

**CLASS : 12th (Sr. Secondary)**

**Code No. 2028**

**Series : SS-M/2017**

*Roll No.*

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

**SET : A**

## **भौतिक विज्ञान**

### **PHYSICS**

[ Hindi and English Medium ]

#### **ACADEMIC /OPEN**

(Only for Fresh Candidates)  
**(Evening Session)**

*Time allowed : 3 hours ]*

*[ Maximum Marks : 60 ]*

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित प्रश्न 18 हैं।

*Please make sure that the printed question paper are contains 18 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 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.*

**2028/(Set : A)**

**P. T. O.**

- 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.**

### सामान्य निर्देश :

- प्रश्न-पत्र में कुल **18** प्रश्न हैं।
- सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- प्रश्न संख्या **1** में 1-1 अंकों के बारह (i-xii) बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के चार संभावित उत्तर हैं। आपको इसमें सर्वोत्तम उत्तर चुनना है और उस उत्तर को अपनी उत्तर-पुस्तिका में लिखना है।
- प्रश्न संख्या **2** से **10** तक अतिलघु उत्तरीय प्रश्न हैं तथा प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।
- प्रश्न संख्या **11** से **15** तक लघु उत्तरीय प्रश्न हैं तथा प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है।
- प्रश्न संख्या **16** से **18** तक दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं तथा प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।
- प्रश्न-पत्र में समग्र रूप से कोई विकल्प नहीं है। तथापि 5 अंकों वाले तीनों प्रश्नों में आन्तरिक चयन प्रदान किया गया है। ऐसे प्रश्नों में से आपको दिए गए चयन में से केवल एक ही प्रश्न करना है।
- कैल्क्युलेटर के उपयोग की अनुमति नहीं है। आवश्यक होने पर, लघुगणकीय सारणियों का प्रयोग किया जा सकता है।

### General Instructions :

- There are **18** questions in all.
- All questions are compulsory.**
- Question number **1** consists of **twelve** (i-xii) multiple choice questions each of 1 mark. Each question has four possible answers. You have to select best answers out of these and write in your answer-sheet.

(iv) Question Numbers **2** to **10** are very short answer type questions and carry 2 marks each.

(v) Question Numbers **11** to **15** are short answer type questions and carry 3 marks each.

(vi) Question Numbers **16** to **18** 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 choice in such questions.

(viii) Use of Calculators is not permitted, if required you may use logarithmic tables.

[ बहुविकल्पीय प्रश्न ]

[ Multiple Choice Type Questions ]

1. (i) विद्युत् आवेश का SI मात्रक होता है : 1

- |             |              |
|-------------|--------------|
| (A) एम्पियर | (B) कूलॉम    |
| (C) वोल्ट   | (D) कोई नहीं |

SI unit of electric charge is :

- |            |             |
|------------|-------------|
| (A) Ampere | (B) Coulomb |
| (C) Volt   | (D) None    |

(ii) एक  $P$  विद्युत् आघूर्ण वाले द्विध्रुव को विद्युत् क्षेत्र  $E$  से  $90^\circ$  कोण पर रखने से लगने वाला बल आघूर्ण होगा : 1



The torque acting on an electric dipole of dipole moment  $P$  placed at an angle  $90^\circ$  to the electric field  $E$  will be :



(iii) तापमान में वह्नि से एक चालक की प्रतिरोधकता :

- (A) कम होगी
  - (B) बढ़ेगी
  - (C) वही रहेगी
  - (D) बढ़ या घट सकती है

The resistivity of a conductor with increase in temperature :

- (A) decreases
  - (B) increases
  - (C) remains same
  - (D) may increase or decrease

( 5 )

2028/(Set : A)

(iv) एक प्रतिचुम्बकीय पदार्थ की चुम्बकीय प्रवृत्ति होती है : 1

- (A) अत्य व ऋणात्मक
- (B) अत्य व धनात्मक
- (C) अधिक व ऋणात्मक
- (D) अधिक व धनात्मक

Magnetic susceptibility of diamagnetic substance is :

- (A) small and negative
  - (B) small and positive
  - (C) large and negative
  - (D) large and positive
- (v) धारा  $I$  प्रवाहित करने वाले  $r$  त्रिज्या के वृत्ताकार पाश को केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र होगा : 1

- (A)  $\mu_0 nI$
- (B)  $\frac{\mu_0 I}{2\pi r}$
- (C)  $\frac{\mu_0 I}{2r}$
- (D) शून्य

The magnetic field at the centre of a circular coil of radius  $r$  and carrying current  $I$  is given by :

- (A)  $\mu_0 nI$
- (B)  $\frac{\mu_0 I}{2\pi r}$

2028/(Set : A)

P. T. O.

( 6 )

**2028/(Set : A)**

- (C)  $\frac{\mu_0 I}{2r}$  (D) Zero

(vi) किसी  $10^{14}\text{Hz}$  आवृत्ति वाली तरंग की तरंगदैर्घ्य होगी : 1

- (A)  $3 \times 10^{-6}\text{mी०}$  (B)  $3 \times 10^6\text{ mी०}$   
(C)  $10^6\text{ mी०}$  (D) कोई नहीं

The wavelength of a wave with frequency  $10^{14}\text{Hz}$  will be :

- (A)  $3 \times 10^{-6}\text{m}$  (B)  $3 \times 10^6\text{m}$   
(C)  $10^6\text{m}$  (D) None

