प्रश्न पुस्तिका क्रमांक / Question Booklet Serial No. :

INTERMEDIATE EXAMINATION – 2026
इन्टरमीडिएट परीक्षा – 2026

(ANNUAL / वार्षिक)

प्रश्न पुस्तिका सेट कोड Question Booklet Set Code

विषय कोड
Subject Code: **117**

MODEL QUESTION PAPER
PHYSICS (Elective)
भौतिक शास्त्र (ऐच्छिक)
I.Sc. (THEORY/सैद्धान्तिक)

कुल प्रश्न : 70 + 20 +6 = 96
Total Questions: 70 + 20 + 6 = 96

कुल मुद्रित पृष्ठ : 30
Total Printed Pages : 30

(समय : 3 घंटे 15 मिनट)
[Time : 3 Hours 15 Minutes]

(पूर्णांक : 70)
[Full Marks : 70]

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश / Instructions for the candidates:

1- परीक्षार्थी OMR उत्तर पत्रक पर अपना प्रश्न पुस्तिका क्रमांक (10 अंकों का) अवश्य लिखें।
Candidates 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 their answer in their own words as far as practicable.

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

4- प्रश्नों को ध्यान पूर्वक पढ़ने के लिए 15 मिनट का अतिरिक्त समय दिया गया है।
An extra time of 15 minutes has been allotted to read the questions carefully.

5- यह प्रश्न पत्र दो खण्डों में है – खण्ड 'अ' एवं खण्ड 'ब'।
This question booklet is divided into two sections – Section 'A' and Section 'B'.

StudyRaw.Com

6- खण्ड "अ" में 70 वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं जिनमें 35 प्रश्न अनिवार्य है। यदि परीक्षार्थी 35 से अधिक प्रश्नों के उत्तर देते/देती हैं, तो प्रथम 35 उत्तरों का ही मूल्यांकन किया जायेगा। प्रत्येक प्रश्न के लिए 1 अंक निर्धारित है। इनके उत्तर देने हेतु OMR उत्तर–पत्रक पर सही विकल्प को काले/नीले बॉल पेन से प्रगाढ़ करें। किसी भी प्रकार के व्हाइटनर/ तरल पदार्थ/ ब्लेड/नाखून आदि का OMR उत्तर पत्रक में प्रयोग नहीं करें अन्यथा परीक्षा परिणाम अमान्य होगा।

In Section – A there are 70 objective type questions out of which 35 questions are to be answered. If the candidates answer more than 35 questions, the first 35 questions only 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. Do not use whitener/liquid/ blade/ nail etc on the OMR Answer Sheet otherwise the result will be invalid.

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

In Section-B there are 20 short answer type questions. Each question carries 2 marks. Out of which any 10 questions are to be answered. Apart from these, there are 6 long answer type questions out of which any 3 questions are to be answered. Each questions carries 5 marks,

8- किसी प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक उपकरण का प्रयोग पूर्णतया वर्जित है।

Use of any electronic appliances is strictly prohibited.

StudyRaw.Com

खण्ड – अ / Section-A

वस्तुनिष्ठ प्रश्न / Objective Type Questions

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

35 x 1 = 35

Question Nos 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- परावैद्युतांक का S.I. मात्रक होता है।

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

(C) $NC^{-2}\,m^2$ (D) $C^2N^{-1}m^{-2}$

SI unit of permittivity is

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

(C) $NC^{-2}\,m^2$ (D) $C^2N^{-1}m^{-2}$

2- आवेशित संधारित की दोनो पट्टियों के कुल आवेश का योग होता है।

(A) शून्य (B) $1\mu c$

(C) 1 C (D) अनंत

Sum of Charges on two plates of a charged Capacitor is

(A) Zero (B) $1\mu c$

(C) 1 C (D) infinite

3- धारावाही चालक के अंदर इलेक्ट्रान की गति होती है–

(A) समरूप (B) त्वरित

(C) अपवाही (D) अवमंदित

StudyPaw.Com

The motion of electron inside a current Carrying Conductor is

(A) uniform (B) accelerating

(C) drifting (D) decelerating

4- वायु में स्थित इकाई धन आवेश को घेरने वाली सतह से निकलनेवाली संपूर्ण विद्युत फ्लक्स का मान है

(A) ϵ_o (B) $(\epsilon_o)^{-1}$

(C) $(4\pi\epsilon_o)^{-1}$ (D) $4\pi\epsilon_o$

The total electric flux Coming out from a closed Surface enclosing a stationary unit positive charge in air is.

(A) ϵ_o (B) $(\epsilon_o)^{-1}$

(C) $(4\pi\epsilon_o)^{-1}$ (D) $4\pi\epsilon_o$

5- बिन्दु आवेश से r दूरी पर विद्युत विभव का मान होगा।

(A) 'r' के अनुक्रमानुपाती (B) r के व्युत्क्रमानुपाती

(C) r^2 के अनुक्रमानुपाती (D) r^2 के व्युत्क्रमानुपाती

The value of electric potential at a distance r from a point charge will be

(A) proportional to r (B) Inversely proportional to r

(C) proportional to r^2 (D) Inversely proportional to r^2

6- 64 समरूप बूँदे जिनमें प्रत्येक की धारिता 5 μF है मिलकर एक बड़ी बूँद बनाती है। बड़े बूँद की धारिता होगी –

(A) 4 μF (B) 20 μF

(C) 25 μF (D) 164 μF

StudyRaw.Com

64 identical drops each of Capacity 5 μF Combine to form a big drop. Capacity of the big drop will be -

