INTEMEDIATE EXAMINATION – 2023 (ANNUAL)

Sub Code - 117

Physics (ELECTIVE)

भौतिक शास्त्र (ऐच्छिक)

I.Sc. (TH)

कुल प्रश्नों की संख्या : 70+20+6 = 96
Total no. of Questions : 70+20+6 = 96

कुल मुद्रित पृष्ठों की संख्या :
Total no. of Printed Pages:

समय : 3 घंटे 15 मिनट
Time : 3 Hours 15 Minutes

पूर्णांक : 70
Full Marks : 70

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश :

Instructions to the Candidates :

1. परीक्षार्थी उत्तर पत्रक पर अपना प्रश्न पुस्तिका क्रमांक (10 अंकों का) अवश्य लिखें।
   Candidate must enter his/her Question Booklet Serial No. (10 digits) in the OMR Answer Sheet.

2. परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें।
   Candidates are required to give answers in their own words as far as practicable.

3. दाहिनी ओर हाशिए पर दिये हुए अंक पूर्णांक निर्दिष्ट करते हैं।
   Figures in the right hand margin indicate full marks.

4. प्रश्नों को ध्यानपूर्वक पढ़ने के लिए परीक्षार्थियों को 15 मिनट का अतिरिक्त समय दिया गया है।
   15 minutes extra time has been allotted to the candidates to read the questions carefully.

BiharboardQuestionpaper.com

5. यह प्रश्न पुस्तिका दो खण्डों में है – **खण्ड–अ** एवं **खण्ड–ब**।

This question booklet is divided into two sections – **Section-A** and **Secrion-B**.

6. खण्ड–अ में 70 वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं, जिनमें से किन्हीं 35 प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है। 35 प्रश्नों से अधिक का उत्तर देने पर प्रथम 35 का ही मूल्यांकन होगा। प्रत्येक के लिए 1 अंक निर्धारित है। इनका उत्तर देने के लिए उपलब्ध कराए गये OMR उत्तर–पत्रक में दिए गए सही विकल्प को नीले/काले बॉल पेन से प्रगाढ़ करें। किसी भी प्रकार के ह्वाइटनर / तरल पदार्थ / ब्लेड / नाखून आदि का OMR उत्तर–पत्रक में प्रयोग करना मना है, अन्यथा परिणाम अमान्य होगा।

In Section-A, there are 70 objective type questions, out of which only 35 questions are to be answered. If more than 35 questions are answered, then only first 35 will be evaluated. Each question carries 1 mark. For answering these darken the circle with blue / black ball pen against the correct option on OMR Answer Sheet provided to you. Do not use whitener / liquid / blade / nail etc. on OMR Answer sheet, otherwise the result will be treated invalid.

7. खण्ड–ब में 20 लघु उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक के लिए 2 अंक निर्धारित है, जिनमें से किन्हीं 10 प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है। इनके अतिरिक्त इस खण्ड में 6 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं, प्रत्येक के लिए 5 अंक निर्धारित है, जिनमें से किन्हीं 3 प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है।

In Section-B, there are 20 short answer type questions, each carrying 2 marks, out of which only 10 questions are to be answered. Apart from this, there are 6 long answer type questions,

BiharboardQuestionpaper.com

each carrying 5 marks; out of which any 3 questions are to be answered.

8. किसी प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक उपकरण का प्रयोग पूर्णतया वर्जित है।
Use of any electronic appliances is strictly prohibited.

BiharboardQuestionpaper.com

BiharboardQuestionpaper.com

खण्ड – अ / Section - A
वस्तुनिष्ठ प्रश्न / Objective Type Qestions

प्रश्न संख्या 1 से 70 तक के प्रत्येक प्रश्न के साथ चार विकल्प दिए गए हैं, जिनमें से एक सही है। अपने द्वारा चुने गए सही विकल्प को OMR शीट पर चिन्हित करें। किन्हीं 35 प्रश्नों का उत्तर दें। 35 x 1 = 35

Question no.s 1 to 70 have four options, out of which only one is correct. You have to mark your selected option on the OMR sheet. Answer any 35 questions. 35 x 1 = 35