(vii)एक प्रकाश तन्तु की कार्य प्रणाली निर्भर होती है : 1

- (A) परावर्तन पर (B) आधूर्ण पर  
(C) अपवर्तन पर (D) पूर्ण आंतरिक परावर्तन पर

The working of an optical fibre depends upon :

- (A) Reflection  
(B) Moment  
(C) Refraction  
(D) Total internal reflection

(viii)एक सामान्य मानव नेत्र के लिए सुस्पष्ट दृश्यता की अल्पतम दूरी क्या है ? 1

**2028/(Set : A)**

( 7 )

**2028/(Set : A)**

- (A) 25 सेमी      (B) 25 मी०  
(C) 2.5 मी०      (D) 1 मी०

For a normal human eye the least distance of distinct vision is :

- (A) 25 cm      (B) 25 m  
(C) 2.5 m      (D) 1 m

(ix) निम्न में से किसके लिए निरोधी विभव अतिलघु होगा ? 1

- (A) नीला      (B) लाल  
(C) पीला      (D) हरा

Which of the following stopping potential required is minimum ?

- (A) Blue      (B) Red  
(C) Yellow      (D) Green

(x) 100 V के विभवांतर द्वारा त्वारित किसी इलेक्ट्रॉन की दे-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य होगी : 1

- (A)  $12.27 \text{ \AA}$       (B)  $1.227 \text{ \AA}$   
(C) 1 मी०      (D)  $1.227 \text{ मी०}$

de-Broglie wavelength associated with an electron under a potential difference of 100 V is given by :

- (A)  $12.27 \text{ \AA}$       (B)  $1.227 \text{ \AA}$

**2028/(Set : A)**

P. T. O.

( 8 )

**2028/(Set : A)**

(C) 1 m (D) 1.227 m

(xi) हाइड्रोजन परमाणु की आयनन ऊर्जा होती है : 1

(C) 1 eV (D) 10.2 eV

The ionization energy of hydrogen atom is :

(C) 1 eV (D) 10.2 eV

(xii) एक TV टावर की ऊँचाई  $h$  है, इससे कितनी दूरी तक प्रसारण किया जा सकता है यदि पृथ्वी की त्रिज्या  $R$  है ? 1

(A)  $\sqrt{2Rh}$       (B)  $\sqrt{Rh}$   
 (C)  $\sqrt{R/h}$       (D)  $\sqrt{h/R}$

The distance to which a TV tower can broadcast program is, given by (given height of tower  $h$  and radius of earth  $R$ ) ?

(A)  $\sqrt{2Rh}$       (B)  $\sqrt{Rh}$   
 (C)  $\sqrt{R/h}$       (D)  $\sqrt{h/R}$

## [ अतिलघु उत्तरीय प्रश्न ]

### [ Very Short Answer Type Questions ]

2. कूलॉम का नियम क्या है ? इसका सूत्र लिखें। 2

What is Coulomb's law ? Write its expression.

3. एक चालक के लिए प्रतिरोध व प्रतिरोधकता में सम्बन्ध लिखें। इनमें से एक ही माध्यम के लिए कौन-सा मानक बदलता नहीं है ? 2

2028/(Set : A)

Write the relation between resistance and resistivity of a conductor.  
Which of these quantities does **not** change for same material ?

4. विद्युत् चुम्बकीय प्रेरण के लिए फैराडे के नियम लिखें। 2

State Faraday's laws of electromagnetic induction.

5. सूक्ष्मतरंगों तथा रेडियोतरंगों के द्वे उपयोग लिखें। 2

Write **two** uses of microwaves and radiowaves.

6. एक लेंस की क्षमता की परिभाषा लिखें तथा फोकस दूरी के साथ संबंध लिखें।

2

Define power of a lens and give its relation with focal length.

7. प्रकाश-विद्युत् उत्सर्जन क्या होता है ? इसके लिए आइंस्टीन का समीकरण लिखें।

2

Define photoelectric emission and write Einstein's photoelectric equation.

8. AND गेट क्या होता है ? इसके लिए सत्यमान सारणी बनाइए। 2

What is AND gate ? Give its truth table.

9. N-प्रकार के अर्धचालक क्या होते हैं ? इन्हें कैसे बनाते हैं ? 2

What are N-type semiconductors ? How they are formed ?

10. आयाम माडुलेशन क्या होता है ? चित्र की सहायता से वर्णन करें। 2

What is amplitude modulation ? Explain with diagram.

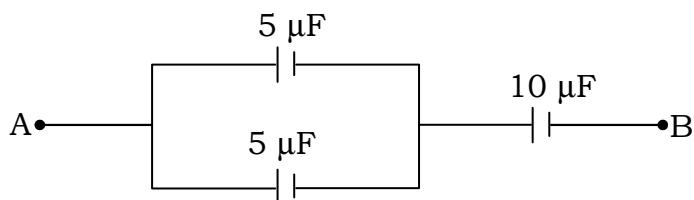
( 10 )

2028/(Set : A)

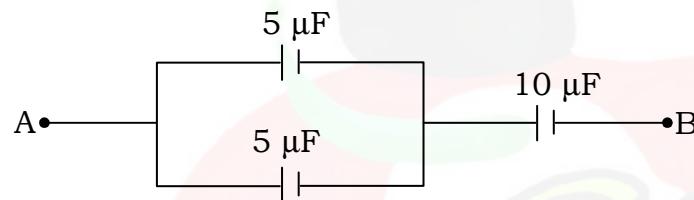
[ लघु उत्तरीय प्रश्न ]

[ Short Answer Type Questions ]

11. एक संधारित्र की धारिता क्या होती है ? A व B बिन्दुओं के बीच तुल्य धारिता ज्ञात करें :  
3



What is capacitance of a capacitor ? Calculate equivalent capacitance between points A and B :



12. एक मीटरसेटु के द्वारा अज्ञात प्रतिरोध का मान ज्ञात करने के लिए वर्णन करें।  
3

Explain the use of meterbridge for finding an unknown resistance.

