http://www.jharkhandboard.com

http://www.jharkhandboard.com

XS-PHY-(Comp.)-8
Science

(12)-50354

No. of Questions - 20] [No. of Printed Pages - 8

2020

PHYSICS

(Compulsory)

Full Marks - 70

Pass Marks - 23

Time - 3 Hours

All questions are compulsory.

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.

परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें।

General Instructions :

सामान्य निर्देश :

Group-*A* has 15 objective type questions each of 1 mark.

खण्ड-अ में 15 वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं, प्रत्येक 1 अंक का है।

Group-*B* has 8 questions, each of 2 marks.

खण्ड-ब में 8 प्रश्न हैं, प्रत्येक का मान 2 अंक है।

Group-*C* has 8 questions, each of 3 marks.

खण्ड-स में 8 प्रश्न हैं, प्रत्येक का मान 3 अंक है।

Group-*D* has 3 questions, each of 5 marks.

खण्ड-द में 3 प्रश्न हैं, प्रत्येक का मान 5 अंक है।

http://www.jharkhandboard.com

http://www.jharkhandboard.com

Group – A

खण्ड – अ

1. Answer the following questions : $1 \times 15 = 15$

   निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए : $1 \times 15 = 15$

   i) A positively charged body has
   (a) excess of electrons (b) deficit of electrons
   (c) excess of protons (d) deficit of protons.

   किसी धनावेशित वस्तु में होती है
   (a) इलेक्ट्रॉन की अधिकता (b) इलेक्ट्रॉन की कमी
   (c) प्रोटॉन की अधिकता (d) प्रोटॉन की कमी।

   ii) If a uniform wire of resistance 16 Ω is cut into four equal parts and attached in parallel combination, the equivalent resistance is
   (a) 1 Ω (b) 4 Ω
   (c) $\frac{1}{4}$ Ω (d) $\frac{1}{16}$ Ω.

   16 Ω प्रतिरोध वाले एक समरूप तार को चार बराबर टुकड़ों में काटकर उन्हें समानान्तर क्रम में जोड़ दिया जाए तो संयोजन का समतुल्य प्रतिरोध होगा
   (a) 1 Ω (b) 4 Ω
   (c) $\frac{1}{4}$ Ω (d) $\frac{1}{16}$ Ω.

   iii) Kirchhoff's point rule is a direct consequence of law of conservation of
   (a) Energy (b) Linear momentum
   (c) Angular momentum (d) Charge.

   किर्कहाफ का संधि नियम किस भौतिक राशि के संरक्षण का प्रत्यक्ष परिणाम है ?
   (a) ऊर्जा (b) रैखिक संवेग
   (c) कोणीय संवेग (d) आवेश।

   iv) Two long parallel wires each carrying a current of 1 A in the same direction, are placed 1 m apart. The force of attraction between them is
   (a) 2×10^{-7} Nm^{-1} (b) 2×10^{-4} Nm^{-1}
   (c) 1×10^{-7} Nm^{-1} (d) 4×10^{-7} Nm^{-1}.

   दो लम्बे समानान्तर तार जिनमें प्रत्येक से 1 A की धारा एक ही दिशा में प्रवाहित है, 1 m से विलग हैं। उनके बीच कार्यरत आकर्षण बल है
   (a) 2×10^{-7} Nm^{-1} (b) 2×10^{-4} Nm^{-1}
   (c) 1×10^{-7} Nm^{-1} (d) 4×10^{-7} Nm^{-1}.

http://www.jharkhandboard.com

http://www.jharkhandboard.com

http://www.jharkhandboard.com

http://www.jharkhandboard.com

http://www.jharkhandboard.com
http://www.jharkhandboard.com

v) The phase difference between current and voltage in an *ac* circuit containing resistance only is

(a) 180° (b) 90°
(c) 60° (d) 0°.

प्रत्यावर्ती धारा परिपथ जिसमें केवल प्रतिरोध लगा हो, के धारा तथा विभव के बीच कलान्तर है

(a) 180° (b) 90°
(c) 60° (d) 0°.

vi) Electromagnetic waves can be deflected by

(a) electric field only
(b) magnetic field only
(c) both electric and magnetic fields
(d) none of these.