1. इलेक्ट्रॉन का विशिष्ट आवेश होता है,

(A) 1.8×10^{-19} C/kg (B) 1.67×10^{-19} C/kg

(C) 1.8×10^{11} C/kg (D) 6.67×10^{11} C/kg

The specific charge of electron is

(A) 1.8×10^{-19} C/kg (B) 1.67×10^{-19} C/kg

(C) 1.8×10^{11} C/kg (D) 6.67×10^{11} C/kg

2. विद्युत क्षेत्र में किसी द्विध्रुव को घुमाने पर किया गया कार्य

(A) $W = ME(1 - \sin\theta)$ (B) $W = ME(1 - \cos\theta)$

(C) $W = ME\tan\theta$ (D) $W = ME\text{Cot}\theta$

The work done in rotating a Dipole in an electric field is

(A) $W = ME(1 - \sin\theta)$ (B) $W = ME(1 - \cos\theta)$

(C) $W = ME\tan\theta$ (D) $W = ME\text{Cot}\theta$

BiharboardQuestionpaper.com

3. किसी माध्यम का आपेक्षिक परावैद्युतता ($\in_r$) होता है,

(A) $\in + \in_o$

(B) $\in - \in_o$

(C) $\frac{\in}{\in_0}$

(D) $\in \times \in_o$

The relative Permittivity of any medium is

(A) $\in + \in_o$

(B) $\in - \in_o$

(C) $\frac{\in}{\in_0}$

(D) $\in \times \in_o$

4. संघारितों के समानांतर संयोजन में जो राशि प्रत्येक संघारित्र के लिए समान रहती है, वह है

(A) आवेश

(B) ऊर्जा

(C) विभवांतर

(D) धारिता

The quantity, which is same for each condenser in parallel combination of condenser is

(A) Charge

(B) Energy

(C) potential difference

(D) Capacity

5. एक तार का प्रतिरोध R है। इसे खींचकर व्यास आधा कर दिया जाए तो तार का प्रतिरोध होगा

(A) 2R

(B) 4R

(C) 8R

(D) 16R

BiharboardQuestionpaper.com

The resistance of a wire is R. If diameter of the wire is halved by stretching it, then the resistance of the wire will become.

(A) 2R (B) 4R

(C) 8R (D) 16 R

6. वायु में रखे गोलीय चालक की धारिता समानुपाती होती है गोले के

(A) द्रव्यमान के (B) त्रिज्या के

(C) आयतन के (D) सतह क्षेत्रफल के

The capacitance of a spherical conductor placed in air is proportional to

(A) mass of sphere (B) radius of sphere

(C) volume of sphere (D) surface area of sphere

7. यदि समरूप विद्युत क्षेत्र x–अक्ष की दिशा में है तो समविभवी होगा

(A) X-Y तल में (B) X-Z तल में

(C) Y-Z तल में (D) इनमें से कोई नहीं

If uniform electric field is along the direction of x-axis, then equipotential surface will be

(A) On X-Y plane (B) on X-Z plane

(C) On Y-Z plane (D) None of these

8. विद्युतशीलता का मात्रक होता है,

(A) $C^2N^{-1}m^{-2}$ (B) CN^2m^{-2}

BiharboardQuestionpaper.com

(C) $CN^{-1}m^{-2}$

(D) CNm^{-2}

Unit of permittivity is

(A) $C^2N^{-1}m^{-2}$

(B) CN^2m^{-2}

(C) $CN^{-1}m^{-2}$

(D) CNm^{-2}

9. मीटर सेतु की तार बनी होती है

(A) ताबाँ का

(B) स्टील का

(C) मैंगनिन का

(D) लोहा का

The wire of meter-Bridge is made up of

(A) Copper

(B) Steel

(C) maganin

(D) Iron

10. चुंबकीय प्रेरण $\vec{B}$ तथा चुंबकन की तीव्रता $\vec{M}$ के बीच संबंध है।

(A) $\vec{B} = 4\pi\vec{M}$

(B) $\vec{B} = 4\pi(\vec{H} + \vec{M})$

(C) $\vec{B} = 4\pi(\vec{H} - \vec{M})$

(D) $\vec{B} = \mu_0 (\vec{H} + \vec{M})$

The relation between magnetic induction $\vec{B}$ and intensity of magnetisation $\vec{M}$ is

(A) $\vec{B} = 4\pi\vec{M}$

(B) $\vec{B} = 4\pi(\vec{H} + \vec{M})$

(C) $\vec{B} = 4\pi(\vec{H} - \vec{M})$

(D) $\vec{B} = \mu_0 (\vec{H} + \vec{M})$

11. दो समानांतर दर्पण के बीच रखी गई एक वस्तु की प्रतिबिंब की संख्या होगी

(A) 1

(B) 2

Biharboard Questionpaper.com

BiharboardQuestionpaper.com

(C) 3 (D) अनंत (∞)

The number of images of an object placed between two parallel mirror is

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) infinity (∞)

12. किसी गोलीय दर्पण का पार्श्वय आवर्धन 'm' हो तो अनुदैर्ध्य आवर्धन होगा

(A) m (B) m^2

(C) m^3 (D) m^4

If the lateral magnification of a spherical mirror is 'm', then the longitudinal magnification will be

(A) m (B) m^2

(C) m^3 (D) m^4

13. अगर किसी प्रकाश का किसी दो माध्यमों में तरंगदैर्ध्य λ_1 तथा λ_2 हो तो स्नेल का नियम होगा

(A) $\frac{sini}{sinr} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1}$ (B) $\frac{sini}{sinr} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2}$

(C) $\frac{sini}{sinr} = \frac{\lambda_1+\lambda_2}{\lambda_1-\lambda_2}$ (D) $\frac{sini}{sinr} = \frac{\lambda_1-\lambda_2}{\lambda_1+\lambda_2}$