13. प्रकाश का ध्रुवण क्या होता है ? यदि किसी माध्यम के लिए ध्रुवित कोण  $60^\circ$  है, तो अपवर्तनांक कितना होगा ?  
3

What is polarization of light ? Calculate the refractive index of a medium if angle of polarization is  $60^\circ$ .

14. एक संयुक्त सूक्ष्मदर्शी का किरण आरेख बनाएँ तथा आवर्धन की परिभाषा लिखें।  
3

2028/(Set : A)

Draw the ray diagram of a compound microscope and define its magnification.

- 15.** एक P-N डायोड का पूर्ण तरंग दिष्टकारी के रूप में प्रयोग का वर्णन करें।

3

Explain the use of P-N diode as full wave rectifier.

[ दीर्घ उत्तरीय प्रश्न ]

[ Long Answer Type Questions ]

- 16.** एक साइक्लोट्रॉन के सिद्धांत एवं कार्यविधि का वर्णन करें। 5

Explain the principle and working of a Cyclotron.

अथवा

OR

एक चल कुंडली गैल्वनोमीटर के सिद्धांत का वर्णन करें। इसे ऐमीटर में रूपांतरित करने का उल्लेख करें।

What is the principle of a moving coil galvanometer ? How it can be converted into an ammeter ?

- 17.** एक A. C. जनिन्त्र के सिद्धांत एवं कार्यविधि का वर्णन करें। 5

Explain the principle and working of A. C. Generator.

अथवा

OR

( 12 )

**2028/(Set : A)**

(a) स्व एवं अन्योन्य प्रेरकत्व को परिभाषित करें।

3

Define self and mutual inductance.

(b) एक कुंडली के लिए स्वप्रेरकत्व ज्ञात करें यदि  $10^{-2}$  सेकण्ड में धारा 2A की दर से बदलने पर 20 V का विद्युत-वाहक बल (emf) उत्पन्न होता है।

2

Calculate self-inductance of a coil when current in it changes by 2A in  $10^{-2}$  seconds and emf produced in 20 volts.

**18.** रेडियोऐक्टिव क्षय के नियमों का वर्णन तथा इनका उपयोग करके इसके लिए समीकरण स्थापित करें।

5

Explain the laws of radioactive decay. Derive equation of radioactive decay using these laws.

अथवा

**OR**

क्षय स्थिरांक व अर्धायु की परिभाषा लिखकर इनमें सम्बन्ध स्थापित कीजिए।

5

Define decay constant and half-life and derive a relation between them.

---

**2028/(Set : A)**

**CLASS : 12th (Sr. Secondary)**

**Series : SS-M/2017**

*Roll No.*

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

**Code No. 2028**

**SET : B**

## **भौतिक विज्ञान**

### **PHYSICS**

[ Hindi and English Medium ]

#### **ACADEMIC /OPEN**

(Only for Fresh Candidates)  
**(Evening Session)**

*Time allowed : 3 hours ]*

*[ Maximum Marks : 60 ]*

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित प्रश्न 18 हैं।

*Please make sure that the printed question paper are contains 18 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 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.*

**2028/(Set : B)**

**P. T. O.**

- 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.**

### सामान्य निर्देश :

- प्रश्न-पत्र में कुल **18** प्रश्न हैं।
- सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- प्रश्न संख्या **1** में 1-1 अंकों के बारह (i-xii) बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के चार संभावित उत्तर हैं। आपको इसमें सर्वोत्तम उत्तर चुनना है और उस उत्तर को अपनी उत्तर-पुस्तिका में लिखना है।
- प्रश्न संख्या **2** से **10** तक अतिलघु उत्तरीय प्रश्न हैं तथा प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।
- प्रश्न संख्या **11** से **15** तक लघु उत्तरीय प्रश्न हैं तथा प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है।
- प्रश्न संख्या **16** से **18** तक दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं तथा प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।
- प्रश्न-पत्र में समग्र रूप से कोई विकल्प नहीं है। तथापि 5 अंकों वाले तीनों प्रश्नों में आन्तरिक चयन प्रदान किया गया है। ऐसे प्रश्नों में से आपको दिए गए चयन में से केवल एक ही प्रश्न करना है।
- कैल्क्युलेटर के उपयोग की अनुमति नहीं है। आवश्यक होने पर, लघुगणकीय सारणियों का प्रयोग किया जा सकता है।

### General Instructions :

- There are **18** questions in all.
- All questions are compulsory.**
- Question number **1** consists of **twelve** (i-xii) multiple choice questions each of 1 mark. Each question has four possible answers. You have to select best answers out of these and write in your answer-sheet.

