PRACTICE PAPER (2022-23)

CLASS: 12^{th} (SR. SECONDARY) CODE -A

Roll No. | | | | | | | | | | |

भौतिक विज्ञान

PHYSICS

(Hindi and English Medium)

ACADEMIC/OPEN

(Time Allowed: 3 Hours) (Maximum Mark: 70)

- _कृपया जाचँ कर लें कि इस प्रश्न–पत्र में मुद्रित पृष्ठ 9 तथा प्रश्न 20 हैं।
  Please make sure that the printed pages in this question paper are 9 in number and it contains 20 questions.
- प्रश्न पत्र के दाई ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर पुस्तिका के मुख्य पृष्ठ पर लिखें।
  The Code No. on the right side of the question paper should be written by the candidate on the front page of the answer book.
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।
  Before beginning to answer a question its Serial Number must be written.
- उत्तर पुस्तिका के बीच में खाली पन्ना/पन्ने न छोड़ें।
  Don't leave blank page/pages in your answer book.
- उत्तर पुस्तिका के अतिरिक्त कोई अन्य शीट नहीं मिलेगी। अतः आवश्यकतानुसार ही लिखें और लिखा उत्तर न काटें।
  Execpt answer book, no extra sheet will be given. Write to the point and do not strike the written answer.
- परीक्षार्थी अपना रोल नं0 प्रश्न–पत्र पर अवश्य लिखें।
  Candidate must write their Roll Number on the question paper.
- कृपया प्रश्नों का उत्तर देने से पहले सुनिश्चित कर लें कि प्रश्न–पत्र पूर्ण व सही है। परीक्षा के उपरान्त इस संबंध में कोई दावा स्वीकार नहीं किया जायेगा।
  Before answering the questions, ensure that you have supplied the correct and complete question paper, no claim in this regard, will be entertained after examination.

General Instructions:-

(i) There are 20 questions in all.

(ii) All questions are compulsory.

Downloaded from cclchapter.com

(iii) Question No. 1 consists of fifteen (i-xv) objective type questions each of 1 mark.

(iv) Questions No 2 to 09 are very short answer type questions and carry 2 marks each.

(v) Questions No 10 to 17 are short answer type questions and carry 3 marks each.

(vi) Question No 18 to 20 are long answer type questions and carry 5 marks each.

(vii) There is no overall choice. However an internal choice has been provided in all three questions of 5 marks each. You have to attempt only one of the given choices in such questions.

(viii) Use of calculator is not permitted.

सामान्य निर्देषः–

(i) कुल 20 प्रश्न है।

(ii) सभी प्रश्न अनिवार्य है।

(iii) पहले प्रश्न में (i-xv) 15 वस्तुनिष्ठ प्रश्न है प्रत्येक 1 अंक का है।

(iv) प्रश्न संख्या 2 से 09 अति लघु अत्त्रात्मक प्रश्न है प्रत्येक 2 अंक का है।

(v) प्रश्न संख्या 10 से 17 लघु अत्त्रात्मक प्रश्न है। प्रत्येक 3 अंक का है।

(vi) प्रश्न संख्या 18 से 20 दीर्थ अत्त्रात्मक प्रश्न है। प्रत्येक 5 अंक का है।

(vii) प्रश्न पत्र में कोई विकल्प नहीं है। यद्यपि 5 अंक के सभी प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए है। इन सब प्रश्नों में आपको एक विकल्प चुनना है।

(viii) अंक गणक का प्रयोग वर्जित है।

SECTION-A
(खण्ड–अ)

1 (i) Angle between equipotential surface and electric field line is 1x15=15

(a) Zero (b) 180 (c) 90 (d) 45

समविभव पृष्ठ और विद्युत क्षेत्र रेखा में कोण होता हैः–

(a) Zero (b) 180 (c) 90 (d) 45

(ii) The unit of permittivity of free space E_0 is :-

(a) $C^2 N^{-1} M^{-2}$ (b) $N M^2 C^{-2}$ (c) $C N^{-2} M^{-1}$ (d) $C^2 N^{-2} M^{-2}$

निर्वात परावैद्युतांक (E_o) की इकाई हैः–

(a) $C^2 N^{-1} M^{-2}$ (b) $N M^2 C^{-2}$ (c) $C N^{-2} M^{-1}$ (d) $C^2 N^{-2} M^{-2}$

Downloaded from cclchapter.com

(iii) What is the magnitude of force experienced by a stationary charge when placed in a uniform mag, field ?

(a) F = qvB SInQ (b) F= qvB (c) F=Zero (d) None of these

एक विश्राम अवस्था के आवेश को जब एक समान चुंबकीय क्षेत्र में रखा जाता है तो उस पर लगने वाले बल का परिमाण क्या है ?

(a) F = qvB SInQ (b) F= qvB (c) F=Zero (d) इनमें से कोई नहींण

(iv) What is the number of electrons drifting past a section of a conductor if 'a' ampere current is passed through it for b second?