(A) 4 μF (B) 20 μF

(C) 25 μF (D) 164 μF

7- विद्युत क्षेत्र रेखाओं से जानकारी प्राप्त होती है –

(A) क्षेत्र की शक्ति (B) दिशा की

(C) आवेश की प्रकृति (D) इनमें से सभी

Electric field lines provide information about

(A) Field Strength (B) direction

(C) Nature of charge (D) All of these

8- धातु के आवेशित गोले के पृष्ठ से गोले के केन्द्र की ओर जाने पर वैद्युत क्षेत्र

(A) घटता है। (B) बढ़ता है।

(C) उतना ही रहता है जितना पृष्ठ पर है। (D) सर्वत्र शून्य रहता है।

On moving from the surface of a charged metallic Sphere to the centre of sphere, the electric field

(A) decreases (B) increases

(C) remains same as at the surface (D) Zero at all places

9- विभवमापी से मुख्यतः मापी जाती है –

(A) धारा (B) प्रतिरोध

(C) विभवान्तर (D) इनमें से सभी

Potentiometer is mainly used to measure:

(A) Current (B) resistance

(C) potential difference (D) All of these

10- अगर दो आवेशों के बीच की दूरी बढ़ाई जाती है, तो उनकी वैद्युत स्थैतिज उर्जा –

(A) घटती है (B) बढ़ती है

(C) घट सकती है या बढ़ सकती है (D) समान रहती है

When the separation between two charges is increased, the electric potential energy of the system of charges

(A) will decrease (B) will increase

(C) may increase or decrease (D) will remain same

11- एक तार का प्रतिरोध R है। इसे खींचकर व्यास आधा कर दिया जाय, तो तार का प्रतिरोध होगा –

(A) 2R (B) 4R

(C) 8R (D) 16R

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

(A) 2R (B) 4R

(C) 8R (D) 16R

12- चालक पदार्थ से बने असीमित आवेशित पतली चादर की सतह के निकट स्थित किसी बिन्दु पर विद्युतीय क्षेत्र का मान होता है–

(A) $\epsilon o\, \sigma$ (B) $\frac{\sigma}{\epsilon o}$

(C) $\frac{\sigma}{2\epsilon_o}$ (D) $\frac{1}{2}\sigma\epsilon_o$

The value of the electric field at a point near the surface of infinite uniformly charged thin Conductor Sheet is

(A) $\epsilon o\, \sigma$ (B) $\frac{\sigma}{\epsilon o}$

(C) $\frac{\sigma}{2\epsilon_o}$ (D) $\frac{1}{2}\sigma\epsilon_o$

StudyRaw.Com

13- C_1=2μF और C_2=4μF के दो संधारित्रों की श्रेणी क्रम में जोड़ा जाता है और उनके सिरों के बीच 1200 बोल्ट का विभवान्तर आरोपित किया जाता है। 2μF वाले संधरित्र के सिरों के बीच का विभवान्तर होगा।

(A) 400V (B) 600V

(C) 800V (D) 900V

Two Capacitors C_1=2μF and C_2=4μF are connected in series and a potential difference of 1200V is applied across it. The potential difference across 2μF will be :

(A) 400V (B) 600V

(C) 800V (D) 900V

14- प्रभावी धारिता 5μF को प्राप्त करने के लिए सिर्फ 2μF के कम से कम कितने संधारित्र की आवश्यकता होगी ?

(A) 4 (B) 3

(C) 5 (D) 6

Minimum number of Capacitors of 2μF each required, to obtain a capacitance of 5μF will be

(A) 4 (B) 3

(C) 5 (D) 6

15- यदि 100V तक आवेशित पर एक संधारित्र की संचित ऊर्जा 1 जूल हो, तो संधारित्र की धारिता होगी

(A) $2 \times 10^4 F$ (B) $2 \times 10^{-4} F$

(C) $2 \times 10^2 F$ (D) $2 \times 10^{-2} F$

The stored energy of a capacitor charged to 100V is 1 joule. Capacitance of the Capacitor is

(A) $2 \times 10^4 F$ (B) $2 \times 10^{-4} F$

(C) $2 \times 10^2 F$ (D) $2 \times 10^{-2} F$

StudyRaw.Com

16- एक तार में 1A धारा प्रवाहित हो रही है। यदि इलेक्ट्रॉन का आवेश $1.6 \times 10^{-19} C$ हो, तो प्रति सेकेण्ड तार में प्रवाहित इलेक्ट्रानों की संख्या है

(A) 0.625×10^{13} (B) 0.625×10^{18}

(C) 1.6×10^{-19} (D) 1.6×10^{19}

The current flowing in a wire is 1A. If the charge of an electron is 1.6×10^{-19}C, then the number of electrons flowing through the wire per second is

(A) 0.625×10^{13} (B) 0.625×10^{18}

(C) 1.6×10^{-19} (D) 1.6×10^{19}

17- $\frac{1}{2}\epsilon_o E^2$ के विमीय सूत्र के समतुल्य विमा की राशि है–

(A) $\frac{B^2}{2\mu_o}$ (B) $\frac{1}{2}B^2\mu_o$

(C) $\frac{\mu_0^2}{2B}$ (D) $\frac{1}{2}B\mu_0^2$

The dimensional formula for $\frac{1}{2}\epsilon_o E^2$ is idential to that of

(A) $\frac{B^2}{2\mu_o}$ (B) $\frac{1}{2}B^2\mu_o$

(C) $\frac{\mu_0^2}{2B}$ (D) $\frac{1}{2}B\mu_0^2$

18- किसी चालक का संवहन वेग(V_d) तथा आरोपित विद्युत क्षेत्र(E) के बीच सम्बन्ध है

(A) $V_d \propto \sqrt{E}$ (B) $V_d \propto E$

(C) $V_d \propto E^2$ (D) $V_d \propto \frac{E}{2}$

The drift velocity (Vd) and applied electric field (E) of a Conductor are related as