(iv) Question Numbers **2** to **10** are very short answer type questions and carry 2 marks each.

(v) Question Numbers **11** to **15** are short answer type questions and carry 3 marks each.

(vi) Question Numbers **16** to **18** 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 choice in such questions.

(viii) Use of Calculators is not permitted, if required you may use logarithmic tables.

## [ बहुविकल्पीय प्रश्न ]

### [ Multiple Choice Type Questions ]

1. (i) यदि एक इलेक्ट्रॉन 1 वोल्ट के विभवांतर में त्वरित हो, तो दे-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य होगी : 1



An electron is moving under a potential difference of 1 volt, what will be the de-Broglie wavelength ?



(ii) हाइड्रोजन परमाणु का आयनन विभवांतर होता है : 1

( 4 )

2028/(Set : B)

The ionization energy of hydrogen atom is :



(iii) एक TV टावर की ऊँचाई  $h$  है इससे कितनी दूरी तक प्रसारण किया जा सकता है, यदि पृथ्वी की त्रिज्या  $R$  है ?

- (A)  $Rh$       (B)  $2Rh$   
(C)  $\sqrt{2Rh}$       (D)  $\sqrt{Rh}$

A TV tower is of height  $h$ , the distance upto which it can broadcast program will be (Given radius of earth :  $R$ ) :

- (A)  $Rh$       (B)  $2Rh$   
(C)  $\sqrt{2Rh}$       (D)  $\sqrt{Rh}$

(iv) एक पूर्ण आंतरिक प्रिज्म कार्य करता है :

- (A) पूर्ण आंतरिक परावर्तन पर
  - (B) परावर्तन पर
  - (C) अपवर्तन पर
  - (D) कोई नहीं

The working of a totally reflecting prism is based upon :

- (A) Total internal reflection
  - (B) Reflection

2028/(Set : B)

### (C) Refraction

(D) None of these

(v) एक सामान्य व्यक्ति के लिए सुस्पष्ट दृश्यता की अल्पतम दूरी होती है : 1

(A) 25 मी० (B) 0.25 मी०

(C) 2.5 सेमी (D) 1 मी०

The least distance of distinct vision of a normal human eye is :

(A) 25 m (B) 0.25 m

(C) 2.5 cm (D) 1 m

(vi) निम्न में से किसके लिए निरोधी विभव सबसे अधिक होगा ?

1

(A) लाल (B) हरा

(C) पीला (D) नीला

For which of the following stopping potential required is maximum?

(vii) विभवांतर का SI मात्रक होता है :

1

(A) ओम (B) कूलॉम

(C) वोल्ट (D) ऐम्पियर

SI unit of electrostatic potential is :



(viii) एक  $P$  विद्युत् आघूर्ण वाले द्विघुरुव को विद्युत् क्षेत्र  $E$  के समांतर रखने पर लगने वाला बल आघूर्ण होगा :



The torque acting on an electric dipole of dipole moment  $P$  placed parallel to an electric field  $E$  will be : 1



(ix) एक अर्धचालक की प्रतिरोधकता तापमान बढ़ाने पर :

- (A) बढ़ेगी
  - (B) कम होगी
  - (C) वही रहेगी
  - (D) बढ़ या घट सकती है

The resistivity of a semiconductor with increase in temperature :

- (A) increases
  - (B) decreases

- (C) remains same
- (D) may increase or decrease
- (x) एक अनुचुम्बकीय पदार्थ की चुम्बकीय प्रवृत्ति होती है : 1

- (A) अत्य व धनात्मक
- (B) अत्य व ऋणात्मक
- (C) अधिक व धनात्मक
- (D) अधिक व ऋणात्मक
- Magnetic susceptibility of a paramagnetic substance is :
- (A) small and positive
- (B) small and negative
- (C) large and positive
- (D) large and negative

- (xi) धारा  $I$  प्रवाहित करने वाले  $r$  त्रिज्या के वृत्ताकार पाश के केन्द्र पर चुम्बकीय बल होगा : 1
- (A) शून्य
- (B)  $\mu_0 n I$
- (C)  $\frac{\mu_0 I}{2\pi r}$
- (D)  $\frac{\mu_0 I}{2r}$

The magnetic field at the centre of a circular coil of radius  $r$  and carrying current  $I$ , is given by :

( 8 )

**2028/(Set : B)**

(A) Zero

(B)  $\mu_0 nI$ (C)  $\frac{\mu_0 I}{2\pi r}$ (D)  $\frac{\mu_0 I}{2r}$ (xii) किसी  $3 \times 10^{13} \text{ Hz}$  आवृत्ति वाली तरंग की तरंगदैर्घ्य होगी : 1(A)  $10^5$  मी०(B)  $3 \times 10^5$  मी०(C)  $10^{-5}$  मी०

(D) कोई नहीं

The wavelength of a wave having frequency  $3 \times 10^{13} \text{ Hz}$  will be :(A)  $10^5$  m(B)  $3 \times 10^5$  m(C)  $10^{-5}$  m

(D) None

[ अतिलघु उत्तरीय प्रश्न ]

**[ Very Short Answer Type Questions ]**

2. विद्युत्-चुम्बकीय प्रेरण के लिए लेंज़ का नियम लिखें। 2

What is Lenz's law for electromagnetic induction ?