If the wavelength of a light in two medium are λ_1 and λ_2 respectively, then Snell's law will be

(A) $\frac{sini}{sinr} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1}$ (B) $\frac{sini}{sinr} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2}$

BiharboardQuestionpaper.com

(C) $\frac{sini}{sinr} = \frac{\lambda_1+\lambda_2}{\lambda_1-\lambda_2}$ (D) $\frac{sini}{sinr} = \frac{\lambda_1-\lambda_2}{\lambda_1+\lambda_2}$

14. किस कारण से वायु का बुलबुला पानी में चमकता है,

(A) परावर्तन (B) अपवर्त्तन

(C) पूर्ण आंतरिक परावर्त्तन (D) विवर्त्तन

The air bubble inside water shines due to

(A) Reflection (B) Refraction

(C) Total internal reflection (D) Diffraction

15. दो उत्तल लेंस परस्पर संपर्क में है। समतुल्य लेंस होगा

(A) अवतल (B) उत्तल

(C) समतलोवतल (D) समतलोउत्तल

Two Convex lenses are combined in contact. The equivalent lens is

(A) Concave (B) Convex

(C) planoconcave (D) planoconvex

16. जब कोई श्वेत प्रकाश किरण किसी प्रिज्म से गुजरती है तो किस रंग के लिये विचलन कोण का मान सबसे अधिक होता है :–

(A) लाल (B) बैंगनी

(C) पीला (D) नारंगी

When a white light passes through a prism for which colour, the angle of deviation for a prism is maximum

BiharboardQuestionpaper.com

(A) Red (B) Violet

(C) Yellow (D) Orange

17. R त्रिज्या वाला गोलीय संधारित्र की धारिता होगी

(A) C = $\frac{1}{4\pi\epsilon_0}\frac{Q}{R}$ (B) C = $\frac{1}{4\pi\epsilon_0}\frac{R}{Q}$

(C) C = $\frac{1}{4\pi\epsilon_0}\frac{Q^2}{R}$ (D) C = $\frac{1}{4\pi\epsilon_0}\frac{Q}{R^2}$

Capacitance of a spherical conductor of radius R will be

(A) C = $\frac{1}{4\pi\epsilon_0}\frac{Q}{R}$ (B) C = $\frac{1}{4\pi\epsilon_0}\frac{R}{Q}$

(C) C = $\frac{1}{4\pi\epsilon_0}\frac{Q^2}{R}$ (D) C = $\frac{1}{4\pi\epsilon_0}\frac{Q}{R^2}$

18. विद्युत–द्विध्रुव के कारण अक्षीय तथा निरक्षीय स्थितिओं में विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का अनुपात होता है।

(A) 1:2 (B) 2:1

(C) 2:3 (D) 3:2

The ratio of electric field intensity due to electric-dipole in axial position and equatorial position is

(A) 1:2 (B) 2:1

(C) 2:3 (D) 3:2

19. आवेश पुनर्वितरण में क्षय होता है

(A) आवेश (B) ऊर्जा

BiharboardQuestionpaper.com

(C) मात्रा

(D) इनमें से कोई नहीं

In redistribution of charges, there is lose of

(A) Charge

(B) Energy

(C) Mass

(D) None of these

20. समान प्रतिरोधवाले 'n' प्रतिरोधो का श्रेणीक्रम तथा समानांतर क्रम संयोजन से प्राप्त समतुल्य प्रतिरोधों का अनुपात होता है।

(A) n

(B) n^2

(C) n^3

(D) n^4

'n' resisters of equal resistance are connected in series and parallel then the ratio of equivalent resistance is

(A) n

(B) n^2

(C) n^3

(D) n^4

21. जब एक विद्युत–द्विध्रुव बन्द सतह से घिरा हुआ है तो बन्द सतह पर विद्युत फ्लक्स का मान होगा

(A) शून्य

(B) $\frac{q}{\epsilon_0}$

(C) $\frac{2q}{\epsilon_0}$

(D) इनमें से कोई नहीं

When an electric dipole is inside a close surface then the electric flux on the surface will be