(A) $V_d \propto \sqrt{E}$ (B) $V_d \propto E$

(C) $V_d \propto E^2$ (D) $V_d \propto \frac{E}{2}$

StudyRaw.Com

19- निम्नलिखित में धारा घनत्व के लिए कौन सही है ?

(A) $\vec{J} = nq\vec{v}_d$ (B) $\vec{J} = \frac{q}{n\vec{v}_d}$

(C) $\vec{J} = n\,\vec{v}_d$ (D) $\vec{J} = \frac{\vec{v}_d}{nq}$

Which of the following is Correct for current density?

(A) $\vec{J} = nq\vec{v}_d$ (B) $\vec{J} = \frac{q}{n\vec{v}_d}$

(C) $\vec{J} = n\,\vec{v}_d$ (D) $\vec{J} = \frac{\vec{v}_d}{nq}$

20- निम्नलिखित में कौन किर्कहाफ के प्रथम नियम में संरक्षित रहता है ?

(A) उर्जा (B) बल

(C) आवेश (D) विभव

Which of the following is conserved in Kirchoff's first law?

(A) Energy (B) Force

(C) Charge (D) Potential

21- 6μF धारिता के तीन संधारित्र उपलब्ध है। उनके संयोजन से प्राप्त न्यूनतम एवं अधिकतम धारिता होगी–

(A) 3μF, 12 μF (B) 2μF, 12μF

(C) 2μF, 18μF (D) 6μF, 18μF

Three Capacitors each of capacitance 6 μ F are available. The minimum and maximum capacitance, which may be obtained by their Combination will be:

(A) 3μF, 12 μF (B) 2μF, 12μF

(C) 2μF, 18μF (D) 6μF, 18μF

StudyRaw.Com

22-आवेश का परिमाणीकरण दर्शाता है कि –

(A) आवेश, जो एक इलेक्ट्रान पर आवेश का एक अंश है, संभव नहीं है।

(B) एक आवेश को नष्ट नहीं किया जा सकता

(C) कणों पर आवेश होता है

(D) एक कण पर न्यूनतम अनुमेय आवेश होता है।

Quantisation of Charge indicate that:

(A) charge, which a fraction of charge on an electron, is not possible.

(B) A Charge cannot be destroyed

(C) Charge exists on particles

(D) Then exists a minimum permissible charge on a particle.

23-किसी बन्द परिपथ का प्रतिरोध 10 ओम है। इस परिपथ से t समय(सेकेन्ड) में चुम्बकीय फ्लक्स $\Phi = 6t^2 - 5t + 1$ से परिवर्तित होता है। t = 0.25 सेकेण्ड पर परिपथ में प्रवाहित धारा (एम्पियर में) होगी

(A) 0.4 (B) 0.2

(C) 2.0 (D) 4.0

In a closed Circuit of resistance 10Ω, the linked flux varies with time according to the relation $\Phi\ 6t^2\ 5t + 1$. At t = 0.25 second the current (in ampere) flowing through the circuit is a

(A) 0.4 (B) 0.2

(C) 2.0 (D) 4.0

24-विद्युतीय परिपथ के किसी बिन्दु पर सभी धाराओं के बीजगणितीय योग होता है –

(A) शून्य (B) अनंत

(C) धनात्मक (D) ऋणात्मक

StudyRaw.Com

In an electric circuit algebraic sum of all current at a point is -

(A) Zero
(B) Infinite
(C) Positive
(D) Negative

25- आवेश A एवं B एक दूसरे को आकर्षित करते हैं तथा B और C भी एक दूसरे को आकर्षित करतें हैं। तब A एवं C –

(A) आकृष्ट होंगे
(B) प्रतिकर्षित होंगे
(C) एक दूसरे को प्रभावित नहीं करेंगे।
(D) इनमें से सभी

Charges A and B attract each other, Charges B and C also attract each other. Then A and C:

(A) will attract each other
(B) will repel each other
(C) will not affect each other
(D) All of these

26- किसी प्रत्यावर्ती परिपथ में I=5 Cos wt एम्पियर तथा विभव V = 200 Sin wt वोल्ट है। परिपथ में शक्ति हानि है।

(A) 20 w
(B) 40 w
(C) 1000 w
(D) शून्य

In A.C. circuit, the current and voltage are given by I = 5 Cos ωt and V = 200 Sin wt respectively Power loss in the circuit is

(A) 20 w
(B) 40 w
(C) 1000 w
(D) Zero

27- एक प्रत्यावर्ती धारा I=60 Sin100πt में धारा के मूल माध्य वर्ग का मान है,

(A) $60\sqrt{2}$
(B) $30\sqrt{2}$
(C) 100
(D) शून्य

The root mean square (rms) valve of alternating current I=60 Sin100πt is

(A) $60\sqrt{2}$ (B) $30\sqrt{2}$

(C) 100 (D) Zero

28- दो आवेश 'Q' को मिलानेवाली रेखा के बीच में एक आवेश 'q' रखा जाए, तो आवेशों के इस व्यवस्था में संतुलन के लिए 'q' का मान होगा–