3. रेडियो-तरंगों तथा X-किरणों के दो दो उपयोग लिखें। 2

Write **two** uses each of radiowaves and X-rays.

4. एक लेंस के लिए फोकस दूरी की परिभाषा लिखें तथा इसका लेंस की क्षमता के साथ सम्बन्ध लिखें। 2

Define focal length of a lens and give its relation with power of the lens.

5. प्रकाश-विद्युत् उत्सर्जन क्या होता है ? थ्रेशोल्ड आवृत्ति की परिभाषा लिखें।

2

**2028/(Set : B)**

What is photoelectric emission ? Define threshold frequency for it.

6. OR द्वार क्या होता है ? इसके लिए सत्यमान सारणी बनाएँ। 2

What is OR gate ? Write its truth table.

7. P-प्रकार के अर्धचालक क्या होते हैं ? इन्हें कैसे बनाया जाता है ? 2

What are P-type semiconductors ? How they are formed ?

8. आवृत्ति माडुलेशन क्या होता है ? चित्र की सहायता से समझाइए। 2

What is frequency modulation ? Explain with diagram.

9. ओम का नियम क्या है ? इसका सूत्र लिखें। 2

What is Ohm's law ? Write its relation.

10. कूलॉम के नियम की परिभाषा लिखकर वर्णन करें। 2

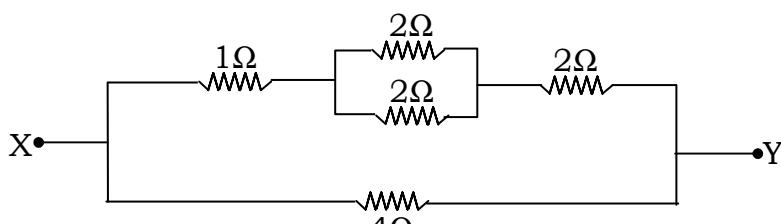
State and explain Coulomb's law.

[ लघु उत्तरीय प्रश्न ]

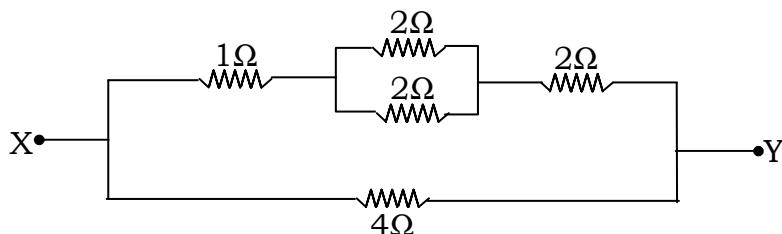
[ Short Answer Type Questions ]

11. चालक के प्रतिरोध की परिभाषा लिखें तथा X व Y बिन्दुओं के मध्य तुल्य प्रतिरोध ज्ञात करें :

3



Define resistance of a conductor and calculate equivalent resistance between points X and Y :



12. एक समांतर पट्टिका संधारित्र की धारिता के लिए संबंध लिखें तथा धारिता पर परावैद्युत के प्रभाव का वर्णन करें। 3

Write expression for capacitance of a parallel plate capacitor and explain the effect of dielectrics on capacitance.

13. एक खगोलीय दूरदर्शी का किरण आरेख बनाएँ तथा आवर्धन की परिभाषा दें। 3

Draw the ray diagram of an astronomical telescope and define its magnification.

14. एक ट्रान्जिस्टर का ऐम्प्लिफायर (प्रवर्धक) के रूप में उपयोग का वर्णन करें। 3

Explain the use of transistor as an amplifier.

15. एक चित्र द्वारा परावर्तन से प्रकाश-ध्रुवण को समझाइए तथा ध्रुवित-कोण की परिभाषा लिखें। 3

Explain polarization of light by reflection with a diagram. Define angle of polarization.

[ Long Answer Type Questions ]

16. (a) स्वप्रेरण तथा स्वप्रेरकत्व-गुणांक की परिभाषा लिखें। 3

Define self-induction and the coefficient of self-inductance.

- (b) किसी  $10^{-2} H$  स्वप्रेरकत्व की कुंडली में विद्युत् धारा 20A प्रति सेकण्ड की दर से बदलती है, तो उसमें उत्पन्न विद्युत्- वाहक बल (emf) ज्ञात करें। 2

Calculate the *emf* (electromotive force) induced in a coil of self-inductance  $10^{-2} H$ , when current in it changes at the rate of 20A per second.

अथवा

OR

- एक ट्रांसफार्मर के सिद्धान्त एवं कार्यविधि का वर्णन करें। 5

Explain the principle and working of a transformer.

17. रेडियोधर्मिता क्या होती है ? रेडियोऐक्टिव क्षय के नियमों का वर्णन करें तथा समीकरण लिखें। 5

What is radioactivity ? Explain laws of radioactive decay and write equation of radioactive decay.

अथवा

OR

- नाभिकीय विखण्डन एवं नाभिकीय संलयन की विस्तारपूर्वक व्याख्या करें। प्रत्येक का एक उदाहरण दीजिए। 5

( 12 )

**2028/(Set : B)**

Explain nuclear fission and nuclear fusion in detail. Give **one** example of each.

18. एक चल कुंडली गैल्वनोमीटर के सिद्धांत का वर्णन करें। इसे वोल्टमीटर में कैसे बदला जा सकता है ? 5

Explain the principle of a moving coil galvanometer. How it can be converted into a voltmeter ?