(A) Zero

(B) $\frac{q}{\epsilon_0}$

BiharboardQuestionpaper.com

(C) $\frac{2q}{\epsilon_0}$ (D) None of these

22. टैजेंट गैलवेनोमीटर अधिकतम सुग्राही होता है, जब विक्षेप कोण होता है

(A) 0^0 (B) $\pi/4$

(C) $\pi/3$ (D) $\pi/2$

Tangent galvanometer is maximum sensitive, when its deflection angle is

(A) 0^0 (B) $\pi/4$

(C) $\pi/3$ (D) $\pi/2$

23. चोक कुंडली का शक्ति गुणांक होता है।

(A) 0 (B) 1

(C) -1 (D) $\frac{1}{2}$

The power factor of choke coil is

(A) 0 (B) 1

(C) -1 (D) $\frac{1}{2}$

24. समान वेग से चलता आवेश उत्पन्न करता है,

(A) विद्युतीय क्षेत्र (B) चुम्बकीय क्षेत्र

(C) विद्युत चुंबकीय क्षेत्र (D) इनमें से कोई नहीं

BiharboardQuestionpaper.com

A charge moving with uniform velocity produces

(A) Electric field (B) magnetic field

(C) electro-magnetic field (D) None of these

25. एक कार्बन–प्रतिरोध के अंतिम छोर पर बना बैण्ड सुनहला है। इसका सहिष्णुता होगी

(A) 5% (B) 10%

(C) 20% (D) 15%

The last band on the ends of carbon resistor is golden. The tolerance will be

(A) 5% (B) 10%

(C) 20% (D) 15%

26. फैराडे नियतांक का मात्रक है,

(A) मोल कूलम्ब$^{-1}$ (B) कुलम्ब मोल$^{-1}$

(C) कि0ग्राम कूलम्ब$^{-1}$ (D) कूलम्ब–किग्रा$^{-1}$

Unit of Faradey-Constant is

(A) mole C^{-1} (B) Colomb mole^{-1}

(C) kg C^{-1} (D) C kg^{-1}

27. शक्तिरहित धारा का परिपथ होगा

(A) शुद्ध प्रतिरोधी (B) शुद्ध धारितीय

BiharboardQuestionpaper.com

(C) शुद्ध प्रेररिक (D) (A) तथा (B) दोनों

Circuit of wattless current will be

(A) pure resistive (B) pure inductive

(C) pure capacitive (D) Both A and B

28. विद्युत चुम्बकीय तरंग में विद्युतीय तरंग एवं चुम्बकीय तरंग के बीच का कलान्तर होता है

(A) 0^0 (B) $\frac{\pi}{2}$

(C) π (D) 2π

The phase difference between electric waves and magnetic wave in an electromagnetic wave is

(A) 0^0 (B) $\frac{\pi}{2}$

(C) π (D) 2π

29. यदि समान फोकस दूरी f के दो लेंस संपर्क में समान प्रधान अक्ष पर रखा जाए तो समतुल्य फोकस दूरी होगी

(A) f (B) 2f

(C) $\frac{f}{2}$ (D) $\frac{f}{3}$

BiharboardQuestionpaper.com

If two lenses of same focal length f placed in contact on the same principal axis will be

(A) f (B) 2f

(C) $\frac{f}{2}$ (D) $\frac{f}{3}$

30. एक उत्तल लेंस का उपरी आधा भाग को काला कर दिया गया है। उसके सामने रखी वस्तु के प्रतिबिम्ब

(A) का आकार बढ़ेगा (B) आकार घटेगा

(C) तीव्रता घटेगी (D) तीव्रता बढ़ेगी

The upper half of a Convex lens is painted black. The image of an object place in front of it will

(A) increases in size (B) reduces in size

(C) reduces in intensity (D) Increases in intensity

31. सामान्य मानव आँख के लिए स्पष्ट दृष्टि का न्यूनतम दूरी होती है।

(A) 30 cm (B) 40 cm

(C) 25 cm (D) 50 cm

The least distance of distinct vision for a normal eye is

(A) 30 cm (B) 40 cm

(C) 25 cm (D) 50 cm

BiharboardQuestionpaper.com

32. उत्सर्जित फोटो इलेक्ट्रान की ऊर्जा निर्भर करती है।

(A) प्रकाश के तरंगदैर्ध्य पर (B) प्रकाश की तीव्रता पर

(C) धातु के कार्यफलन पर (D) इनमें से कोई नहीं

The energy of emitted photoelectron depends upon

(A) Wavelength of light (B) Intensity of light

(C) Work-function of metal (D) None of these

33. α–कण है।

(A) हीलियम नाभिक (B) न्यूक्लिऑन

(C) विद्युत चुंबकीय तरंग (D) इलेक्ट्रान

α-particle is a

(A) helium nucleus (B) nucleon

(C) electromagnetic wave (D) electron

34. ट्रांजिस्टर में P-N जंक्शन की संख्या होती है

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 2 या दो से अधिक

The number of P-N junctions in a transistor is

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 2 or more than 2

BiharboardQuestionpaper.com

35. ट्रांजिस्टर के धारा गुणांक α तथा β का संबन्ध है

(A) $\alpha = \frac{\beta}{\beta + 1}$ (B) $\beta = \frac{\alpha}{\alpha + 1}$

(C) $\alpha = \frac{\beta}{\beta - 1}$ (D) $\frac{1}{\alpha} = \frac{1}{\beta} - 1$

The relationship between current factors α and β of transistor is

(A) $\alpha = \frac{\beta}{\beta + 1}$ (B) $\beta = \frac{\alpha}{\alpha + 1}$

(C) $\alpha = \frac{\beta}{\beta - 1}$ (D) $\frac{1}{\alpha} = \frac{1}{\beta} - 1$