(A) $Q/_2$ (B) $-\frac{Q}{4}$

(C) $-4Q$ (D) $+\frac{Q}{4}$

A charge 'q' placed at the Centre on the line joining two charges 'Q' will be in equilibrium if 'q' will be equal to

(A) $Q/_2$ (B) $-\frac{Q}{4}$

(C) $-4Q$ (D) $+\frac{Q}{4}$

29- विद्युतीय द्विध्रुव आधूर्ण $\vec{p}$ एवं विद्युत क्षेत्र की तीव्रता $\vec{E}$ के बीच कोण का मान कितना होगा कि द्विध्रुव स्थिर साम्यावस्था स्थिति में रहे ?

(A) $\frac{\pi}{4}$ (B) π

(C) $\frac{\pi}{2}$ (D) 0

What is the angle between the electric dipole moment $\vec{p}$ and the electric field Strength $\vec{E}$, so that the electrical dipole is in stable equilibrium?

(A) $\frac{\pi}{4}$ (B) π

(C) $\frac{\pi}{2}$ (D) 0

StudyRaw.Com

30- किसी विद्युत चुम्बकीय विकिर्ण की ऊर्जा 13.2 Kev है। यह विकर्ण किस क्षेत्र से संबंधित है ?

(A) दृश्य प्रकाश (B) X- किरण

(C) पराबैंगनी (D) अवरक्त

The energy of an electromagnetic radiation is 13.2kev. This radiation is related to which region of spectrum?

(A) Visible (B) X-rays

(C) Ultra Violet (D) Infrared

31- परनालिका में चुम्बकीय उर्जा घनत्व का सूत्र है

(A) $\frac{B^2}{2\mu_o}$ (B) $\frac{B}{2\mu_o}$

(C) $\frac{2\mu_o}{B^2}$ (D) $\frac{B}{4\Pi\mu_o}$

The formula for magnetic energy density for a solenoid is

(A) $\frac{B^2}{2\mu_o}$ (B) $\frac{B}{2\mu_o}$

(C) $\frac{2\mu_o}{B^2}$ (D) $\frac{B}{4\pi\mu_o}$

32- निम्नलिखित में से किस वैद्युत चुम्बकीय विकिरण का तरंगदैर्ध्य न्यूनतम है ?

(A) पराबैंगनी (B) एक्स–किरणें

(C) सूक्ष्म तरंगे (D) गामा किरणें

Which one of the following electromagnetic radiations has minimum wavelength?

(A) Ultraviolet (B) X-rays

(C) Microwaves (D) γ-rays

StudyRaw.Com

33- (R-C) परिपथ की प्रतिबाधा होती है–

(A) $\sqrt{R^2 + (wc)^2}$ (B) $\sqrt{R^2 + \frac{1}{(wc)^2}}$

(C) $\sqrt{\frac{wc}{R}}$ (D) $\sqrt{\frac{R}{wc}}$

Impedance of (R-c) Circuit is

(A) $\sqrt{R^2 + (wc)^2}$ (B) $\sqrt{R^2 + \frac{1}{(wc)^2}}$

(C) $\frac{\sqrt{wc}}{R}$ (D) $\frac{\sqrt{R}}{wc}$

34- निम्नलिखित में एक आदर्श LC सर्किट में दोलन की कोणीय आवृति के लिए कौन सही है ?

(A) $\sqrt{L.C}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{L.C}}$

(C) $\sqrt{\frac{L}{C}}$ (D) $\sqrt{\frac{C}{L}}$

Which of the following is correct for angular frequency of oscillation for an ideal LC Circuit?

(A) $\sqrt{L.C}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{L.C}}$

(C) $\sqrt{\frac{L}{C}}$ (D) $\sqrt{\frac{C}{L}}$

35- श्रृंखला L-C-R सर्किट में विद्युत अनुनाद के लिए कौन सही है ?

(A) $X_L > X_c$ (B) $X_L < X_c$

(C) $X_L = X_c$ (D) $X_L \gg X_c$

Which is Correct for electrical resonance in series L-C-R Circuit?

(A) $X_L > X_c$ (B) $X_L < X_c$

(C) $X_L = X_c$ (D) $X_L \gg X_c$

StudyRaj.Com

36- चोक कुंडली का शक्ति गुणांक है –

(A) $\frac{1}{2}$ (B) 1

(C) 0 (D) 2

The power factor of Choke Coil is:

(A) $\frac{1}{2}$ (B) 1

(C) 0 (D) 2

37- दो सेलों को जिनका विद्युत वाहक बल E_1 एवं E_2 तथा आंतरिक प्रतिरोध क्रमशः r_1 एवं r_2 है, समानान्तर क्रम में जोड़ा गया है। संयोजन का तुल्य विद्युत वाहक बल होगा –

(A) $\frac{E_1 r_1 + E_2 r_2}{r_1 + r_2}$ (B) $\frac{E_1 r_2 + E_2 r_1}{r_1 + r_2}$

(C) $\frac{E_1 + E_2}{2}$ (D) $\sqrt{E_1 + E_2}$

Two cells having electro-motive force E_1 and E_2 and internal resistance r_1, and r_2 are connected in parallel Combination. Equivalent electro-motive force will be-