यदि किसी चालक में 'a" एम्पीयर विद्युत धारा b समय के लिए प्रवाहित हो रहीं है तो इसमें से गजरने वाले इलैक्ट्रॉनों की संख्या क्या होगी ?

(v) The nuclear model of atom was proposed by -----------------.

किसके द्वारा परमाणु का नाभिकीय मॉडल प्रस्तावित किया गया ....

(vi) A Proton and an α particle with equal momenta enter normal to a uniform mag. Field. Their ratio of radii is

(a) 2:1 (b) 1:2 (c)1:1 (d)1:4

प्रोटॉन और α - कण जिनका संवेग बराबर है वे एक समान चुंबकीय क्षेत्र में लंबवत प्रवेश करते है। उनकी त्रिज्या का अनुपात क्या हैः–

(a) 2:1 (b) 1:2 (c)1:1 (d)1:4

(vii) An electric lamp is rated at 110 W and 220 V supply. Find the current flowing through the bulb.

एक बिजली बल्ब जिसकी रेटिंग 110 W और 220 V है। इस बल्ब में प्रवाहित होने वाली विद्युत धारा क्या होगी ?

(viii) Total internal reflection takes place when light travels from:-
(a) Water to glass (b) Glass to diamond (c) Water to air (d) Air to mercury.

पूर्ण आंतरिक परावर्तन संभव होगा जब प्रकाश जाता हैः–

Downloaded from cclchapter.com

(a) जल से काँच (b) काँच से हीरा (c) जल से वायु (d) वायु से पारा

(ix) Name the electromagnetic radiation used for viewing objects through haze and fog.
उस विद्युत चुम्बकीय तंरग का नाम बताइए जिसका प्रयोग कोहरे और धुंध में वस्तुओं को देखने के लिए किया जाता है।

(ix) In the following nuclear reaction ;

$$ {}^{11}_{6}C \longrightarrow {}^{11}_{5}B + B^{+} + X $$

What does X stand for ?

निम्नलिखित नामिकीय अभिक्रिया में $^{1}X^{1}$ के स्थान पर क्या होगा ?

$$ {}^{11}_{6}C \longrightarrow {}^{11}_{5}B + B^{+} + X $$

(xi) The de-Broglie wavelength associated with a particle of momentum P is given by __
एक कण जिसका संवेग P है उससे जुडी डी बरॉगलि तंरगदैर्ध्य का 0यंजक दिया जाता है————————

(xii) If the intensity of the incident radiation in a photo cell is increased, how does the stopping potential vary?

यदि एक फोटोसेल पर पडन वाली विकिरण की तीव्रता को बढाया जाए तो निरोधी विभव कैसे प्रभावित होगा?

(xiii) Given total energy of electron in first excited state of hydrogen atom = –3.4 ev, what are the values of K.E and P.E in this state?

हाइड्रोजन परमाणु की प्रथम अत्तेजित अवस्था में कुल ऊर्जा = – 3.4 ev है। इस अवस्था में हाइड्रोजन परमाणु की गतिज और स्थितिज ऊर्जा क्या होगी?

(xiv) Net charge on a P- type semi conductor is ------------
एक P प्रकार के अर्धचालक पर शुद्ध आवेश .... है।

(xv) Two thin lenses of power +6D and -2D are in contact, what is the focal length of combination.

दो लेंस जिनकी क्षमता +6D और -2D है। ये एक दूसरे के संपर्क में है। इस संयोजन की फोकस दूरी क्या होगी?

Downloaded from cclchapter.com

(SECTION-B)

Q-2. Two coherent sources, whose intensity ratio is 16:1 produce interference fringes. Calculate the ratio of intensity of maxima and minima in the fringe system. 2

दो कोहरेंट प्रकाश के स्त्रोत जिनकी तीव्रता का अनुपात 16:1 है, व्यतिकरण पैटर्न बनाते है। इसमें अधिकतम और न्यूनतम प्रकाश के स्थान का अनुपात निकालिए।

Q-3. Define the coefficient of mutual induction. Give its units mention two factors on which mutual inductance between a pair of coil depends. 2

अन्योन्य प्रेरण की परिभाषा दीजिए। इसकी इकाई बताए। दो पास रखी कुण्डलियों का अन्योन्य प्रेरण किन कारकों पर निर्भर करता है ?

Q-4. Draw the sketch of variation of resistivity with temperature in the following:- 2

(i) Conductor (ii) Semiconductor

निम्न के लिए प्रतिरोधकता और तापमान के मध्य ग्राफ बनाएः–

(i) चालक (ii) अर्धचालक

Q-5. An electric field exerts a torque on an electric dipole placed in its. When is the torque – (i) Zero (ii) maximum 2

एक विद्युत क्षेत्र एक वैद्युत द्विध्रुव पर बलाघूर्ण लगाता है। यह वैद्युत द्विध्रुव विद्युत क्षेत्र में रखा है। कब यह बलाघूर्ण (Torque) (i) शून्य होगा (ii) अधिकतत होगा।

Q-6. The susceptibility of a magnetic material is 2

(i) $-4.2\text{x}10^{-6}$ (ii) $1.9\text{x}10^{-5}$

What types of material do they represent ?