36. तप्त धारा ऐमीटर में

(A) धारा ∝ विक्षेप (B) धारा ∝ (विपेक्ष)^2

(C) प्रतिरोध ∝ विक्षेप (D) प्रतिरोध ∝ (विक्षेप)^2

In hot wire ammeter

(A) Current∝ deflection (B) Current ∝ (deflection)^2

(C) Resistance ∝ deflection (D) Resistance ∝ (deflection)^2

37. L-R परिपथ का शक्ति गुणांक होता है

(A) R + WL (B) $R\sqrt{R^2 + W^2L^2}$

(C) $\frac{R}{\sqrt{R^2+W^2L^2}}$ (D) $\frac{WL}{R}$

BiharboardQuestionpaper.com

Power factor of L-R circuit is

(A) R + WL

(B) R$\sqrt{R^2 + W^2L^2}$

(C) $\frac{R}{\sqrt{R^2+W^2L^2}}$

(D) $\frac{WL}{R}$

38. निम्नलिखित में किसका वेधन क्षमता अधिकतम होती है ?

(A) α –किरणें

(B) X –किरणें

(C) कैथोड–किरणें

(D) γ–किरणें

Which of the following has maximum penetrating power ?

(A) α –rays

(B) X –rays

(C) Cathod rays

(D) γ-rays

39. द्रव्यमान संख्या A तथा नाभिक के त्रिज्या R के बीच का संबन्ध है

(A) R α A

(B) R α $A^{½}$

(C) R α $A^{\frac{1}{3}}$

(D) R α A^2

The relation between mass number A and radius of nucleus R is

(A) R α A

(B) R α $A^{½}$

(C) R α $A^{\frac{1}{3}}$

(D) R α A^2

BiharboardQuestionpaper.com

40. सूर्य की ऊर्जा का कारण है

(A) नाभिकीय विखण्डन (B) नाभिकीय संलयन

(C) गैसों का जलना (D) इनमें से कोई नहीं

The reason of energy from the sun is

(A) nuclear fission (B) nuclear fusion

(C) burning of gases (D) None of these

41. 1 किलाग्राम मात्रा के तुल्य ऊर्जा लगभग होती है।

(A) 10^{13} जूल (B) 10^{15} जूल

(C) 10^{17} जूल (D) 10^{20} जूल

The equivalent energy of 1 kg mass is nearly equal to

(A) 10^{13} joule (B) 10^{15} joule

(C) 10^{17} joule (D) 10^{20} joule

42. पश्च अभिनत डायोड है

(A) जेनर डायोड (B) एलईडी

(C) फोटोडायड (D) (A) तथा (C) दोनों

Reverse biased diode is

(A) Zener diode (B) LED

(C) Photodiode (D) (A) and (C) Both

BiharboardQuestionpaper.com

43. NAND गेट लिए बूलियन व्यंजक है

(A) $\overline{A.B}$ = Y (B) $\overline{A+B}$ = Y

(C) A.B = Y (D) A + B = Y

Boolean expression for NAND gate is

(A) $\overline{A.B}$ = Y (B) $\overline{A+B}$ = Y

(C) A.B = Y (D) A + B = Y

44. मानव नेत्र का विभेदन क्षमता, होता है,

(A) 1 से0 (B) 60 से0

(C) 30 से0 (D) 45 से0

The resolving power of a human eye is

(A) 1 sec (B) 60 sec

(C) 30 sec (D) 45 sec

45. नाभिकीय अभिक्रिया में संरक्षित राशियाँ है।

(A) आवेश (B) कोणीय संवेग

(C) रैखिक संवेग (D) उपरोक्त सभी

The quantities, which remain conserved in a nuclear reaction is

(A) Charge (B) angular momentum

BiharboardQuestionpaper.com

(C) linear momentum (D) All of the above

46. निम्नलिखित में किसका अपवर्त्तनांक सबसे अधिक होगा

(A) काँच (B) पानी

(C) हीरा (D) अल्कोहल

Which one of the following will have maximum refractive index

(A) glass (B) water

(C) diamond (D) alcohol

47. दो प्रकाश स्रोत संबद्ध होता है, जब उनके बीच का कलांतर

(A) नियत रहता है (B) बदलते रहता है

(C) नियमित परिवर्तन करता है (D) आवर्ती परिवर्तन करता है

Two sources of light are coherent if their phase difference

(A) remains constant (B) changes

(C) varies regularly (D) varies periodically

48. गर्म करने पर अर्धचालको का प्रतिरोध

(A) घटता है (B) बढ़ता है

(C) अपरिवर्त्तित रहता है। (D) पहले बढ़ता है फिर घटता है।

BiharboardQuestionpaper.com

On heating, resistance of semiconductors

(A) decreases

(B) increases

(C) remains same

(D) first increases then decreases

49. विद्युत चुंबकीय प्रेरण में, प्रेरित आवेश स्वतंत्र होता है

(A) फ्लक्स के परिवर्तन से | (B) समय से

(C) कुंडली के प्रतिरोध से | (D) इनमें से कोई नहीं

In electromagnetic induction, the induced charge is independent of

(A) change of flux | (B) time

(C) resistance of the coil | (D) None of these

50. फैराडे का विद्युत चुंबकीय प्रेरण का नियम किसके संरक्षण का परिणाम है।

(A) आवेश | (B) ऊर्जा

(C) चुंबकीय क्षेत्र | (D) (B) तथा (C) दोनों

Faraday's laws of electromagnetic induction are consequence of the conservation of

