$

(3) $\tan\phi = \frac{R}{X_L + X_C}$ (4) $\tan\phi = \frac{X_L + X_C}{R}$

श्रेणी LCR परिपथ में, सप्लाई वोल्टता एवं धारा के मध्य कला कोण होगा

(1) $\tan\phi = \frac{X_L - X_C}{R}$ (2) $\tan\phi = \frac{R}{X_L - X_C}$

(3) $\tan\phi = \frac{R}{X_L + X_C}$ (4) $\tan\phi = \frac{X_L + X_C}{R}$

19. Which of the following electromagnetic waves has the greatest frequency ?

(1) Radio waves (2) Ultraviolet rays

(3) Infrared rays (4) γ-rays

निम्न में से किस विद्युत चुम्बकीय तरंग की आवृत्ति महत्तम होती है ?

(1) रेडियो तरंगें (2) पराबैंगनी किरणें

(3) अवरक्त किरणें (4) γ-किरणें

Download PDF from - JACBoardSolutions.com

20. .... is used for photography in fog.

(1) Polaroid (2) Infrared

(3) Ultraviolet (4) X-rays

कोहरे में फोटोग्राफी के लिए प्रयुक्त होती है

(1) पोलरोइड (2) अवरक्त

(3) पराबैंगनी (4) X-किरणें

21. A virtual image larger than the object is formed in

(1) Convex mirror (2) Concave mirror

(3) Plane mirror (4) None of these

वस्तु से बड़ा आभासी प्रतिबिंब बनता है

(1) उत्तल दर्पण में (2) अवतल दर्पण में

(3) समतल दर्पण में (4) इनमें से कोई नहीं

Download PDF from - JACBoardSolutions.com

22. The image formed by a simple microscope is

(1) imaginary and erect (2) imaginary and inverted

(3) real and erect (4) real and inverted

एक सरल सूक्ष्मदर्शी से बना हुआ प्रतिबिंब होता है

(1) काल्पनिक व सीधा (2) काल्पनिक व उल्टा

(3) वास्तविक व सीधा (4) वास्तविक व उल्टा

23. With increase in wavelength, the value of refractive index

(1) increases (2) decreases

(3) remains unchanged (4) none of these

तरंगदैर्घ्य में वृद्धि के साथ अपवर्तनांक का मान

(1) बढ़ता है (2) घटता है

(3) अपरिवर्तित रहता है (4) इनमें से कोई नहीं

Download PDF from - JACBoardSolutions.com

24. The concept of secondary wavelets was given by

(1) Fresnel (2) Newton

(3) Huygens (4) Maxwell

द्वितीयक तरंगिकाओं की अवधारणा दी थी

(1) फ्रेनेल ने (2) न्यूटन ने

(3) हाइगेन्स ने (4) मैक्सवेल ने

25. Two waves whose intensities are in the ratio 9 : 1 produce interference. The ratio of maximum and minimum intensities will be

(1) 10 : 8 (2) 9 : 1

(3) 4 : 1 (4) 2 : 1

दो तरंगें जिनकी तीव्रताओं का अनुपात 9 : 1 है, व्यतिकरण उत्पन्न करती है। अधिकतम तथा न्यूनतम तीव्रताओं का अनुपात होगा

(1) 10 : 8 (2) 9 : 1

(3) 4 : 1 (4) 2 : 1

Download PDF from - JACBoardSolutions.com

26. A ray of light is incident on a glass plate at an angle of 60°. If the reflected and refracted rays are mutually perpendicular, then the refractive index of the material is

(1) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (2) $\sqrt{3}$

(3) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (4) $\frac{1}{2}$

कांच की एक पट्टिका पर प्रकाश किरण 60° के कोण पर आपतित होती है। यदि परावर्तित तथा अपवर्तित किरणें परस्पर लंबवत हों, तो पदार्थ का अपवर्तनांक है

(1) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (2) $\sqrt{3}$

(3) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (4) $\frac{1}{2}$

27. Which of the following metals has minimum work function ?

(1) Iron (2) Copper

(3) Barium (4) Sodium

निम्नलिखित में से किस धातु का न्यूनतम कार्य फलन है ?

