

# IPH

June – Examination 2020

**B.Sc.P. Examination**

**Introductory Physics**

**परिचयात्मक भौतिक विज्ञान (भौतिकी)**

**Paper : IPH**

*Time : 3 Hours ]*

*[ Maximum Marks : 80*

**Note** :- The question paper is divided into three Sections A, B and C. Write answers as per the given instructions.

**निर्देश** :- यह प्रश्न-पत्र 'अ', 'ब' और 'स' तीन खण्डों में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड के निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

## Section–A

**8×2=16**

**(Very Short Answer Type Questions)**

**Note** :- Answer all questions. As per the nature of the question delimit your answer in one word, one sentence or maximum up to **30** words. Each question carries 2 marks.

## खण्ड—अ

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

**निर्देश** :- सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को प्रश्नानुसार एक शब्द, एक वाक्य या अधिकतम **30** शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।

1. (i) What do you mean by 'Light Year' ?  
'प्रकाश वर्ष' से आपका क्या तात्पर्य है ?
- (ii) What does mean by 'Adiabatic Process' ?  
'रुद्धोष्म प्रक्रम' का अभिप्राय क्या है ?
- (iii) Write the Newton's law of cooling.  
न्यूटन के शीतलन का नियम लिखिए।
- (iv) What do you understand by Progressive Waves ?  
प्रगामी तरंगों से आप क्या समझते हैं ?
- (v) What is Doppler's effect for sound wave ?  
ध्वनि तरंग के लिए डॉप्लर प्रभाव क्या है ?
- (vi) Write the expression for electric field at a point due to an infinite line charge having linear charge density  $\lambda$ .

किसी बिन्दु पर अनन्त विस्तार के रेखीय आवेश घनत्व  $\lambda$  रखने वाले तार के कारण विद्युत् क्षेत्र का व्यंजक लिखिए।

(vii) Write the Bohr's quantization rule for angular momentum.

कोणीय संवेग का बोहर का क्वांटिकरण का नियम लिखिए।

(viii) What does mean by forward biasing of a PN diode ?

एक PN डायोड के लिए अग्रदिशिक अभिनति का क्या अभिप्राय है ?

### Section-B

4×8=32

#### (Short Answer Type Questions)

**Note** :- Answer any *four* questions. Each answer should not exceed **200** words. Each question carries 8 marks.

#### खण्ड—ब

#### (लघु उत्तरीय प्रश्न)

**निर्देश** :- किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को अधिकतम **200** शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 8 अंकों का है।

2. Explain the scalar product and vector product of two vectors.

दो सदिशों के अदिश गुणनफल तथा सदिश गुणनफल को समझाइए।

3. Explain the mechanical energy conservation using freely falling body.

स्वतंत्रतापूर्वक नीचे गिरती हुई वस्तु की सहायता से यांत्रिक ऊर्जा संरक्षण समझाइए।

4. Explain the isobaric and isochoric processes with PV diagram. Also write the expressions for work done by gas in these processes.

समदाबी एवं समआयतनी प्रक्रमों को PV चित्र की सहायता से समझाइए। इन प्रक्रमों में गैस द्वारा किये गये कार्यों के व्यंजकों को भी लिखिए।

5. What do you mean by Simple Pendulum ? Obtain the expression of time period for small oscillations.

सरल लोलक से आपका क्या तात्पर्य है ? अल्प दोलनों के लिए आवर्तकाल का व्यंजक प्राप्त कीजिए।

## (Long Answer Type Questions)

**Note :-** Answer any *two* questions. You have to delimit your each answer maximum up to **500** words. Each question carries 16 marks.

## खण्ड—स

## (दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

**निर्देश :-** किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को अधिकतम **500** शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 16 अंकों का है।

10. What do you understand by Transformer ? What are step up and step down transformers ? With diagram, explain the ratio of secondary voltage to primary voltage. Explain the main factors for losses in transformer.

ट्रांसफॉर्मर से आप क्या समझते हैं ? उच्चायी व अपचायी ट्रांसफॉर्मर क्या हैं ? चित्र के साथ द्वितीयक वोल्टता का प्राथमिक वोल्टता के साथ अनुपात समझाइए। ट्रांसफॉर्मर में हानियों के मुख्य कारकों को समझाइए।

6. Explain the total internal reflection with appropriate diagram.

उचित चित्र की सहायता से पूर्ण आन्तरिक परावर्तन को समझाइए।

7. Obtain the expression for electric field at a point outside the uniformly charged solid sphere.

एकसमान रूप से आवेशित ठोस गोले के लिए बाहर स्थित बिन्दु पर विद्युत् क्षेत्र का व्यंजक प्राप्त कीजिए।

8. Explain the parallel combination of capacitors. Also obtain the expression for equivalent capacitance for parallel combination.

संधारित्रों के समान्तर संयोजन को समझाइए। समान्तर संयोजन के लिए तुल्य धारिता का व्यंजक प्राप्त कीजिए।

9. Explain the Faraday's and Lenz's law for electromagnetic magnetic induction.

विद्युत् चुम्बकीय प्रेरण के फेराडे व लेन्ज के नियम को समझाइए।

11. (a) What do you mean by Photoelectric Effect ?  
Explain the Einstein's photoelectric equation.

प्रकाश विद्युत् प्रभाव से आपका क्या तात्पर्य है ? आइन्स्टीन के प्रकाश विद्युत् समीकरण को समझाइए।

(b) What do you mean by nuclear chain reaction ? Explain controlled and uncontrolled chain reactions.

नाभिकीय श्रृंखला अभिक्रिया से आपका क्या तात्पर्य है ? नियंत्रित एवं अनियंत्रित श्रृंखला अभिक्रियाओं को समझाइए।

12. (a) Explain the semiconductor and insulator on the basis of band theory.

बेण्ड सिद्धान्त के आधार पर अर्धचालक तथा कुचालक को समझाइए।

(b) What do you mean by Thermal Radiation ?  
Write the important properties of thermal radiation.

ऊष्मीय विकिरणों से आपका क्या तात्पर्य है ? ऊष्मीय विकिरणों के प्रमुख गुणों को लिखिए।

13. (a) What is Telescope ? Obtain the expression for magnification power M.

दूरदर्शी क्या है ? आवर्धन क्षमता M का व्यंजक प्राप्त करिए।

(b) What do you mean by moment of Inertia ?  
Also give its physical significance.

जड़त्व आघूर्ण से आपका क्या तात्पर्य है ? इसकी भौतिक महत्ता भी दीजिए।