विद्युत-चुम्बकीय तरंगों का विचलन हो सकता है

(a) केवल विद्युत क्षेत्र द्वारा
(b) केवल चुम्बकीय क्षेत्र द्वारा
(c) विद्युत तथा चुम्बकीय क्षेत्र दोनों के द्वारा
(d) इनमें से कोई नहीं।

vii) If the refractive indices of water and glass are $\frac{4}{3}$ and $\frac{3}{2}$ respectively. The refractive index of glass with respect to water is

(a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{9}{8}$
(c) $\frac{8}{9}$ (d) 2.

यदि पानी तथा काँच का अपवर्तनांक क्रमशः $\frac{4}{3}$ तथा $\frac{3}{2}$ हों, तो काँच का अपवर्तनांक पानी के सापेक्ष होगा

(a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{9}{8}$
(c) $\frac{8}{9}$ (d) 2.

viii) If the focal length of objective lens of an astronomical telescope is 20 cm and the length of it is 25 cm, the magnification of the telescope for normal adjustment is

(a) 5 (b) 4
(c) 1·25 (d) 1.

यदि खगोलीय दूरबीन के वस्तु लेंस की फोकस दूरी 20 cm तथा दूरबीन की लम्बाई 25 cm हो तो सामान्य समंजन के लिए इसकी आवर्धन क्षमता है

(a) 5 (b) 4
(c) 1·25 (d) 1.

ix) Huygens' wave theory of light cannot explain

(a) Reflection of light (b) Refraction of light
(c) Total internal reflection (d) Photoelectric effect.

हाइगेन के तरंग सिद्धान्त के द्वारा निम्न में से किसकी व्याख्या नहीं की जा सकती है ?

(a) प्रकाश का परावर्तन (b) प्रकाश का अपवर्तन
(c) पूर्ण आंतरिक परावर्तन (d) प्रकाश-विद्युत प्रभाव।

x) The momentum of a photon of frequency ν is

(a) $\frac{h}{c}$ (b) hc
(c) $h\nu$ (d) $\frac{h\nu}{c}$.

ν आवृत्ति वाले फोटॉन का संवेग है

(a) $\frac{h}{c}$ (b) hc
(c) $h\nu$ (d) $\frac{h\nu}{c}$.

xi) If the radius of the first Bohr's orbit is r, the radius of second Bohr's orbit is http://www.jharkhandboard.com

(a) $2r$ (b) $4r$
(c) $r/2$ (d) $r/4$.

यदि बोर की प्रथम कक्षा की त्रिज्या r हो, तो द्वितीय कक्षा की त्रिज्या होगी

(a) $2r$ (b) $4r$
(c) $r/2$ (d) $r/4$.

http://www.jharkhandboard.com
http://www.jharkhandboard.com

http://www.jharkhandboard.com

xii) The nuclear radius is of the order of

(a) 10^{-10} m (b) 10^{-12} m

(c) 10^{-15} m (d) 10^{-19} m.

नाभिकीय त्रिज्या की कोटि होती है

(a) 10^{-10} m (b) 10^{-12} m

(c) 10^{-15} m (d) 10^{-19} m.

xiii) When $_7N^{14}$ nuclei are bombarded by neutrons and the resultant nuclei are $_6C^{14}$, the emitted particles will be

(a) Proton (b) Neutrino

(c) Deuteron (d) Electron.

जब $_7N^{14}$ नाभिकों पर न्यूट्रॉन से बमबारी की जाती है तथा प्राप्त परिणामी नाभिक $_6C^{14}$ हो, तो उत्सर्जित कण होंगे

(a) प्रोटॉन (b) न्यूट्रीनो

(c) ड्यूटेरॉन (d) इलेक्ट्रॉन।

xiv) If the forbidden energy gap in a substance is 1 eV, the substance is a

(a) Conductor (b) Semiconductor

(c) Insulator (d) Superconductor.