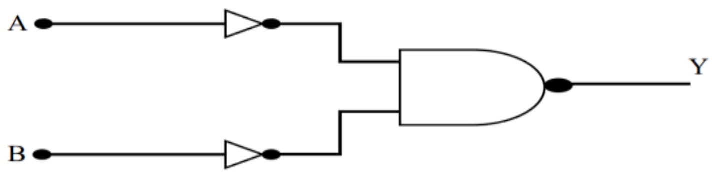
संवेदनशीलता दो चुंबकीय पदार्थों की इस प्रकार हैः–

(i) $-4.2\text{x}10^{-6}$ (ii) $1.9\text{x}10^{-5}$

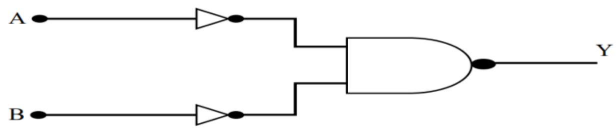
ये किस प्रकार के चुंबकीय पदार्थ को प्रदर्शित करते है ?

Q-7 Write the truth table for the given circuit. 2

Downloaded from cclchapter.com



निम्नलिखित परिपथ के लिए
सत्य सारणी बनाइए।



Q-8 Write the relation between kinetic energy of α particle and its distance of closest approach from nucleus in Rutherford α- seattering experiment. 2

रदरकोर्ड के α कणों के प्रकीर्णन प्रयोग में α कणों की गतिज ऊर्जा और निकटतम दृष्टिकोण की दूरी के बीच संबंध लिखे।

Q.9 List the factors on which the capacitance of a parallel plate capacitor depend. 2

समांतर प्लेट संधारित्र की धरिता किन कारकों पर निर्भर करती है। उनकी सूची बनाए।

SECTION-C

Q.10 State Gauss's law in electrostatics, Use it to determine electric field due to infinitely long straight wire which is uniformly charged. 3

स्थिर वैद्युतिकी में गॉस का नियम बताइए। एक तार जो समान रूप से आवेशित है उसका विद्युत क्षेत्र निकालिए (गॉस के नियम का प्रयोग करके)

Q-11 Explain the working principle of ac generator with the help of a labelled diagram. 3

ac जनित्र के काम करने के सिद्धांत की नामांकित चित्र द्वारा व्याख्या करें।

Q-12 Explain the principle of potentiometer, Draw a labeled circuit diagram to determine internal resistance of the cell. 3

Downloaded from cclchapter.com

विभवमापी के काम करने के सिद्धांत की व्याख्या कीजिए। विभवमापी के प्रयोग द्वारा किसी सेल का आंतरिक प्रतिरोध कैसे निकालते है ? नामांकित विद्युत परिपथ बनाए।

Q-13 AC is supplied to a series LCR circuit, Draw the relevant phasor diagram. Obtain the resonance condition. 3

(ii) A series LCR circuit with R= 44Ω, C= 8 μF and L= 50H is connected to a variable freq. 220 V ac supply. Calculate angular frequency at resonance condition.

(i) श्रेणीबद्ध LCR परिपथ को प्रव्यावर्ती धारा की आपूर्ति की गई है। इससे संबंधित फेजर आरेख बनाए। अनुनाद स्थिति को प्राप्त कीजिए।

(ii) श्रेणीबद्ध LCR परिपथ में R=44Ω, C=8 μF और L= 50H, इस परिपथ को परिवर्तनशील आवृत्ति वाली प्रव्यावर्ती धारा की आपूर्ति की गई है। अनुनाद की स्थिति में कोणीय आवृत्ति निकालिए।

Q-14 A radio can tune into any station in the 7.5 MHz से 21 MHz. What is the corresponding wavelength band? 3

एक रेडियोसेट 7.5 MHz से 21 MHz. आवृत्ति के स्टेशन पर टयून करता है। इसके अनुरूप तंरगदैर्ध्य निकालिए।

Q-15 Plot the graphs showing the variation of photo electric current with anode potential in the following cases:- 3

(i) Two light beams of same wavelength but different intensity.
(ii) Two light beams of different frequencies but same intensity.

निम्नलिखित स्थितियों में प्रकाश विद्युतधारा और ऐनोड विभव के बीच आरेख खीचिएः–

(i) दो विकिरण जिनकी तरंगदैर्ध्य एक समान हो परंतु तीव्रता अलग हो।
(ii) दो विकिरण जिनकी आवृत्ति अलग–अलग हो परंतु तीव्रता एक जैसी हो।

Q-16 Sate the laws of radioactive decay. Define the term decay constant for a radioactive substance. How is related to half file? 3

रेडियोधर्मी क्षय के नियम लिखिए। एक रेडियोधर्मी पदार्थ के क्षय स्थिरांक की परिभाषा दीजिए। यह अर्धजीवन काल से कैसे संबंधित है?