(A) $\frac{E_1 r_1 + E_2 r_2}{r_1 + r_2}$ (B) $\frac{E_1 r_2 + E_2 r_1}{r_1 + r_2}$

(C) $\frac{E_1 + E_2}{2}$ (D) $\sqrt{E_1 + E_2}$

38- किसी चल कुण्ड धारामापी के विक्षेप θ एवं उसमें प्रवाहित धारा में संबंध्ध है।

(A) $i \propto tan\theta$ (B) $i \propto \theta$

(C) $i \propto \theta^2$ (D) $i \propto \frac{1}{\theta}$

In any moving Coil galvanometer, the relation between deflection θ and current flowing through it is

(A) $i \propto tan\theta$ (B) $i \propto \theta$

(C) $i \propto \theta^2$ (D) $i \propto \frac{1}{\theta}$

StudyRaw.Com

39- क्यूरी ताप के ऊपर लौह–चुम्बकीय पदार्थ हो जाते हैं

(A) अनुचुम्बकीय (B) प्रतिचुम्बकीय

(C) अर्द्धचालक (D) विद्युतरोधी

Above Curie-temperature, ferromagnetic material becomes

(A) Paramagnetic (B) Diamagnetic

(C) Semiconductor (D) Insulator

40- पृथ्वी के चुम्बकीय ध्रुवों पर नति कोण होता है

(A) 0° (B) 45°

(C) 60° (D) 90°

The angle of dip at magnetic poles of the earth is

(A) 0° (B) 45°

(C) 60° (D) 90°

41- यदि प्रत्यावर्ती धारा और विद्युत वाहक बल के बीच ϕ कालान्तर हो, तो शक्ति गुणांक का मान होता है

(A) $tan\phi$ (B) $sin\phi$

(C) $cos^2\phi$ (D) $cos\phi$

If ϕ is the phase-difference between alternating current and electromotive force, then power factor is

(A) $tan\phi$ (B) $sin\phi$

(C) $cos^2\phi$ (D) $cos\phi$

42- प्रतिघात का मात्रक है।

(A) ओम (B) म्हो

(C) फैराड़ (D) ऐम्पियर

Unit of reactance is

(A) ohm (B) mho

(C) farad (D) ampere

43- निम्नलिखित में से विद्युत चुम्बकीय वर्णक्रम में कौन नहीं है ?

(A) γ- किरणें (B) X - किरणें

(C) β- किरणें (D) सूक्ष्म किरणें

Which of the following is not in electromagnetic Spectrum?

(A) γ- rays (B) X - rays

(C) β- rays (D) Microwave rays

44- यदि काँच–वायु का क्रांतिक कोण θ हो, तो वायु के सापेक्ष काँच का अपवर्त्तनांक होगा

(A) Sin θ (B) $Cosec\theta$

(C) $Sin^2\theta$ (D) $\frac{1}{Sin^2\theta}$

If θ is Critical angle for glass to air, the refractive index of air with respect to glass will be

(A) Sin θ (B) $Cosec\theta$

(C) $Sin^2\theta$ (D) $\frac{1}{Sin^2\theta}$

45- एक लेंस (अपवर्त्तनांक = 1.5) की वायु में फोकस दूरी 20सेमी है। 1.5 अपवर्त्तनांक वाले माध्यम में उस लेंस की फोकस दूरी होगी

(A) 120 सेमी (B) 40 सेमी

(C) 10 सेमी (D) ∞

StudyRaw.Com

The Focal length of a lens (refractive index 1.5) in air is 20 cm. The focal length of that lens in medium of refractive index 1.5 is

(A) 120 cm (B) 40 cm

(C) 10 cm (D) ∞

46- अगर 4 डायोप्टर क्षमता का अभिसारी लेंस एक सरल सूक्ष्मदर्शी के समान इस्तेमाल किया जाए, तो इसकी आवर्धन क्षमता होगी

(A) 4 (B) 2

(C) 5 (D) 1

A Convex lens of 4 dioptre power is used as simple microscope, it's magnifying power will be

(A) 4 (B) 2

(C) 5 (D) 1

47- किसी वस्तु का मनुष्य की आँख के रेटिना पर बना प्रतिबिंब होता है

(A) काल्पनिक, सीधा (B) वास्तविक, सीधा

(C) काल्पनिक, उल्टा (D) वास्तविक, उल्टा

The image of anybody formed at the retina of human eye is

(A) virtual, erect (B) real, erect

(C) Virtual, inverted (D) real, inverted

48- तरंगदैर्ध्य के बढ़ने के साथ अपवर्त्तनांक का मान ?

(A) बढ़ता है (B) घटता है

(C) अपरिवर्तित रहता है (D) इनमें से काई नहीं

With the rise of wavelength, the value of refractive index

(A) increases (B) decreases

(C) remains unchanged (D) None of these

StudyRaw.Com

49- दो कला–सम्बन्ध स्रोतों के कारण प्रकाश के व्यतिकरण में फ्रिज की चौड़ाई होती है

(A) तरंगदैर्ध्य के अनुक्रमापाती

(B) तरंगदैर्ध्य के व्युत्क्रमानुपाती

(C) तरंगदैर्ध्य के वर्ग के अनुक्रमापाती

(D) तरंगदैर्ध्य के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती

The width of fringe in interference of light due to two coherent phase Sources is