(1) आयरन (2) कॉपर

(3) बेरियम (4) सोडियम

Download PDF from - JACBoardSolutions.com

28. The ratio of de-Broglie wavelengths associated with two electrons accelerated by 25 V and 36 V is

(1) $\frac{25}{36}$ (2) $\frac{36}{25}$

(3) $\frac{5}{6}$ (4) $\frac{6}{5}$

25 V और 36 V द्वारा त्वरित दो इलेक्ट्रॉनों से संबंधित डी ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्यों का अनुपात है

(1) $\frac{25}{36}$ (2) $\frac{36}{25}$

(3) $\frac{5}{6}$ (4) $\frac{6}{5}$

29. The Bohr model of atoms

(1) assumes that the angular momentum of electrons is quantized

(2) uses Einstein's photoelectric equation

(3) predicts continuous emission spectra for atoms

(4) predicts the same emission spectra for all types of atoms

Download PDF from - JACBoardSolutions.com

परमाणुओं का बोर मॉडल

(1) मानता है कि इलेक्ट्रॉनों का कोणीय संवेग क्वाण्टीकृत होता है

(2) आइन्स्टीन के प्रकाश विद्युत समीकरण का प्रयोग करता है

(3) परमाणुओं के लिए सतत उत्सर्जन वर्णक्रम की भविष्यवाणी करता है

(4) सभी प्रकार के परमाणुओं के लिए समान उत्सर्जन वर्णक्रम की भविष्यवाणी करता है

30. S.I. unit of Rydberg constant R is

(1) m (2) m^2

(3) m^{-1} (4) m^{-2}

रिडवर्ग नियतांक का S.I. मात्रक है

(1) m (2) m^2

(3) m^{-1} (4) m^{-2}

Download PDF from - JACBoardSolutions.com

31. Mean life of a radioactive sample is 100 second (s). Then its half life is

(1) 6·93 s (2) 0·693 s

(3) 69·3 s (4) 100 s

एक रेडियो-एक्टिव नमूने की औसत आयु 100 सेकण्ड (s) है। उसकी अर्ध-आयु होगी

(1) 6·93 s (2) 0·693 s

(3) 69·3 s (4) 100 s

32. In $_{88}Ra^{226}$ nucleus, there are

(1) 138 protons and 88 neutrons

(2) 138 neutrons and 88 protons

(3) 226 protons and 88 electrons

(4) 226 neutrons and 138 electrons

$_{88}Ra^{226}$ नाभिक में हैं

(1) 138 प्रोटॉन और 88 न्यूट्रॉन (2) 138 न्यूट्रॉन और 88 प्रोटॉन

(3) 226 प्रोटॉन और 88 इलेक्ट्रॉन (4) 226 न्यूट्रॉन और 138 इलेक्ट्रॉन

Download PDF from - JACBoardSolutions.com

33. Zener diode functions in

(1) forward biased condition

(2) reverse biased condition

(3) both forward and reverse biased condition

(4) none of these

जेनर डायोड कार्य करता है

(1) अग्र बायस की स्थिति में

(2) पश्च बायस की स्थिति में

(3) अग्र एवं पश्च दोनों बायस की स्थिति में

(4) इनमें से कोई नहीं

34. As temperature increases the resistance of a semiconductor

(1) increases (2) decreases

(3) remains constant (4) none of these

Download PDF from - JACBoardSolutions.com

ताप बढ़ने के साथ अर्धचालक का प्रतिरोध

(1) बढ़ता है

(2) घटता है

(3) स्थिर रहता है

(4) इनमें से कोई नहीं

35. n-type semiconductor is formed when dopant atom is

(1) Monovalent

(2) Bivalent

(3) Trivalent

(4) Pentavalent

n-प्रकार के अर्धचालक बनते हैं, जब अपमिश्रक परमाणु होते हैं

(1) एक-संयोजी

(2) द्विसंयोजी

(3) त्रिसंयोजी

(4) पंचसंयोजी

Download PDF from - JACBoardSolutions.com

JAC

PART-B / भाग-B

(SUBJECTIVE BASED QUESTIONS)

(विषयनिष्ठ आधारित प्रश्न)