अथवा

**OR**

एक साइक्लोट्रॉन की कार्यविधि का चित्र की सहायता से वर्णन करें। इलेक्ट्रॉन को इससे त्वरित क्यों नहीं किया जा सकता है ? 5

Explain the working of a cyclotron with the help of diagram. Why electron cannot be accelerated using it ?

**2028/(Set : B)**

**CLASS : 12th (Sr. Secondary)**

**Code No. 2028**

**Series : SS-M/2017**

*Roll No.*

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

**SET : C**

## **भौतिक विज्ञान**

### **PHYSICS**

[ Hindi and English Medium ]

#### **ACADEMIC /OPEN**

(Only for Fresh Candidates)  
**(Evening Session)**

*Time allowed : 3 hours*

*[ Maximum Marks : 60 ]*

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में सुनिश्चित प्रश्न 18 हैं।

*Please make sure that the printed question paper are contains 18 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 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 करें।

*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.*

**2028/(Set : C)**

**P. T. O.**

- 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.**

### सामान्य निर्देश :

- प्रश्न-पत्र में कुल **18** प्रश्न हैं।
- सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- प्रश्न संख्या **1** में 1-1 अंकों के बारह (i-xii) बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के चार संभावित उत्तर हैं। आपको इसमें सर्वोत्तम उत्तर चुनना है और उस उत्तर को अपनी उत्तर-पुस्तिका में लिखना है।
- प्रश्न संख्या **2** से **10** तक अतिलघु उत्तरीय प्रश्न हैं तथा प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।
- प्रश्न संख्या **11** से **15** तक लघु उत्तरीय प्रश्न हैं तथा प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है।
- प्रश्न संख्या **16** से **18** तक दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं तथा प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।
- प्रश्न-पत्र में समग्र रूप से कोई विकल्प नहीं है। तथापि 5 अंकों वाले तीनों प्रश्नों में आन्तरिक चयन प्रदान किया गया है। ऐसे प्रश्नों में से आपको दिए गए चयन में से केवल एक ही प्रश्न करना है।
- कैल्क्युलेटर के उपयोग की अनुमति नहीं है। आवश्यक होने पर, लघुगणकीय सारणियों का प्रयोग किया जा सकता है।

### General Instructions :

- There are **18** questions in all.
- All questions are compulsory.**
- Question number **1** consists of **twelve** (i-xii) multiple choice questions each of 1 mark. Each question has four possible answers. You have to select best answers out of these and write in your answer-sheet.
- Question Numbers **2** to **10** are very short answer type questions and carry 2 marks each.

(v) Question Numbers **11** to **15** are short answer type questions and carry 3 marks each.

(vi) Question Numbers **16** to **18** 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 choice in such questions.

(viii) Use of Calculators is not permitted, if required you may use logarithmic tables.

[ बहुविकल्पीय प्रश्न ]

[ Multiple Choice Type Questions ]

1. (i) किसी  $3 \times 10^{12}$  Hz आवृत्ति वाली तरंग की तरंगदैर्घ्य होगी :

1

- (A)  $3 \times 10^8$  मी०      (B)  $3 \times 10^4$  मी०  
 (C)  $10^{-4}$  मी०      (D)  $10^4$  मी०

The wavelength of a wave having frequency  $3 \times 10^{12}$  Hz will be :

- (A)  $3 \times 10^8$  m      (B)  $3 \times 10^4$  m  
 (C)  $10^{-4}$  m      (D)  $10^4$  m

(ii) एक सीधे चालक में यदि  $I$  धारा प्रवाहित हो रही है, तो इससे  $r$  दूरी पर चुम्बकीय क्षेत्र बल होगा :

1

- (A)  $\frac{\mu_0 I}{2\pi r}$       (B)  $\frac{\mu_0 I}{2r}$   
 (C)  $\mu_0 n I$       (D) शून्य

The magnetic field at distance  $r$  from a straight conductor of infinite length carrying current  $I$ , is given by :

( 4 )

**2028/(Set : C)**

(A)  $\frac{\mu_0 I}{2\pi r}$  (B)  $\frac{\mu_0 I}{2r}$

(C)  $\mu_0 nI$  (D) Zero

(iii) एक लोहचुम्बकीय पदार्थ की चुम्बकीय प्रवृत्ति होती है : 1

(A) अधिक व ऋणात्मक

(B) अधिक व धनात्मक

(C) लघु व ऋणात्मक

(D) लघु व धनात्मक

Magnetic susceptibility of a ferromagnetic substance is :

(A) large and negative

(B) large and positive

(C) small and negative

(D) small and positive

(iv) तापमान में वृद्धि के साथ एक चालक की चालकता : 1

(A) वही रहेगी

(B) कम होगी

(C) बढ़ेगी

(D) कम या बढ़ सकती है

**2028/(Set : C)**

With increase in temperature the conductivity of a conductor :

- (A) remains same
  - (B) decreases
  - (C) increases
  - (D) may increase or decrease
- (v) धारिता का SI मात्रक होता है : 1

- (A) वोल्ट
- (B) एम्पियर
- (C) कूलॉम
- (D) फैरड

SI unit of capacitance is :