(A) proportional to wavelength

(B) inversely proportional to wavelength

(C) proportional to square of wavelength

(D) inversely proportional to square of wavelength

50- तीक्ष्ण सीधी कोर से प्राप्त विवर्तन फ्रिजें

(A) समान चौड़ाई की होती है।

(B) समान चौड़ाई की नहीं होती है।

(C) ज्यामितीय छाया में बनती है।

(D) इसमें से कोई कथन सही नहीं है।

Diffraction -fringes obtained from sharp straight edge

(A) are of equal width

(B) are of not equal width

(C) form in geometrical shadow

(D) None of these statements is correct

51- फ्रेनल दूरी Z_F का मान होता है, जहाँ a प्रकाश–किरण की चौड़ाई और λ प्रकाश का तरंगदैर्ध्य है

(A) $\frac{a}{\lambda}$

(B) $\frac{a^2}{\lambda}$

(C) $\frac{\lambda}{a}$

(D) $\frac{\lambda}{a^2}$

The value of Fresnel distance Z_F is, where a is width of light ray and λ is wavelength of light

(A) $\frac{a}{\lambda}$

(B) $\frac{a^2}{\lambda}$

(C) $\frac{\lambda}{a}$

(D) $\frac{\lambda}{a^2}$

StudyRaw.Com

52- काँच की एक पट्टिका पर प्रकाश–किरण 60° के कोण पर आपतित होती है। यदि परावर्तित तथा अपवर्तित किरणें परस्पर लम्बवत् हों, तो पदार्थ का अपवर्तनांक हैं।

(A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
(B) $\sqrt{3}$
(C) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
(D) $\frac{1}{2}$

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

(A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
(B) $\sqrt{3}$
(C) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
(D) $\frac{1}{2}$

53- W कार्य फलन वाली धातु पर ν आवृति का प्रकाश आपतित होता है। उत्सर्जित फोटो – इलेक्ट्रान की महत्तम गतिज उर्जा होगी

(A) $E = h\nu$
(B) $E = wh\nu$
(C) $E = h\nu - w$
(D) $E = \frac{h\nu}{w}$

A light of Frequency ν is incident on metal of work function W. The maximum kinetic energy of emitted photo electrons will be

(A) $E = h\nu$
(B) $E = wh\nu$
(C) $E = h\nu - w$
(D) $E = \frac{h\nu}{w}$

54- निम्न में से कौन सा फोटोन के संवेग को व्यक्त करता है ?

(A) $h\vartheta$
(B) $\frac{h\vartheta}{c^2}$
(C) $\frac{h}{\lambda}$
(D) $\frac{hc}{\lambda}$

StudyRaw.Com

Which of the following represents momentum of photon?

(A) $h\vartheta$ (B) $\frac{h\vartheta}{c^2}$

(C) $\frac{h}{\lambda}$ (D) $\frac{hc}{\lambda}$

55- हाइड्रोजन के लिए बोर की स्थायी कक्षा की त्रिज्या 'r' है। बोर की द्वितीय कक्षा की त्रिज्या है

(A) r (B) $\frac{r}{2}$

(C) 2r (D) 4r

The radius of Bohr's Stable orbit for hydrogen is 'r': The radius of Bohr's Second orbit is

(A) r (B) $\frac{r}{2}$

(C) 2r (D) 4r

56- किसी बिन्दुवत स्रोत से परिमित दूरी पर तरंगाग्र होता है ?

(A) गोलाकार (B) बेलनाकार

(C) समतल (D) वृत्ताकार

The wave front due to a point source at a finite distance from the Source is

(A) spherical (B) cylindrical

(C) Plane (D) Circular

57- निम्न में से कौन शैथिल्य प्रदर्शित करता है ?

(A) अनुचुम्बकीय पदार्थ (B) लौहचुम्बकीय पदार्थ

(C) प्रतिचुम्बकीय पदार्थ (D) इनमें से कोई नहीं

Which of the following shows hysteresis?

(A) Paramagnetic materials (B) Ferro magnetic materials

(C) Diamagnetic materials (D) None of these

StudyRaw.Com

58- निम्नलिखित में कौन राशि प्रकाश के अपवर्त्तन में नहीं बदलती है ?

(A) चाल
(B) तरंग–लंबाई
(C) आवृति
(D) माध्यम

Which of the following quantities docs not change in refraction of light?

(A) Speed
(B) Wavelength
(C) Frequency
(D) Medium

59- चुम्बकीय याम्योत्तर एवं भौगोलिक याम्योत्तर के बीच का कोण कहलाता है ?

(A) नमन कोण
(B) द्विक्पात
(C) चुम्बकीय क्षेत्र का क्षैतिज घटक
(D) आभासी नमन कोण

The angle between magnetic meridian and geographical meridian is called

(A) Angle of dip
(B) Declination
(C) Horizontal Component of magnetic field
(D) Apparent angle of dip

60- कक्षा में इलेक्ट्रान की उर्जा समानुपाती होती है

(A) Z
(B) Z^2
(C) Z^{-1}
(D) Z^{-2}

जहाँ Z = परमाणु क्रमांक

Energy of electron in orbit is proportional to

(A) Z
(B) Z^2
(C) Z^{-1}
(D) Z^{-2}

Where Z= atomic number

61- नाभिक की प्रति न्यूक्लिऑन औसत बन्धन ऊर्जा होती है

(A) 8 eV
(B) 8 MeV
(C) 8 BeV
(D) 8 जूल

Average binding energy per nucleon of nucleus is

(A) 8 eV (B) 8 MeV

(C) 8 Bev (D) 8 Joule

62- दशमिक संख्या $(8)_{10}$ की द्विआधारी संख्या होती है

(A) $(8)_{10} = (101)_2$ (B) $(8)_{10} = (110)_2$

(C) $(8)_{10} = (100)_2$ (D) $(8)_{10} = (1000)_2$

Binary number of decimal number $(8)_{10}$

(A) $(8)_{10} =(101)_2$ (B) $(8)_{10} =(110)_2$

(C) $(8)_{10} =(100)_2$ (D) $(8)_{10} =(1000)_2$

63- द्विआधारी योग में (1+1) होता है

(A) 1 (B) 0

(C) 10 (D) 100

In binary number (1+1) is

(A) 1 (B) 0

(C) 10 (D) 100

64- निम्नलिखित में कौन OR गेट का बुलियन व्यंजक है ?