Class-12 (वर्ग-12)	Sub.-Physics (विषय- भौतिकी)	F.M.-35 (पूर्णांक -35)	Time -1 Hour 30 Min. (समय-1 घंटा 30 मिनट)

INSTRUCTIONS / निर्देश :

1. Examinees are required to answer in their own words as far as practicable.

   परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें।

2. This question paper has three sections : **A, B** and **C**. Total number of questions is **19**.

   इस प्रश्नपत्र में तीन खण्ड – **A, B** एवं **C** हैं । कुल प्रश्नों की संख्या **19** है ।

3. **Section-A** — Question Nos. **1 - 7** are *Very short answer type.* Answer any *five* of these questions in maximum one sentence each. Each question carries 1 mark.

   खण्ड–A में प्रश्न संख्या **1 - 7 अति लघु उत्तरीय प्रकार** के हैं । इनमें से किन्हीं **पाँच** प्रश्नों के उत्तर दीजिए । प्रत्येक प्रश्न का उत्तर अधिकतम एक वाक्य में दीजिए । प्रत्येक प्रश्न की अधिमानता 1 अंक निर्धारित है ।

Download PDF from - JACBoardSolutions.com

4. **Section-B** — Question Nos. **8 - 14** are *Short answer type.* Answer any *five* of these questions in maximum **50** words each. Each question carries 3 marks.

खण्ड–B — प्रश्न संख्या **8 - 14** लघु उत्तरीय हैं । इनमें से किन्हीं **पाँच** प्रश्नों के उत्तर दीजिए । प्रत्येक प्रश्न का उत्तर अधिकतम **50** शब्दों में दीजिए । प्रत्येक प्रश्न की अधिमानता 3 अंक निर्धारित है ।

5. **Section-C** — Question Nos. **15 - 19** are *Long answer type.* Answer any *three* of these questions in maximum 100 words each. Each question carries **5** marks.

खण्ड–C — प्रश्न संख्या **15 - 19** दीर्घ उत्तरीय हैं । इनमें से किन्हीं **तीन** प्रश्नों के उत्तर दीजिए । प्रत्येक प्रश्न का उत्तर अधिकतम **100** शब्दों में दीजिए । प्रत्येक प्रश्न की अधिमानता **5** अंक निर्धारित है ।

Download PDF from - JACBoardSolutions.com

Section – A

खण्ड – A

(Very short answer type questions)

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

Answer any *five* questions. $1 \times 5 = 5$

किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

1. Between an electron and a proton, which is stronger, the electrostatic force or the gravitational force ?

   एक इलेक्ट्रॉन तथा एक प्रोटॉन के बीच स्थिर-वैद्युत बल तथा गुरुत्वाकर्षण बल में से कौन-सा अधिक प्रबल है ?

2. At what angle should a proton move in a uniform magnetic field from the direction of the field so that the proton continues to move in its initial direction ?

   किसी एक समान चुम्बकीय क्षेत्र में होकर एक प्रोटॉन, क्षेत्र की दिशा से कितने कोण पर गति करं की प्रोटॉन अपनी प्रारंभिक दिशा में चलता रहे ?

Download PDF from - JACBoardSolutions.com

3. What is the phenomenon of generation of induced electromotive force in another coil due to change in current in one coil called ?

एक कुण्डली में धारा परिवर्तन के कारण दूसरी कुण्डली में प्रेरित विद्युत वाहक बल उत्पन्न होने की घटना को क्या कहते हैं ?

4. Whose frequency is more in red and violet light ?

लाल तथा बैंगनी प्रकाश में किसकी आवृत्ति अधिक होती है ?

5. A lens cannot be seen when immersed in a transparent medium. When is this possible ?

कोई लेंस एक पारदर्शी माध्यम में डुबोने पर दिखाई नहीं पड़ता। यह कब सम्भव है ?

6. Which of the photons of red and blue light will have more energy ?

लाल तथा नीले प्रकाश के फोटॉनों में से किसकी ऊर्जा अधिक होगी ?

7. What is the effect of rise in temperature on the conductivity of a semiconductor ?

ताप वृद्धि का अर्द्धचालक की चालकता पर क्या प्रभाव पड़ता है ?