(A) Charge | (B) energy

BiharboardQuestionpaper.com

(C) magnetic field (D) both (B) and (C)

51. प्रोटोन का बिराम द्रव्यमान है

(A) शून्य (B) अनंत

(C) 9.1×10^{-31} किलोग्राम (D) 1.6×10^{-27} किलोग्राम

The rest mass of Proton is –

(A) zero (B) infinity

(C) 9.1×10^{-31} kg (D) 1.6×10^{-27} kg

52. 4 डायोप्टर क्षमता के लेंस की फोकस दूरी क्या होगी ?

(A) 0.25 मीटर (B) 0.25 सेन्टीमीटर

(C) 0.35 मीटर (D) 0.35 सेंटीमीटर

What will be the focal length of a lens of 4 dioptre power ?

(A) 0.25 m (B) 0.25 cm

(C) 0.35 m (D) 0.35 cm

53. सामान समायोजन में एक सरल सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता होती है

(A) $(1+\frac{D}{f})$ (B) $\frac{D}{f}$

(C) $(1+\frac{f}{d})$ (D) $\frac{f}{d}$

For normal adjustment, the magnifying power of a simple microscope is

BiharboardQuestionpaper.com

(A) $(1+\frac{D}{f})$

(B) $\frac{D}{f}$

(C) $(1+\frac{f}{d})$

(D) $\frac{f}{d}$

54. अवरोध के किनारे प्रकाश का मुड़ना कहलाता है

(A) व्यतिकरण

(B) विवर्तन

(C) परावर्तन

(D) अपवर्त्तन

Bending of light at the corner of an obstacle is called

(A) interference

(B) diffraction

(C) reflection

(D) refraction

55. हीरा के लिए क्रांतिक कोण होता है।

(A) 24.41^0

(B) 37.31^0

(C) 48.75^0

(D) 41.14^0

Critical angle for diamond is –

(A) 24.41^0

(B) 37.31^0

(C) 48.75^0

(D) 41.14^0

56. काँच के समानांतर सतह की पट्टी का फोकस दूरी होता है।

(A) शून्य

(B) अनन्त

(C) 10 सेमी

(D) 100 सेमी

BiharboardQuestionpaper.com

Focal length of parallel sided glass slab is

(A) zero (B) infinite

(C) 10 cm (D) 100 cm

57. पतले प्रिज्म द्वारा न्यूनतम विचलन का कोण होता है

(A) $(1 - \mu)A$ (B) $(1 – A)\mu$

(C) $(\mu – 1)A$ (D) $(A – 1)\mu$

The Angle of minimum deviation for a thin prism is

(A) $(1 - \mu)A$ (B) $(1 – A)\mu$

(C) $(\mu – 1)A$ (D) $(A – 1)\mu$

58. रचनात्मक व्यतिकरण के लिए कलांतर होता है।

(A) $\varphi = 2n\pi$ (B) $\varphi = (2n+1)\pi$

(C) $\varphi = n\pi$ (D) $\varphi = (n+1)\pi$

Phase difference for constructive interference is

(A) $\varphi = 2n\pi$ (B) $\varphi = (2n+1)\pi$

(C) $\varphi = n\pi$ (D) $\varphi = (n+1)\pi$

59. प्रकाश के एक फोटॉन की ऊर्जा की परास होती है

(A) 1ev – 2ev (B) 1.6ev – 3.2 ev

(C) 2.6 ev – 4.8 ev (D) 1.8 ev – 6 ev

BiharboardQuestionpaper.com

The range of energy of a photon of light is

(A) 1ev – 2ev (B) 1.6ev – 3.2 ev

(C) 2.6 ev – 4.8 ev (D) 1.8 ev – 6 ev

60. निम्नलिखित में कौन सी घटना प्रकाश के कण प्रकृति को प्रदर्शित करता है ?

(A) व्यतिकरण (B) प्रकाश–विद्युत प्रभाव

(C) प्रकाश का ध्रुवण (D) कैथोड़ किरण का निकलना

Which one of the following phenomenon supports the particle nature of light ?

(A) Interference (B) Photoelectric effect

(C) Polarisation of light (D) emission of cathode rays

61. निम्न में कौन–सा कण विद्युतीय एवं चुम्बकीय क्षेत्र एक साथ एक ही समय रहने पर अचर वेग से जा सकता है ?