Downloaded from cclchapter.com

Q-17 (i) Show by ray diagrams how a totally reflecting prism of glass can be used to deviate ray of light through 90^o and 180^o 3

(iii) The refractive index of diamond is 2.42. Calculate the speed of fight in diamond.

(i) किरण आरेख द्वारा प्रदर्शित कीजिए कि किस प्रकार पूर्ण आंतरिक परावर्तन करने वाला प्रिज्म प्रकाश की किरणों को विचलित करता है (a) 90^o के कोण से (b) 180^o के कोण से।

(ii) हीरे का अपवर्त्तनांक 2.42 है। इसमें प्रकाश का वेग निकालिए।

SECTION-D

Q-18 (i) Explain the principle and working of moving coil Galvanometer with the help of diagram. 5

(ii) How can this be converted into ammeter and voltmeter?

(i) चल कुंडली धारामापी (Galvanometer) के सिद्धांत और कार्यविधि की नामांकित चित्र द्वारा व्याख्या कीजिए।

(ii) इस गैल्वेनोमीटर को एमीटर और वोल्टमीटर मे कैसे परिवर्तित किया जा सकता है ?

OR

Q-18 (i) Explain the principle and working of cyclotron with the help of diagram, Show that time of revolution of ion is independent of its speed or radius of its orbit.

(ii) State the limitations of this device.

(i) साइकलोटरोन के सिद्धांत और कार्यविधि की नामांकित चित्र द्वारा व्याख्या कीजिए। आवेशित कणों का परिक्रमण समय कणों की गति और उनके पथ की त्रिज्या से स्वतंत्र होता है। इस तथ्य को प्रदर्शित कीजिए।

(ii) इस उपकरण की कमियाँ लिखिए।

Q-19 (i) What is doping? How is it done to make p and n type semiconductors? 5

(ii) Draw the energy level diagram for p and n type semiconductor.

Downloaded from cclchapter.com

(i) डोपिंग क्या है ? इसकी मदद से P और N प्रकार के अर्ध चालक कैसे बनाए जाते है ?

(ii) P और N प्रकार के अर्धचालक के लिए ऊर्जा स्तर आरेख बनाए।

OR

(i) Draw a circuit diagram to study characteristics of transistor (n p n) in common emitter configuration.

(ii) Draw the sketch of (a) Input characteristics (b) Output characteristics for this configuration.

(i) किसी n p n ट्रांजिस्टर के CE विन्यास में अभिलाक्षिणक के अध्ययन के परिपथ आरेख बनाइए।

(ii) इस विन्यास के (a) निवेश अभिलाक्षिणक (ii) निर्गत अभिलाक्षिणक के आरेख खींचे।

Q-20 (i) What do you mean by polarization? What types of waves can be polarized? Explain polarization by refection and hence deduce Brewster's law. 5

(ii) Calculate refractive index if angle of polarization is 60·

(i) प्रकाश का ध्रुवण किसे कहते है? किस प्रकार की तरंगों का ध्रुवण होता है? परावर्तन द्वारा ध्रुवण कैसे होता है और इससे बरेवेस्टर का नियम निरूपित कीजिए।

(ii) अपवर्तनांक निकालिए यदि ध्रुवण कोण 60· है।

OR

Q-20 (i) What is hens maker formula? What assumptions are made for deriving this formula? Derive lens maker formula using a convex lens.

(ii) The radius of curvature of each surface of a convex lens of refractive index 1.5 is 40 cm, calculate ate the power.

(i) लेंस मेकर का नियम क्या है? इस नियम को निकालने के लिए कौन सी कल्पनाएँ की गई है? इस सूत्र को उत्तल लेंस के लिए निकालिए।

(ii) एक उत्तल लेंस जिसकी प्रत्येक सतह की वक्रता त्रिज्या 40 cm है। इस लेंस का अदवर्तनांक 1.5 है। इस लेंस की क्षमता निकालिए।

Downloaded from cclchapter.com

Class : 12th **PRACTICE PAPER (2022-23)** **Code - B**

Roll No. | | | | | | | | | | |

भौतिक विज्ञान

(PHYSICS)

(Hindi and English Medium)

ACADEMIC/OPEN

Time allowed : 3 Hrs. **M.M.-70**

- **कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न–पत्र में मुद्रित पृष्ठ 09 तथा प्रश्न 20 हैं।**
  Please make sure that the printed pages in this question paper are 12 in number and it contains 20 questions.

- **प्रश्न–पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिये गये कोड नम्बर तथा सेट को छात्र उत्तर–पुस्तिका के मुख्य–पृष्ठ पर लिखें।**

  The Code No. and Set on the right side of the question paper should be written by the candidate on the front page of the answer-book.