Download PDF from - JACBoardSolutions.com

Section – B

खण्ड – B

(Short answer type questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Answer any *five* questions. $3 \times 5 = 15$

किन्हीं **पाँच** प्रश्नों के उत्तर दें।

8. Derive an expression for electric potential at a point due to a point charge.

   किसी विन्दु आवेश के कारण किसी विन्दु पर विद्युतीय विभव का व्यंजक प्राप्त करें।

9. State Kirchhoff's rules. Explain briefly how these rules are justified.

   किरचॉफ के नियमों को वताइये। संक्षेप में व्याख्या कीजिए कि ये नियम किस प्रकार न्यायोचित हैं।

10. Establish the relation between Magnetic permeability and Magnetic susceptibility.

    चुम्बकीय पारगम्यता तथा चुम्बकीय सुग्राहिता के मध्य सम्वन्ध स्थापित करें।

Download PDF from - JACBoardSolutions.com

11. A conducting rod moves with a certain velocity in a uniform magnetic field. Derive an expression for the induced electromotive force between the ends of the rod.

कोई चालक छड़ निश्चित वेग से समरूप चुम्बकीय क्षेत्र में गति करती है। छड़ के सिरों के मध्य प्रेरित विद्युत वाहक बल के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

12. The equation of an alternating current is $I = 3\sqrt{2}\sin\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ A. Find the root mean square value and frequency of the current.

एक प्रत्यावर्ती धारा का समीकरण $I = 3\sqrt{2}\sin\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ एम्पियर है। धारा का वर्ग-माध्य मूल मान तथा आवृत्ति ज्ञात कीजिए।

13. Write and explain Einstein's equation of the photoelectric effect ?

फोटोइलेक्ट्रिक प्रभाव के आइंस्टीन के समीकरण को लिखें और समझाएँ।

14. What is a rectifier ? On what principle does it work ?

एक दिष्टकारी क्या है ? यह किस सिद्धांत पर काम करता है ?

Download PDF from - JACBoardSolutions.com

Section – C

खण्ड – C

(Long answer type questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Answer any *three* questions. $5 \times 3 = 15$

किन्हीं **तीन** प्रश्नों के उत्तर दें।

15. Define electric dipole moment. Derive an expression for the electric field at a point on equatorial (broad-side on) position of an electric dipole. 1 + 4

विद्युत द्विध्रुव आघूर्ण को परिभाषित करें। एक विद्युतीय द्विध्रुव के कारण उसकी निरक्षीय स्थिति पर स्थित किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र का व्यंजक प्राप्त करें।

16. State the principle of a potentiometer. Describe briefly with the help of a circuit diagram, how this device is used to compare the e.m.f.s of two cells. 1 + 4

विभवमापी का सिद्धांत बताइए। एक सर्किट आरेख की सहायता से संक्षेप में वर्णन करें कि इस उपकरण का उपयोग दो सेलों के विद्युत वाहक बल की तुलना करने के लिए कैसे किया जाता है ?

Download PDF from - JACBoardSolutions.com

17. Find the force acting on a current carrying conductor in uniform magnetic field. Using it find the force between two parallel current carrying conductors. $2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2}$

एक समान चुम्बकीय क्षेत्र में स्थित धारावाही चालक पर लगने वाले बल को ज्ञात करें। इसका उपयोग कर दो समांतर धारावाही चालकों के बीच बल ज्ञात करें।

18. For refraction at any spherical surface establish the relation $\frac{\mu_2}{v} - \frac{\mu_1}{u} = \frac{\mu_2 - \mu_1}{R}$, where the terms have usual meanings.

किसी गोलीय सतह पर अपवर्तन के लिए सूत्र $\frac{\mu_2}{v} - \frac{\mu_1}{u} = \frac{\mu_2 - \mu_1}{R}$ को स्थापित करें, जहाँ पदों के सामान्य अर्थ हैं।

19. What do you understand by the term 'interference' ? Describe Young's double slit experiment and discuss the formation of fringes.

1 + 2 + 2

'व्यतिकरण' से आप क्या समझते हैं ? यंग के द्विक छिद्र प्रयोग का वर्णन कीजिए तथा फ्रिंजों की उत्पत्ति की चर्चा कीजिए।