

CLASS : 12th (Sr. Secondary)

Code No. 228

Series : SS – April/2021

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

भौतिक

PHYSICS

भाग – I

PART – I

(आत्मनिष्ठ प्रश्न)

(Subjective Questions)

(Academic)

[हिन्दी एवं अंग्रेजी माध्यम]

[Hindi and English Medium]

(Only for Fresh/School Candidates)

समय : 2½ घण्टे]

[पूर्णांक : 70 (भाग-I : 35, भाग-II : 35)

Time allowed : 2½ hours]

[Maximum Marks : 70 (Part-I : 35, Part-II : 35)

प्रश्न-पत्र दो भागों में विभाजित है : भाग-I (आत्मनिष्ठ) एवं भाग-II (वस्तुनिष्ठ)। परीक्षार्थी को दोनों भागों के प्रश्नों के उत्तर को अपनी उत्तर पुस्तिका में लिखना है। प्रश्न-पत्र का भाग-I परीक्षा आरम्भ होने पर पहले उत्तर-पुस्तिका के साथ दिया जाएगा तथा भाग-II के लिए आखिरी का एक घंटे का समय दिया जाएगा अर्थात् परीक्षा समाप्त होने से एक घंटा पूर्व परीक्षार्थी को भाग-II का प्रश्न पत्र दिया जाएगा।

भाग-I के प्रश्न-पत्र में कुल 12 प्रश्न एवं भाग-II के प्रश्न-पत्र में कुल 35 प्रश्न हैं।

Question paper is divided into two Parts : Part-I (Subjective type) and Part-II (Objective type). Answer the questions of both parts in your answer-book. Part-I of question paper with answer-book will be provided with starting of Examination and last one hour of Examination will be given for Part-II i.e. question paper of Part-II will be provided before one hour of the end of Examination.

Total questions in question paper of Part-I are 12 and of Part-II are 35.

- कृपया जाँच कर लें कि भाग-I के इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 4 तथा प्रश्न 12 हैं।

Please make sure that the printed pages in this question paper of **Part-I** are **4** in number and it contains **12** questions.

- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिये गये **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।
Except answer-book, no extra sheet will be given. Write to the point and do not strike the written answer.
 - परीक्षार्थी अपना रोल नं० प्रश्न-पत्र पर अवश्य लिखें।
Candidates 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 question, ensure that you have been supplied the correct and complete question paper, **no claim in this regard, will be entertained after examination.**
-

सामान्य निर्देश :

General Instructions :

(i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

All questions are compulsory.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के अंक उसके सामने दर्शाये गए हैं।

Marks of each question are indicated against it.

(iii) आपके उत्तर अंकानुसार होने चाहिए।

Your answer should be according to marks.

खण्ड - अ

SECTION - A

[अति-लघूत्तरात्मक प्रश्न]

[Very Short Answer Type Questions]

1. स्थिर वैद्युतिकी में कूलॉम का नियम बताइये। 2
State Coulomb's Law in Electrostatics.
2. एक LCR परिपथ, जिसमें $L = 2.0H$, $C = 32 \mu F$ तथा $R = 10\Omega$, अनुनाद आवृत्ति ω_0 का परिकलित कीजिए। 2
Obtain the resonant frequency ω_0 of a series LCR circuit with $L = 2.0 H$, $C = 32 \mu F$ and $R = 10 \Omega$.
3. विद्युत चुम्बकीय तरंगें क्या है ? 2
What are electromagnetic waves ?
4. कोई टैंक 12.5 m ऊँचाई तक जल से भरा है। किसी सूक्ष्मदर्शी द्वारा बीकर की तली पर पड़ी किसी सुई की आभासी गहराई 9.4 cm मापी जाती है जल का अपवर्तनांक क्या है ? 2
A tank is filled with water to a height of 12.5 cm. The apparent depth of a needle lying at the bottom of the tank is measured by a microscope to be 9.4 cm. What is the refractive Index of water ?
5. आइन्सटीन का प्रकाशवैद्युत प्रभाव का समीकरण लिखिए। निरोधी विभव व आपतित विकिरण की आवृत्ति में ग्राफ बनाइये। 2
Write Einstein's Photoelectric Equation. Draw a graph between the stopping potential and Frequency of the Incident light.

खण्ड - ब

SECTION - B

[लघूत्तरात्मक प्रश्न]

[Short Answer Type Questions]

6. वैद्युत स्थैतिकी में गौस प्रमेय का उपयोग करके एक समान आवेशित लम्बे तार के निकट जिसका रेखीय आवेश घनत्व λ कूलाम/मीटर है, वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए। 3
Obtain an expression for the Intensity of Electric field near a uniformly charged straight wire of Infinite Length, with the help of Gauss's theorem in Electrostatics.
7. वैद्युत परिपथ के लिए किरचॉफ के नियमों का आवश्यक परिपथ चित्र देते हुए उल्लेख कीजिए। 3
State Kirchoff's Laws for electrical circuits giving necessary circuit diagram.

8. भवरं धाराएँ क्या है ? ये कैसे उत्पन्न होती हैं ? भवर-धाराओं की दो उपयोगिताओं के नाम बताइए। 3
What do you mean by eddy currents ? How it can be produced. Write the name of applications of eddy currents.
9. हाइड्रोजन परमाणु के लिए ऊर्जा-स्तर आरेख खींचिये तथा इनमें लाइमन तथा बामर श्रेणी की स्पेक्ट्रमी रेखाओं के लिए संक्रमण दिखाइए। 3
Draw the energy Level diagram for hydrogen atom and show transitions corresponding to Lines of Lyman and Balmer Series.
10. p-n सन्धि डायोड का उपयोग करके अर्द्ध-तरंग दिष्टकारी परिपथ का चित्र बनाइए। निवेशी तथा निर्गत वोल्टताओं के तरंगरूप दिखाइए। 3
Draw a circuit diagram of a HALF WAVE RECTIFIER using a p-n junction diode. Show waveforms of input and output voltages.

खण्ड - स**SECTION - C****[दीर्घ उत्तरात्मक प्रश्न]****[Long Answer Type Questions]**

11. दो लंबे सीधे समांतर चालकों के बीच लगने वाले बल के लिए व्यंजक निकालिए जिनमें विद्युत धारा विपरीत दिशा में बह रही हो। अतः एक ऐम्पियर को परिभाषित कीजिए। 5
Derive an expression for the force between two Long straight parallel conductors carrying current in opposite direction. Hence define one Ampere.

अथवा

OR

त्रिज्या R के किसी वृत्ताकार पाश से धारा I प्रवाहित हो रही है। इस पाश के केन्द्र से इसके अक्ष पर स्थित X दूरी के किसी बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए।

A circuit Loop of radius R carries a current I. Obtain an expression for the magnetic field at a point on its axis at a distance X from its centre.

12. किसी संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में प्रतिबिंब बनने का नामांकित किरण आरेख बनाकर समझाइए। इसकी आवर्धन क्षमता को परिभाषित करके इसके लिए व्यंजक लिखिए। 5
Draw a Labelled ray diagram showing image formation in a compound microscope. Define its magnifying power and write expression for it.

अथवा

OR

What is wavefront ? Using Huygen's principle to verify the Laws of reflection.
तरंगाग्र किसे कहते हैं ? हाइगेन्स के सिद्धान्त का उपयोग करके परावर्तन के नियमों का सत्यापन कीजिए।