(A) इलेक्ट्रान (B) प्रोटॉन

(C) फोटॉन (D) ये सभी

Which of the following can move with constant velocity in the combined electric and magnetic field at the same time

(A) electron (B) proton

(C) photon (D) All of these

BiharboardQuestionpaper.com

BiharboardQuestionpaper.com

62. नाभिकी की खोज की थी

(A) टॉमसन (B) बोर

(C) रदरफोर्ड (D) पॉवेल

Nucleus was discovered by

(A) Thomson (B) Bhor

(C) Rhutherford (D) Powell

63. इलेक्ट्रान, प्रोटॉन एवं न्यूटॉन के लिए कौन सी राशि समान है

(A) द्रव्यमान (B) आवेश

(C) संवेग (D) उर्जा

Which one of the following quantity has the same value for electron, proton and neutron

(A) mass (B) charge

(C) momentum (D) energy

64. एक प्रत्यावर्ती धारा का समीकरण $I=50\sin100\pi t$ है तो विद्युत धारा की आवृत्ति होगा

(A) 50 π (B) 100 π

(C) 25 π (D) 75 π

BiharboardQuestionpaper.com

The equation of an alternating current is represented by I=50sin100πt. The frequency of a.c. will be

(A) 50 π (B) 100 π

(C) 25 π (D) 75 π

65. जर्मेनियम का बैंड अंतराल ev में है

(A) 1.1 ev (B) 1.2 ev

(C) 0.7 ev (D) शून्य ev

The band gap in germanium is

(A) 1.1 ev (B) 1.2 ev

(C) 0.7 ev (D) zero ev

66. यदि किसी धातु का कार्यफलन 2.8 ev है तो देहली तरंग दैर्ध्य होगा

(A) 4000 Å (B) 5000 Å

(C) 4433 Å (D) 3344 Å

If work function of any metal is 2.8 ev, then its threshold wavelength will be

(A) 4000 Å (B) 5000 Å

(C) 4433 Å (D) 3344 Å

BiharboardQuestionpaper.com

67. ट्राँसफार्मर के क्रोड को परतदार किस लिए रखा जाता है ?

(A) ऊर्जा क्षय कम करने के लिये (B) मात्रा क्षय कम करने के लिये

(C) आवेश क्षय कम करने के लिये (D) इनमें से कोई नहीं

Why is the core of the transformer is Laminated ?

(A) to reduce energy loss (B) to reduce mass loss

(C) to reduce charge loss (D) None of these

68. लेजर क्रिया के लिए आवश्यक है।

(A) उच्च ताप (B) अर्द्ध चालक

(C) उच्च दाब (D) संख्या परिवर्तन

LASER action needs

(A) High temperature (B) Semiconductor

(C) High pressure (D) Population inversion

69. किसी अर्द्ध चालक का तापमान गुणांक का मान होता है

(A) धनात्मक (B) ऋणात्मक

(C) शून्य (D) अनन्त

The temperature Coefficient of semiconductor is

(A) positive (B) Negative

(C) Zero (D) infinite

70. एक रेडियो एक्टिव तत्व की अर्द्धआयु 1600 वर्ष है। इसकी माध्य आयु होगी ?

(A) 2309 वर्ष (B) 1109 वर्ष

BiharboardQuestionpaper.com

(C) 2400 वर्ष (D) 3200 वर्ष

Half life period of a radioactive element is 1600 years. Its average age will be

(A) 2309 years (B) 1109 years

(C) 2400 years (D) 3200 years

खण्ड–ब / Section-B

लघु उत्तरीय प्रश्न / Short Answer Type Questions.

प्रश्न संख्या 1 से 20 लघु उत्तरीय प्रश्न हैं। किन्हीं 10 प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक के लिए 2 अंक निर्धारित है। 2x10=20

Question Nos 1 to 20 are short Answer Type. Answer any 10 questions. Each question carries 2 marks. 2x10=20

1. विभव प्रवणता तथा विद्युत क्षेत्र की तीव्रता में संबंध लिखीए। विभव–प्रवणता का S.I. मात्रक क्या है ? 2

Write down the relationship between potential gradient and intensity of electric field. What is the S.I. unit of potential gradient?

2. $6\mu F$ धारिता के संधारित्र का विभवान्तर 10 वोल्ट से 20 वोल्ट कर देने पर उसकी ऊर्जा में हुई वृद्धि की गणना कीजिए। 1+1=2

Calculate the increase in energy of a $6\mu F$ condenser by changing its potential difference from 10 volt to 20 volt.

BiharboardQuestionpaper.com

3. मुक्त इलेक्ट्रानों के अपवाह वेग तथा वैद्युत धारा घनत्व में क्या संबन्ध है ? 2

What is the relationship between drift velocity of free electrons and electric current density ?

4. सेल के विद्युत वाहक बल एवं टर्मिनल विभवान्तर में अन्तर स्पष्ट कीजिए। 2

Differentiate between electromotive force (e.m.f.) and terminal potential difference of a cell.