यदि किसी वस्तु का निषिद्ध ऊर्जा अंतर 1 eV हो, तो वह वस्तु है

(a) चालक (b) अर्धचालक

(c) कुचालक (d) अतिसंवाहक।

xv) In a semiconductor, the electrical conductivity is due to

(a) electrons only (b) holes only

(c) electrons and holes both (d) none of these.

अर्धचालक में विद्युत चालकता होती है

(a) केवल इलेक्ट्रॉन के कारण (b) केवल छिद्रों के कारण

(c) इलेक्ट्रॉन तथा छिद्र दोनों के कारण (d) इनमें से कोई नहीं।

http://www.jharkhandboard.com

http://www.jharkhandboard.com

Group – B

खण्ड – ब

Answer the following questions : 2 × 8 = 16

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए : 2 × 8 = 16

2. What are electric field lines ? Mention any two of its properties. 1 + 1

चुम्बकीय बल रेखाएँ किसे कहते हैं ? इनके किन्हीं दो गुणों का उल्लेख कीजिए। 1 + 1

3. An infinite line charge produces an electric field of $1{\cdot}8 \times 10^5$ NC^{-1} at a distance of 2 cm. Calculate the linear charge density. 2

एक अनंत रैखिक आवेश 2 cm की दूरी पर $1{\cdot}8 \times 10^5$ NC^{-1} का विद्युत क्षेत्र उत्पन्न करता है। आवेश का रैखिक घनत्व ज्ञात कीजिए। 2

4. What are the factors on which the resistance of a conductor depends ? Give the corresponding relation. 1 + 1

किसी चालक का प्रतिरोध किन कारकों पर निर्भर करता है ? इसके संबंध का उल्लेख कीजिए। 1 + 1

5. Define diamagnetic and paramagnetic materials. 1 + 1

डाइमेग्नेटिक एवं पारामैग्नेटिक धातुओं को परिभाषित करें। 1 + 1

6. Define coefficient of self induction and coefficient of mutual induction. 1 + 1

स्वप्रेरण गुणांक तथा अन्योन्य प्रेरण गुणांक को परिभाषित कीजिए। 1 + 1

7. Name six types of electromagnetic waves in ascending order in terms of their wavelength. 2

छः विद्युत चुम्बकीय तरंगों को उनके तरंगदैर्घ्य के बढ़ते हुए क्रम में लिखें। 2

8. The output of an AND gate is connected to the input of a NOT gate. Draw the logic circuit of this combination of gates and write the truth table. 1 + 1

AND गेट के निर्गम को NOT गेट के निवेश के साथ जोड़ा गया है। इस संयोजन के तर्क सर्किट को अंकित करते हुए टुथ टेबल लिखिए। 1 + 1

9. What do you understand by communication system ? What are its essential elements ? 1 + 1

संचार व्यवस्था से आप क्या समझते हैं ? इसके आवश्यक तत्व क्या हैं ? 1 + 1

http://www.jharkhandboard.com

http://www.jharkhandboard.com

http://www.jharkhandboard.com

Group – C

खण्ड - स

Answer the following questions : $3 \times 8 = 24$

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए : $3 \times 8 = 24$

10. Derive an expression for the electric potential at a point in axial position due to an electric dipole. 3

    विद्युतीय द्विध्रुव के कारण उसके अक्षीय रेखा के किसी बिन्दु पर विद्युत विभव का व्यंजक ज्ञात कीजिए। 3

11. State the principle of potentiometer. Compare the electromotive force of two cells using potentiometer. 1 + 2

    विभवमापी के सिद्धान्त का उल्लेख कीजिए। इसकी सहायता से दो सेलों के विद्युत वाहक बल की तुलना कीजिए। 1 + 2

12. An object is placed at a distance of 60 cm from a concave lens of focal length 15 cm. Determine the magnification of the lens. 3

    एक वस्तु 15 cm फोकस दूरी वाले अवतल लेंस से 60 cm की दूरी पर रखी है। लेंस की आवर्धन क्षमता ज्ञात कीजिए। 3