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

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

Which of the following is the Boolean expression OR gate?

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

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

StudyRaw.Com

65- तेजी से चलने वाली β –किरणें हैं

(A) फोटॉन (B) प्रोटॉन

(C) इलेक्ट्रान (D) न्यूट्रॉन

Fast moving β-rays are

(A) photons (B) protons

(C) electrons (D) neutrons

66- निम्न में से कौन घटनाएँ प्रकाशकीय तन्तु में प्रयुक्त होता है ?

(A) पूर्ण आन्तरिक परावर्तन (B) प्रकीर्णन

(C) विवर्तन (D) अपवर्तन

Which one of the following phenomenon is used in optical fibre?

(A) Total internal reflection (B) Scattering

(C) Diffraction (D) Refraction

67- किसी अर्द्धचालक की तापमान गुणांक का मान होता है

(A) धनात्मक (B) ऋणात्मक

(C) शून्य (D) अनन्त

The temperature coefficient of a Semi-Conductor is

(A) Positive (B) Negative

(C) Zero (D) Infinity

68- p–टाइप अर्द्धचालक वैद्युत रूप से होता है

(A) धनात्मक आवेशित (B) उदासीन

(C) ऋणात्मक आवेशित (D) इनमें से कोई नहीं

StudyRaw.Com

p-type Semiconductor is electrically

(A) positive charged (B) Neutral

(C) negative charged (D) None of these

69- पूर्ण–तरंगी दिष्करण में, यदि निवेश आवृति 50Hz है, तो निर्गम आवृत्ति का क्या होगा?

(A) 25 (B) 50

(C) 100 (D) 200

In full wave rectification of input frequency is 50, then what will be output frequency?

(A) 20 (B) 50

(C) 100 (D) 200

70- एक अर्द्धचालक को T_1K से T_2K ताप पर ठंडा किया जाता है, तो इसका प्रतिरोध

(A) बढ़ेगा (B) घटेगा

(C) नियत रहेगा (D) पहले घटेगा फिर बढ़ेगा

A semiconductor is cooled farm T_1K to T_2K, then its resistance will

(A) increase (B) decrease

(C) remain constant (D) first decreases then increase

StudyRaw.Com

खण्ड – ब / Section-B

लघु उत्तरीय प्रश्न / Short Answer Type Questions

प्रश्न संख्या 1 से 20 तक के लघु उत्तरीय है। किन्ही 10 प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक प्रश्न के लिए 2 अंक निर्धारित हैं। $10 \times 2 = 20$

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

1- (i) एक बिन्दु आवेश $Q > 0$ तथा (ii) उक बिन्दु आवेश $Q < 0$ के लिए समविभव पृष्ठ खींचिए। 1+1

Draw the equipotential surface for (i) A point Charge $Q > 0$ and (ii) a point charge $Q < 0$

2- धारा घनत्व तथा मुक्त इलेक्ट्रानों के अनुगमन वेग से आप क्या समझते हैं ? अनुगमन वेग तथा धारा घनत्व के बीच सम्बन्ध लिखें ? 1+1

What do you understand by current density and drift velocity of free electrons? Write down the relation between drift velocity and current density.

3- कूलॉम के नियम को सदिश रूप में लिखें। 2

Write vector form of Coulomb's law.

4- विद्युत–चुंबकीय तरंग के दो गुणों को लिखें ? 2

Write down two properties of electromagnetic wave?

5- प्राथमिक एवं द्वितीयक इंद्रधनुष में अंतर स्पष्ट करें। 2

Differentiate between primary and secondary rainbow.

6- परमाणु के बोर मॉडल की दो कमियों का उल्लेख करें। 2

Describe the two Shortcomings of Bohr model of atom.

StudyRaw.Com

7- प्रत्यावर्ती धारा परिपथ में प्रतिघात एवं प्रतिबाधा क्या है ? 2

What are reactance and impedance in alternating current circuit?

8- माध्यम A में प्रकाश का वेग V है तथा माध्यम B में प्रकाश का वेग 2V है। यदि माध्यम A का अपतर्त्तनांक μ_A तथा माध्यम B का अपतर्त्तनांक μ_B, हो तो $\frac{\mu_A}{\mu_B}$ का मान क्या होगा ? 2

Velocity of light in medium A is V and velocity of Light in medium B is 2V. If refractive index of medium A is μ_A and refractive index of medium B is μ_B, then what will be value of $\frac{\mu_A}{\mu_B}$?

9- किसी स्थान पर पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र के क्षैतिज घटक का मान उद्रग के मान का $\sqrt{3}$ गुणा है। उस स्थान पर 'नमन कोण' का मान क्या होगा ? 2

At a place Horizontal Component of Earth's magnetic field is $\sqrt{3}$ times its vertical component value. What is the value of angle of Dip'at that place?