5. फ्लेमिंग के बाँये हाथ का नियम बताइए। 2

Write down Fleming's left hand rule.

6. एक ट्रांसफार्मर में ऊर्जाक्षय को नामांकित करें। 2

Name the energy losses in a transformer.

7. पृथ्वी के चुम्बकीय तत्व को लिखें। 2

Write down the magnetic elements of the earth.

8. क्यूरी नियम क्या है ? 2

What is Curie Law ?

9. पथांतर तथा कलांतर में क्या संबन्ध है ? 2

What is the relation between path difference and phase difference?

10. निरोधी विभव की परिभाषा दें। 2

Define stopping potential.

11. माइक्रोवेव के दो उपयोग बताएँ। 2

Write down two uses of microwaves.

BiharboardQuestionpaper.com

12. $250A^0$ तरंगदैर्ध्य वाला फोटॉन की ऊर्जा की गणना करें। 2

Calculate the energy of a photon of wavelength $250A^0$.

13. संधारित्र के किन्हीं दो उपयोग को लिखें। 2

Write any two uses of capacitor.

14. विद्युत चुम्बकीय तरंग की दो मुख्य विशेषता लिखें। 2

State two main properties of electromagnetic wave.

15. क्रांतिक कोण तथा ध्रुवण–कोण के बीच के संबन्ध को लिखें। 2

Write down relation between critical angle and polarising angle.

16. चुम्बकीय द्विध्रुव आघूर्ण की परिभाषा तथा S.I. मात्रक लिखें। 2

Write down definition and S.I. unit of magnetic dipole.

17. विद्युतचम्बकीय प्रेरण संबन्धी फैराडे का नियम लिखें। 2

Write down faraday's law of electromagnetic induction.

18. प्रत्यावर्ती धारा–परिपथ में किसी कुंडली के प्रेरण प्रतिघात के लिए सूत्र लिखीए। क्या यह धारा के मान पर निर्भर करता है? 1+1=2

Write down formula of inductive reactance of any coil in a.c. circuit. Does it depend upon the magnitude of the current ?

19. संतोषी तथा विनाशी व्यतिकरण में अंतर स्पष्ट कीजिए। 2

Differentiate between constructive and destructive interference.

20. हाइड्रोजन परमाणु के लिए बोर की दो परिकल्पनाएँ लिखीए। 2

Write down two hypothesis given by Bohr for hydrogen atom.

BiharboardQuestionpaper.com

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न / Long Answer Type Questions.

प्रश्न संख्या 21 से 26 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। किन्हीं 3 प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक के लिए 5 अंक निर्धारित है। 3x5=15

Question Nos 21 to 26 are short Answer Type. Answer any 3 questions. Each question carries 5 marks. 3x5=15

21. द्विप्रिज्म क्या है ? इसके उपयोग से एकवर्णी प्रकाश का तरंगदैर्ध्य (λ) कैसे निकाला जाता है, समझायें। 5

What is a biprism? Explain the measurement of wavelength of a monochromatic light using biprism.

22. समतुल्य लेंस क्या है। एक दूसरे से 'd'दूरी पर रखे दो पतले लेंसो के लिए समतुल्य फोकस दूरी का सूत्र स्थापित करें। 5

What is equivalent lens ? Establish the formula for equivalent focal length of two thin lenses separated by a distance 'd'

23. स्वप्रेरकत्व एवं अन्योन्य प्रेरण को परिभाषित करें। दो लम्बी समाक्षीय परिनालिकाओं का अन्योन्य प्रेरकत्व का व्यंजक निकालें। 5

Define self inductance and mutual inductance. Find an expression for mutual inductance of two co-axial solenoid.

24. साइक्लोट्रॉन के सिद्धांत एवं कार्य प्रणाली का सचित्र वर्णन करें। साइक्लोट्रॉन आवृति के लिए व्यंजक प्राप्त करें। 5

BiharboardQuestionpaper.com

Explain the principle and working of cyclotron with the help of a neat diagram. Write the expression for cyclotron frequency.

25. परमाणु नाभिक की संरचना समझायें। परमाणु नाभिक विखंडन तथा नाभिकीय संलयन में अंतर बतावें। 5

Explain the constitution of atomic nucleus. Write difference between nuclear fission and nuclear fusion.

26. बेलनाकार संधारित्र की धारिता के लिये व्यंजक प्राप्त करें। 5

Derive the expression for the capacity of a cylindrical capacitor.

बिहार बोर्ड के नए और पुराने ऑफिसियल क्वेश्चन पेपर, मॉडल पेपर, आंसर-की, पाठ्यक्रम, नोट्स, मॉक टेस्ट, सेंट-अप और प्रैक्टिकल परीक्षा प्रश्न पत्र आदि के लिए...

BiharboardQuestionpaper.com

अभी विजिट करें..

BiharboardQuestionpaper.com