- **कृपया प्रश्न का उत्तर लिखने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।**
  Before beginning to answer a question, its Serial Number must be written.

- **उत्तर–पुस्तिका के बीच में खाली पन्ना/पन्ने न छोड़ें।**
  Don't leave blank page/pages in your answer-book.

- **उत्तर–पुस्तिका के अतिरिक्त कोई अन्य शीट नहीं मिलेगी। अतः आवश्यकतानुसार ही लिखें और लिखा उत्तर न काटें।**
  Except answer-book, no extra sheet will be given. Write to the point and do not strike the written answer.

- **परीक्षार्थी अपना रोल नं0 प्रश्न–पत्र पर आवश्य लिखें।**
  Candidate must write their Roll Number on the question paper.

- **कृपया प्रश्नों का उत्तर देने से पूर्व यह सुनिश्चित कर लें कि प्रश्न–पत्र पूर्ण व सही है, परीक्षा के उपरान्त इस सम्बन्ध में कोई भी दावा स्वीकार नहीं किया जायेगा।**
  Before answering the questions, ensure that you have been supplied the correct and complete question paper, **no claim in this regard, will be entertained after examination**.

Downloaded from cclchapter.com

General Instructions:-

(i) There are 20 questions in all.

(ii) All questions are compulsory.

(iii) Question No. 1 consists of fifteen (i-xv) objective type questions each of 1 mark.

(iv) Questions No 2 to 09 are very short answer type questions and carry 2 marks each.

(v) Questions No 10 to 17 are short answer type questions and carry 3 marks each.

(vi) Question No 18 to 20 are long answer type questions and carry 5 marks each.

(vii) There is no overall choice. However an internal choice has been provided in all three questions of 5 marks each. You have to attempt only one of the given choices in such questions.

(viii) Use of calculator is not permitted.

सामान्य निर्देषः–

(i) कुल 20 प्रश्न है।

(ii) सभी प्रश्न अनिवार्य है।

(iii) पहले प्रश्न में (i-xv) 15 वस्तुनिष्ठ प्रश्न है प्रत्येक 1 अंक का है।

(iv) प्रश्न संख्या 2 से 09 अति लघु अत्तरात्मक प्रश्न है प्रत्येक 2 अंक का है।

(v) प्रश्न संख्या 10 से 17 लघु अत्तरात्मक प्रश्न है। प्रत्येक 3 अंक का है।

(vi) प्रश्न संख्या 18 से 20 दीर्थ अत्तरात्मक प्रश्न है। प्रत्येक 5 अंक का है।

(vii) प्रश्न पत्र में कोई विकल्प नहीं है। यद्यपि 5 अंक व सभी प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए है। इन सब प्रश्नों में आपको एक विकल्प चुनना है।

(viii) अंक गणक का प्रयोग वर्जित है।

SECTION-A

Q.1. (i) The SI unit of Intensity of electric field is- 1X5=15

(a) N/C (b) VM (c) C/N (d) J/C

विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का SI मात्रक है।

(a) N/C (b) VM (c) C/N (d) J/C

(ii) What is the charge on a metal when 5 electrons are removed from it?

(a) $1.6x10^{-19}$ c (b) zero (c) $16x10^{-19}$ c (d) $8.0x10^{-19}$ c

अगर किसी धातु से 5 इलैक्ट्रॉन हटा दिया जाए तो उस धातु पर कितना आवेश होगा?

(a) $1.6x10^{-19}$ c (b) zero (c) $16x10^{-19}$ c (d) $8.0x10^{-19}$ c

Downloaded from cclchapter.com

(iii) An a α-particle having charge +2e enters in a magnetic field B making an angle 30 with the direction of magnetic field with speed v. The magnetic force on particle is

(a) 2evB (b) evB (c) ½ evB (d) 3 evB

एक अल्फा कण जिस पर आवेश +2e है, जिसका वेग v है। यह चुबंकीय क्षेत्र के साथ 30 कोण पर चुंबकीय क्षेत्र में प्रवेश करता है। उस कण पर चुंबकीय क्षेत्र के कारण लगने वाला बल होगा।

(a) 2evB (b) evB (c) ½ evB (d) 3 evB

(iv) Calculate conductance of a wire with resistance 5mΩ?

एक तार जिसकी प्रतिरोधकता 5mΩ है उसकी चालकता क्या होगी?

(v) Which model of atom suggests that atom is a spherical cloud of positive charge with electrons embedded in it.

परमाणु के किस मॉडल ने यह प्रस्तावित किया कि परमाणु धन आवेशित गोला है और इसमें इलैक्ट्रॉन अंतः स्थापित है?