10-भँवर धाराएँ क्या है ? इनके दो अनुप्रयोग लिखें। 2

What are eddy currents? Write down its two uses.

11-लेजर किरणों के दो प्रमुख विशेषताएँ लिखें। 2

Write two main features of LASER rays.

12-दी–बाग्ले तंरग क्या है ? इसकी तरंगदैर्ध्य का व्यंजक लिखें। 2

What i's de-Broglie wave? Write an expression for its wavelength.

13-एक रेडियो एक्टिव पदार्थ का क्षय–नियतांक 5.2×10^{-3} प्रति वर्ष है। उसकी अर्ध–आयु क्या होगी ? 2

The decay Constant of a radioactive substance is 5.2×10^{-3} per year. What will be its half-Life?

14-विभवमापी तथा वोल्टमीटर में अंतर स्पष्ट कीजिए। 2

Differentiate between potentiometer anal voltmeter.

StudyRaw.Com

15-किस दिशा में चुम्बकीय क्षेत्र में गतिमान आवेशित कण पर बल (i) अधिकतम, (ii) न्यूनतम होग ? 2

Under which conditions the force acting on moving charged particle in magnetic field will be (i) maximum (ii) minimum?

16-एक आयताकार लूप जिसकी माप 0.04मी × 0.05 मी है, एक 0.8 वेबर/मी^{2} के समान ऊर्ध्वाधर क्षेत्र में स्थित है। लूप से गुजरने वाला चुम्बकीय फ्लक्स ज्ञात कीजिए जबकि (i) लूप का तल क्षैतिज है, (ii) लूप का तल ऊर्ध्वाधर है। 2

A rectangular loop of 0.04m x 0.05m measurement is situated in uniform vertical field of 0.8 weber/m^2. Find the electrical flux passing through the loop when (i) plane of loop is horizontal (ii) plane of loop is vertical.

17-220 वोल्ट माध्य मूल मान तथा आवृति 50Hz की प्रत्यावर्ती वोल्टता के तात्कालिक मान के लिए समीकरण लिखिए।

Write the equation of instantaneous value of alternating voltage of having root mean square value 220 volt and Frequency 50 Hz.

18-दो पतले उत्तल लेंस जिनकी क्षमता 5 D तथा 2D है, एक दूसरे से 20 सेमी की दूरी पर समाक्षीय रूप से रखे गये हैं। लेन्स युग्म की फोकस दूरी तथा क्षमता निकालिए। 2

Two thin convex lenses of power 5D and 2D are kept Co-axially at a distance of 20 cm. from each Other. Find the focal length and power of Combination of lenses.

19-एक ट्राँसफार्मर के उर्जा क्षय को नामांकित करें। 2

Name the energy losses in a transformer.

20-किसी खगोलीय दूरदर्शी द्वारा प्रतिबिम्ब बनने का नामांकित किरण आरेख बनाइए।

Draw the labelled ray-diagram of image formation by any astronomical telescope.

StudyRaw.Com

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न / Long Answer Type Questions

प्रश्न संख्या 21 से 26 तक के दीर्घ उत्तरीय है। इनमें से किसी तीन प्रश्न का उत्तर दें। प्रत्येक प्रश्न के लिए 5 अंक निर्धारित हैं। 3 x 5 = 15

Question Nos 21 to 26 are Long Answer Type. Answer any three question. Each question carries 5 marks. 3 x 5 = 15

21- दिखाँए कि चालक द्वारा आवेशित धारकों को जोड़ने पर उर्जा का ह्रास होता है। यह घटी उर्जा कहाँ जाती है। 4+1=5

Show that there will be loss of energy in case of joining two charged capacitors by a conducting wire. What happen to this energy?

22- बीयो–सार्वत नियम लिखें और इसका उपयोग करके एक धारावाही वृत्ताकार कुंडली को अक्ष के किसी बिन्दु पर चुंबकीय क्षेत्र का व्यंजक प्राप्त करें। 1+4=5

Write down Biot-Savart Law and applying it, find the expressing of magnetic field at a point on the axis of a circular coil carrying electric current.

23- L-C-R प्रत्यावर्ती धारा श्रेणी परिपथ में अनुनाद के लिए शर्त निकालें। अनुनाद आवृति के लिए व्यंजक प्राप्त करें। 3+2=5

Derive the Condition for resonance in the L-C-R Series alternating current circuit. Find the expression for resonant frequency.

24- प्रकाश का व्यतिकरण क्या है ? यंग के द्विक रेखा छिद्र प्रयोग में फ्रिंज की चौड़ाई का व्यंजक प्राप्त कीजिए। 1+4=5

What is interference of light? Find an expression for fringe width in Young's double slit expression.

StudyRaw.Com

25-P-N जंक्शन डायोड की क्रिया समझाएँ। पूर्ण तरंग दिष्टकारी का परिपथ खींचे एवं इसकी क्रिया समझाएँ। 2+3=5

Explain the working of P-N junction diode. Draw the circuit of full wave rectifier and explain its working.

26- पतले लेंस के लिए सूत्र $\frac{1}{f} = (\mu - 1)(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2})$ प्राप्त करें, जहाँ संकेतों के अर्थ समान्य हैं।5

For a thin lens find the formula $\frac{1}{f} = (\mu - 1)(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2})$, Where the meaning of symbols is general.

StudyRaw.Com