13. What do you understand by the term 'interference of light' ? Mention the necessary conditions for sustained interference. $1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}$

    'प्रकाश के व्यतिकरण' से आप क्या समझते हैं ? स्थिर व्यतिकरण के लिए आवश्यक शर्तों का उल्लेख कीजिए। $1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}$

14. What is photoelectric effect ? Define threshold frequency and stopping potential. http://www.jharkhandboard.com 1 + 1 + 1

    प्रकाश-विद्युत प्रभाव किसे कहते हैं ? देहली आवृत्ति तथा रोधी विभव की परिभाषा दीजिए। 1 + 1 + 1

15. Mention Rutherford's nuclear atomic model. What are its drawbacks ? 2 + 1

    रदरफोर्ड के परमाणु नाभिकीय प्रतिरूप का उल्लेख कीजिए। इसकी क्या कमियाँ हैं ? 2 + 1

16. Define semiconductor. Explain different types of semiconductor. 1 + 2

    अर्धचालक की परिभाषा दीजिए। विभिन्न प्रकार के अर्धचालकों का वर्णन कीजिए। 1 + 2

17. Define Modem. With the help of a block diagram explain the function of modem between two computers. 1 + 2

    मॉडम की परिभाषा दीजिए। ब्लॉक आरेख की सहायता से दो कम्प्युटरों के बीच मोडम की कार्यविधि समझाइए। 1 + 2

Group – D

खण्ड - द

Answer the following questions : $5 \times 3 = 15$

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए : $5 \times 3 = 15$

18. With the help of a diagram describe the principle, construction and working of a cyclotron. 1 + 1 + 3

    चित्र की सहायता से साइक्लोट्रॉन का सिद्धान्त, बनावट तथा कार्यविधि का वर्णन कीजिए। 1 + 1 + 3

    OR / अथवा

    Derive an expression for the torque acting on a current carrying rectangular coil placed in a uniform magnetic field. 5

    एक आयताकार धारावाही कुण्डली, जो एक समान चुम्बकीय क्षेत्र में अवस्थित है, पर कार्यरत टॉर्क के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए। 5

19. a) Derive an expression for average or mean value of alternating current for half cycle.

    b) Derive an expression for root mean square value of alternating current for one full cycle. $2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2}$

    a) प्रत्यावर्ती धारा के अर्धचक्र के लिए औसत या माध्य मान का व्यंजक प्राप्त कीजिए।

    b) प्रत्यावर्ती धारा के पूर्ण चक्र के लिए वर्ग माध्य मूल धारा का व्यंजक प्राप्त कीजिए। $2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2}$

    OR / अथवा

    What is a transformer ? Describe the principle, construction and working method of a transformer. $1 + 1 + 1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}$

    ट्रांसफार्मर क्या है ? इसके सिद्धान्त, बनावट तथा कार्यविधि का वर्णन कीजिए। $1 + 1 + 1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}$

20. Derive the lens maker's formula for a thin lens :

    $$\frac{1}{f} = (\mu - 1)\left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}\right).$$ 5

    किसी पतले लेंस के लिए लेंस मेकर्स फार्मूला के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए : 5

    $$\frac{1}{f} = (\mu - 1)\left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}\right).$$

    OR / अथवा

    What do you understand by the term 'interference' ? Describe Young's double slit experiment and discuss the formation of fringes. $1\frac{1}{2} + 2 + 1\frac{1}{2}$

    'व्यतिकरण' से आप क्या समझते हैं ? यंग के द्विक् छिद्र प्रयोग का वर्णन कीजिए तथा फ्रिंजों की उत्पत्ति की चर्चा कीजिए। $1\frac{1}{2} + 2 + 1\frac{1}{2}$

http://www.jharkhandboard.com
Whatsapp @ 9300930012
Send your old paper & get 10/-
अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पाये,
Paytm or Google Pay से

http://www.jharkhandboard.com

http://www.jharkhandboard.com

http://www.jharkhandboard.com

http://www.jharkhandboard.com

http://www.jharkhandboard.com