(vi) The magnetic field at a distance a from a straight conductor of infinite length carrying current I is given by:-

(a) $\frac{u_0 I}{2\pi r}$ (b) $\frac{u_0 I}{2r}$ (c) $u_0 nI$ (d) Zero

एक सीधा चालक जिसकी अनंत लंबाई है जिसमें से I विधुत धारा प्रवाहित हो रही है, उसे r दूरी पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र होगा

(a) $\frac{u_0 I}{2\pi r}$ (b) $\frac{u_0 I}{2r}$ (c) $u_0 nI$ (d) शून्य

(vii) An electric lamp is rated at 50W and 220v supply find the current following through the bulb.

एक विधुत बल्ब जिसकी रेटिंग 50W and 220v है। उसमें से प्रवाहित होने वाली विधुत धारा निकालिए।

(viii) The working of an optical fibre depends on :-
(a) Reflection (b) Total internal reflection (c) Refraction (d) None of these

ऑप्टिकल फाईबर की कार्यविधि निर्भर करती है।

(a) परावर्तन (b) पूर्ण आंतरिक परावर्तन (c) अपवर्तन (d) इनमें से कोई नहीं

Downloaded from cclchapter.com

(ix) A certain part of electromagnetic waves is used for cooking. Name that part.

वैधुत चुंबकीय तरंगों का एक भाग खाने बनाने का काम आता है। उस हिस्से का नाम बताए।

(x) $^{32}_{15}P \longrightarrow {}^{32}_{16}S + B^{-} + x$ in this nuclear reaction. What does x stand for?

$^{32}_{15}P \longrightarrow {}^{32}_{16}S + B^{-} + x$ ⟶ इस नाभिकीय अभिक्रिया में x के स्थान पर क्या होगा?

(xi) The formula for energy of photon in terms of wavelength λ is given by __________

फोटॉन की ऊर्जा का सूत्र जिसमें तरंगदैर्ध्य λ हो दिया जाता है __________

(xii) If the frequency of the incident radiation in a photocall is increased, how does the stopping potential very?

यदि एक फोटोसेल पर पडने वाले विकिरण की आवृति को बढ़ाया जाए तो विरोधी विभव कैसे प्रभावित होगा?

(xiii) Given total energy of electron in ground state of hydrogen atom is -13.6ev . What are the values of K.E. and P.E. in this state?

हाइड्रोजन परमाणु की मूल अवस्था में कुल ऊर्जा -13.6ev है। इस अवस्था में गतिज ऊर्जा और स्थितिज ऊर्जा क्या होगी?

(xiv) Net charge on n-type semiconductor is_________.

एक n-प्रकार के अर्धचालक पर शुद्ध आवेश______________ है।

(xv) Two thin lances of power + 5D and -10D are in contact. What is the focal length of combination?

दो लैंस जिनकी क्षमता + 5D और -10D है। ये एक दूसरे के संपर्क में है। इस संयोजन की फोकस दूरी क्या होगी?

(SECTION – B)

Q-2. Two coherent sources whose intensity ration is 25:1 produce interference fringes. Calculate ratio of intensity of maxima and minima in the fringe system. 2

दो कोहरेंट प्रकाश के स्त्रोत जिनकी तीव्रता का अनुपात 25:1 है, व्यतिकरण पैटर्न बनाते हैं। इसमें अधिकतम और न्यूनतम प्रकाश की तीव्रता का अनुपात निकालिए।

Downloaded from cclchapter.com

Q.3. Define the coefficient of self induction. Give its units. State the factors on which the self inductance of a coil depends. 2

स्व प्रेरकत्व को परिभाषित की जिए। इसका मात्रक बताए। एक कुण्डली का स्व प्रेरकत्व किन कारकों पर निर्भर करता है सूची बनाए।

Q.4. Draw the sketch of variation of resistivity with temperature in the following. 2

(i) copper

(ii) Silicon

निम्न में प्रतिरोधकता और तापमान के मध्य आरेख बनाए:–

Q.. कॉपर

(ii) सिलिकॉन

Q.5. What is an electric dipole? Write down the formula for torque acting on electric dipole placed in uniform electric field. 2

एक वैद्युत द्विध्रुव क्या है? एक वैद्युत द्विध्रुव को एक सामान विद्युत क्षेत्र में रखा गया है, उस पर लगने वाले बलाधूर्ण का सूत्र लिखिए।

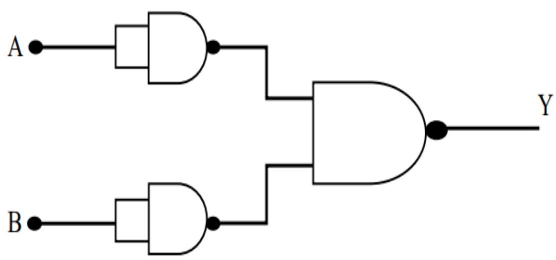
Q-6. In which position in a magnetic field will the potential energy of magnetic dipole become:- 2

(i) minimum (ii)maximum

एक चुंबकीय द्विध्रुव जिसे चुंबकीय क्षेत्र मे रखा गया है। उसकी स्थितिज उर्जा किस स्थिति में :–

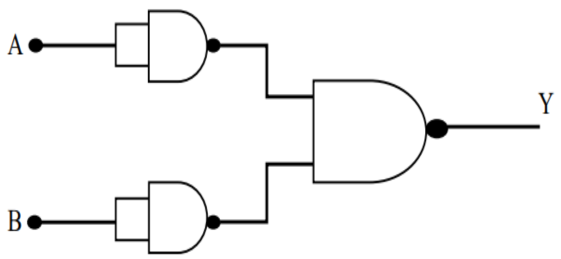
(i) न्यूनतम (ii) अधिकतम होगी ?