- (A) Volt
  - (B) Ampere
  - (C) Coulomb
  - (D) Farad
- (vi) एक  $P$  विद्युत् आघूर्ण वाले द्विधुव को विद्युत् क्षेत्र  $E$  से  $90^\circ$  कोण पर रखने से लगने वाला बल आघूर्ण होगा : 1

- (A)  $PE \cos \theta$
- (B)  $PE$
- (C)  $P$
- (D)  $E$

The torque acting on an electric dipole of dipole moment  $P$  placed at an angle  $90^\circ$  to the electric field  $E$  will be : 1

- (A)  $PE \cos \theta$
- (B)  $PE$
- (C)  $P$
- (D)  $E$

(vii) एक TV टावर की ऊँचाई  $h$  है, इससे कितनी दूरी तक प्रसारण किया जा सकता है, यदि पृथ्वी की त्रिज्या  $R$  है ?

1

- (A)  $Rh$       (B)  $\sqrt{2Rh}$   
(C)  $2Rh$       (D)  $\sqrt{Rh}$

A TV tower of height  $h$  can broadcast program upto a distance (given radius of earth  $R$ ) :

- (A)  $Rh$       (B)  $\sqrt{2Rh}$   
(C)  $2Rh$       (D)  $\sqrt{Rh}$

(viii) हाइड्रोजन परमाणु की आयनन ऊर्जा होती है :

1



The ionization energy of hydrogen atom is :



(ix)  $10^4$  वोल्ट के विभवांतर द्वारा त्वरित किसी इलेक्ट्रॉन की दे-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य होगी : 1

ब्रॉगली तरंगदैर्घ्य होगी : 1



What is the de-Broglie wavelength associated with an electron moving under a potential difference of  $10^4$  volts will be :

2028/(Set : C)

( 7 )

**2028/(Set : C)**

- (A) 1 m (B)  $12.27 \text{ \AA}$   
(C)  $0.1227 \text{ \AA}$  (D) 1.227 m
- (x) निम्न में से किसके लिए निरोधी विभव अधिकतम होगा ? 1

- (A) नीला (B) हरा  
(C) लाल (D) पीला

For which of the following stopping potential required is maximum ?

- (A) Blue (B) Green  
(C) Red (D) Yellow
- (xi) एक प्रकाश तन्तु की कार्यप्रणाली निर्भर होती है : 1

- (A) परावर्तन पर  
(B) पूर्ण आंतरिक परावर्तन पर  
(C) अपवर्तन पर  
(D) कोई नहीं

The working of an optical fibre depends upon :

- (A) Reflection

**2028/(Set : C)**

P. T. O.

(B) Total internal reflection

(C) Refraction

(D) None

(xii) एक सामान्य मानव नेत्र के लिए सुस्पष्ट दृश्यता की अल्पतम दूरी होती है : 1

(A) 0.25 मी० (B) 25 मी०

(C) 2.5 मी० (D) 1 मी०

For a normal human eye the least distance of distinct vision is :

(A) 0.25 m (B) 25 m

(C) 2.5 m (D) 1 m

[ अतिलघु उत्तरीय प्रश्न ]

**[ Very Short Answer Type Questions ]**

2. एक लेंस की क्षमता क्या होती है ? इसका SI मात्रक लिखें। 2

Define power of a lens and give its SI unit.

3. प्रकाश-विद्युत उत्सर्जन के लिए आईस्टीन के समीकरण का वर्णन करें। 2

Explain Einstein's equation for photoelectric emission.

4. NOT द्वार क्या होता है ? इसकी सत्यमान सारणी लिखें। 2

What is NOT gate ? Write its truth table.

( 9 )

**2028/(Set : C)**

5. P व N-प्रकार के अर्धचालकों में अन्तर स्पष्ट करें। 2

What is the difference between P and N-type semiconductors ?

6. आयाम माडुलन का चित्र की सहायता से वर्णन करें। 2

Explain amplitude modulation with the help of diagram.

7. विद्युत् फ्लाक्स (प्रवाह) के लिए गाउस का नियम क्या है ? 2

What is Gauss's law for electric flux ?

8. किरचॉफ के संधि नियम का वर्णन करें। 2

Explain Kirchhoff's junction rule.

9. विद्युत् चुम्बकीय प्रेरण क्या होता है ? वर्णन करें। 2

What is electromagnetic induction ? Explain.

10. सूक्ष्मतरंगों एवं गामा-किरणों के दो-दो उपयोग लिखें। 2

Write **two** uses each of microwaves and Gamma rays.

[ लघु उत्तरीय प्रश्न ]

**[ Short Answer Type Questions ]**

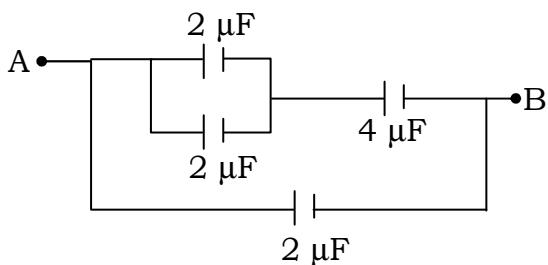
11. धारिता की परिभाषा लिखें तथा A व B बिन्दुओं के मध्य तुल्य धारिता ज्ञात करें : 3

**2028/(Set : C)**

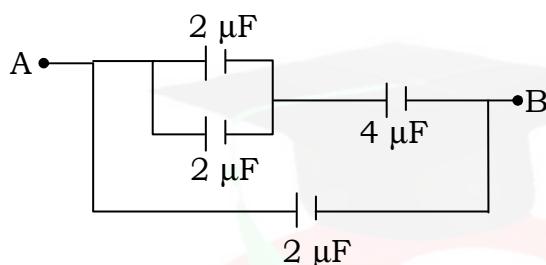
P. T. O.