Q-7. Write the truth table for the given circuit:- 2



Downloaded from cclchapter.com

निम्नलिखित परिपथ के लिए सत्य सारणी बनाए:–



Q-8. Obtain Bohr's quantization condition for angular momentum of electron orbiting in nth orbit in hydrogen atom on the basis of wave picture of electron using de-Broglie hypothesis. 2

एक इलैक्ट्रॉन हाईड्रोजन परमाणु में n^{th} कक्षा में धूम रहा है। इलैक्ट्रॉन की तरंग प्रकृति के अनुसार बोहर की परिकल्पना का प्रयोग करके इस इलैक्ट्रॉन के कोणीय संवेग के लिए बोहर की परिमाणीकरण की स्थिति निकालिए।

Q-9. List the factors on which the capacitance of parallel plate capacitor depend. 2

समांतर प्लेट संधारित्र की धारिता किन कारकों पर निर्भर करती है। उनकी सूची बनाए।

(SECTION – C)

Q-10. What is an ac electric generator? Draw a labeled diagram for it. Deduce an expression for induced emf and induced current in ac generator. 3

ac जनित्र क्या है? इसके लिए नामांकित चित्र बनाए। ac जनित्र में उत्पन्न प्रेरित विधुत वाहक बल और प्रेरित विधुत धारा के लिए सूत्र निरूपित कीजिए।

Q-11. State Gauss's Law in electrostatics. Use it to determine electric field due to uniformly charged thin spherical shell. 3

स्थिर वैधुतिकी में गॉस का नियम बताइए। एक पतला गोलीय कोश जिस पर आवेश समान रूप से फैला है, इस नियम द्वारा इसका विधुत क्षेत्र निकालिए।

Q-12. Explain the principle of potentiometer. Draw a labelled circuit diagram to compare emf of two cells. 3

विभवमापी के काम करने के लिए सिद्धांत की व्यवस्था कीजिए। इसके प्रयोग द्वारा दो सैल के सैल विभव की तुलना कैसे की जाती है। नामांकित विधुत परिपथ द्वारा दर्शाए।

Downloaded from cclchapter.com

Q-13 (i) An ac voltage $\mathcal{E} = \mathcal{E}_0$ sinwt is applied across an inductor L. Obtain an expression for the current I. Show the phase relationship between current and voltage in a phasor diagram. 3

(ii) What is inductive reactance? A 100 HZ, ac is flowing in a 14 mH coil. Find its reactance.

(i) प्रत्यावर्ती विभव $\mathcal{E} = \mathcal{E}_0$ sinwt की आपूर्ति एक प्रेरक (inductor) को की गई है। इसमें से प्रभावित होने वाली विधुत धारा के लिए व्यंजक निकालिए। फेज़र आरेख द्वारा विभवांतर और विधुत धारा के बीच संबंध बताए।

(ii) प्रेरकीय प्रतिबाधा क्या है। एक प्रत्यावर्ती धारा जिसकी आवृति 100 HZ इसकी आपूर्ति 14 MH की कुण्डली को की गई है। इसकी प्रतिबाध निकालिए।

Q-14. In an electromagnetic wave propagating along the x direction, the magnetic field oscillates at a frequency of $3X10^{10}$ HZ and has an amplitude of 10^{-7} $_T$. acting along the y-direction. 3

(i) What is the wavelength of the wave?

(ii) Write the expression representing the corresponding oscillating E.

एक वैधुत चुंबकीय तरंग X दिशा में प्रवाहित हो रही है। इस तरंग का दोलायमान चुंबकीय क्षेत्र का मान 10^{-7} $_T$ है और आवृति $3X10^{10}$ HZ है। यह चुंबकीय क्षेत्र y दिशा में है।

(i) इस तरंग की तरंगदैर्ध्य क्या है?

(ii) इस तरंग के दोलायमान विधुत क्षेत्र के लिए व्यंजक लिखिए।

Q-15. Plot the graphs showing the variation of photoelectric current with anode potential in the following cases. 3

(i) Two light beams of same wavelength but different intensity.

(ii) Two light beams of different frequencies but same intensity.

निम्नलिखित परिस्थितियों में प्रकाश विधुतधारा और ऐनोड विभव के बीच आरेख खींचिए।

(i) दो विकिरण जिनकी तरंगदैर्ध्य एक समान हो परंतु तीव्रता अलग–अलग हो।

(ii) दो विकिरण जिनकी आवृति अलग–अलग हो परंतु तीव्रता एक जैसी हो।

Downloaded from cclchapter.com

Q-16. State the laws of radioactive decay. Define the term decay constant for a radioactive substance. How is it related to half file? 3

रेडियोधर्मी क्षय के नियम लिखिए। एक रेडियोधर्मी पदार्थ के क्षय स्थिरांक की परिभाषा लिखिए। यह अर्धजीवन काल से कैसे संबंधित है?

Q-17 (i) Show by ray diagram how a totally reflecting prism of glass can be used to deviate a ray of light through 90^0 and 180^0? 3

(ii) The refractive index of material is 1.33 calculated speed of light in this material.

किरण आरेख द्वारा प्रदर्शित कीजिए कि किस प्रकार पूर्ण आंतरिक करने वाला प्रिज्म प्रकाश की किरणों को 90^0 के कोण से और 180^0 कोण से विचलित करता है।

(ii) **किसी प्रदार्थ का अपवर्तनांक 1.33 है। इस माध्यम में प्रकाश का वेग निकालिए।**

(SECTION – D)

Q-18 (i) State Biot Savart's law. Use it to determine magnetic field at axial pt of current carrying coil. 5

(ii) Consider a tightly wound 100 turn coil of radius 10 cm carrying current 1A. What is the magnitude of magnetic field at the centre of coil.

बायोट स्वरेट का नियम लिखिए। इस नियम के द्वारा एक धारावाही कुंडली के अक्षीय बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र निकालिए।

(ii) **एक कुंडली जिसके ऊपर 100 लपेटे है। इस कुंडली की त्रिज्या 10** cm **है। इसमें से** 1A **की विधुत धारा प्रवाहित हो रही है। इस कुंडली के मध्य बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र निकालिए।**

OR

Derive a formula for the force between two parallel straight conductors carrying current in opposite directions and write the nature of force. Hence define an ampere.

(ii) A current of 5A flows through each of two parallel long wires. These wires are 2.5 cm apart. Calculate the force acting per unit length of wire.

दो समांतर धारावाही चालक जिनमें विपरीत दिशा में विधुत धारा प्रवाहित हो रही है। इन चालकों के मध्य लगने वाला बल का सूत्र निकालिए। इस बल की प्रकृति बताए।

(ii) **दो समांतर धारावाही चालक जो** 2.5 cm **की दूरी पर रखे गए है। इनमें से प्रत्येक में** 5A **की विधुत धारा प्रवाहित हो रही है। इस चालक की इकाई लंबाई पर लगने वाला बल निकालिए।**

Downloaded from cclchapter.com

Q-19. What do you mean by the rectifier? Explain the working of P-n diode as a hall wave and full wave rectifier with the help of a diagram draw the shape of input and output waveforms in case of help wave as well as full wave rectifier. 5

दिष्टकारी से आप क्या समझते है? P-n द्विअग्र किस प्रकार से अर्ध तरंग दिष्टकारी और पूर्ण तरंग दिष्टकारी की तरह कार्य करता है। नामांकित विधुत परिपथ द्वारा कार्यविधि को समझाए। अर्ध तरंग दिष्टकारी और पूर्ण तरंग दिष्टकारी की निवेश और निर्गम तरंगों की संरचना बनाए।

OR

Draw a circuit diagram to study characteristics of transistor (npn) in common emitter configuration. Draw the sketch of (a) input characteristics and (b) output characteristics for this configuration.

(i) किसी npn ट्रांजिस्टर के CE विन्यास में अभिलाक्षिणक के अध्ययन के परिपथ आरेख बनाइए।

(ii) इस विन्यास के (a) निवेश अभिलाक्षिणक (II) निर्गत अभिलाक्षिणक के आरेख खींचे।

Q-20 (i) What do you mean by polarisation? What type of waves can be polarised ? Explain polarisation by reflection and hence deduce brewster's law. 5

(ii) Calculate refractive index if angle of Polarisation is 45^0.

प्रकाश का ध्रुवण किसे कहते है? किस प्रकार की तरंगों का ध्रुवण होता है? परावर्तन द्वारा ध्रुवण कैसे होता है और इसे बरेवेस्टर का नियम निरूपित कीजिए।

(ii) अपवर्तनांक निकालिए यदि ध्रुवण कोण 45^0 है।

OR

Draw a ray diagram for the formation of image of distant object by an astronomical telescope in normal adjustment position. Deduce the expression for its magnifying power. Write two basic features which can distinguish between a telescope and compound microscope.

किसी खगोलीय दूरबीन से प्रतिबिंब बनने का नामांकित आरेख बनाइए। (Normal adjustment) इसकी आवर्धन क्षमता का सूत्र निरूपित कीजिए। एक खगोलीय दूरदर्शी और संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की बनावट में दो मुख्य अंतर क्या है?

Downloaded from cclchapter.com