( 10 )

2028/(Set : C)



Define capacitance and calculate equivalent capacitance between points A and B :



12. एक व्हीटस्टोन सेतु का, चित्र की सहायता से वर्णन करें। 3

Explain Wheatstone bridge with the help of a diagram.

13. एक P-N डायोड का अर्ध-तरंग दिष्टकारी के रूप में उपयोग वर्णन करें। 3

Explain the use of P-N diode as half-wave rectifier.

14. एक सामान्य सूक्ष्मदर्शी का किरण आरेख बनाएँ तथा आवर्धन का सूत्र लिखें। 3

Draw the ray diagram of a simple microscope. Write expression for its magnification.

15. प्रकाश-ध्रुवण क्या होता है ? यदि किसी माध्यम का अपवर्तनांक  $\sqrt{3}$  है, तो ध्रुवित कोण ज्ञात करें। 3

2028/(Set : C)

( 11 )

**2028/(Set : C)**

Define polarization of light. Calculate the angle of polarization for medium having refractive index  $\sqrt{3}$  .

[ दीर्घ उत्तरीय प्रश्न ]

[ **Long Answer Type Questions** ]

16. रेडियोऐक्टिव नियमों का प्रयोग करते हुए, इसके लिए समीकरण बनाएँ तथा स्थिरांक की परिभाषा लिखें। 5

Derive equation for radioactive decay using laws of radioactivity and define decay constant.

अथवा

**OR**

नाभिकीय विखण्डन एवं नाभिकीय संलयन का वर्णन करें तथा इनके उपयोग लिखें। 5

Explain nuclear fission and nuclear fusion and give their uses

17. एक चल कुण्डली गैल्वनोमीटर को ऐमीटर एवं वोल्टमीटर में बदलने का वर्णन करें। 5

How a moving coil galvanometer can be converted into ammeter and voltmeter ?

अथवा

**OR**

- (a) बायोट-सावर्ट नियम क्या होता है ? 3

What is Biot-Savart's law ?

**2028/(Set : C)**

P. T. O.

( 12 )

**2028/(Set : C)**

(b) विभिन्न प्रकार के चुम्बकीय पदार्थों की परिभाषा लिखें तथा **एक-एक** उदाहरण लिखें। 2

Define different types of magnetic materials and give **one** example in each case.

18. (a) अन्योन्य प्रेरण क्या होता है ? अन्योन्य प्रेरकत्व के गुणांक की परिभाषा लिखें। 3

What is mutual induction ? Define its coefficient.

(b) एक कुण्डली में अन्योन्य प्रेरकत्व ज्ञात करें, यदि उसके पार की कुण्डली में धारा 50 A/s बदलने पर 10V विद्युत्-वाहक बल (*emf*) उत्पन्न होता है। 2

Calculate the mutual inductance of a coil when 10 V induced *emf* is produced in it due to change in current at the rate of 50 A/s in the neighbouring coil.

अथवा

**OR**

एक A.C. जनित्र के सिद्धांत तथा कार्यविधि का वर्णन करें। 5

Explain the principle and working of A. C. Generator.

**2028/(Set : C)**

**CLASS : 12th (Sr. Secondary)**

**Code No. 2028**

**Series : SS-M/2017**

Roll No. 

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

**SET : D**

## **भौतिक विज्ञान**

### **PHYSICS**

[ Hindi and English Medium ]

#### **ACADEMIC /OPEN**

(Only for Fresh Candidates)  
**(Evening Session)**

Time allowed : 3 hours ]

[ Maximum Marks : 60 ]

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित प्रश्न 18 हैं।

*Please make sure that the printed question paper are contains 18 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 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.*

**2028/(Set : D)**

**P. T. O.**

- 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.**

### सामान्य निर्देश :

- प्रश्न-पत्र में कुल **18** प्रश्न हैं।
- सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- प्रश्न संख्या **1** में 1-1 अंकों के बारह (i-xii) बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के चार संभावित उत्तर हैं। आपको इसमें सर्वोत्तम उत्तर चुनना है और उस उत्तर को अपनी उत्तर-पुस्तिका में लिखना है।
- प्रश्न संख्या **2** से **10** तक अतिलघु उत्तरीय प्रश्न हैं तथा प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।
- प्रश्न संख्या **11** से **15** तक लघु उत्तरीय प्रश्न हैं तथा प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है।
- प्रश्न संख्या **16** से **18** तक दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं तथा प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।
- प्रश्न-पत्र में समग्र रूप से कोई विकल्प नहीं है। तथापि 5 अंकों वाले तीनों प्रश्नों में आन्तरिक चयन प्रदान किया गया है। ऐसे प्रश्नों में से आपको दिए गए चयन में से केवल एक ही प्रश्न करना है।
- कैल्क्युलेटर के उपयोग की अनुमति नहीं है। आवश्यक होने पर, लघुगणकीय सारणियों का प्रयोग किया जा सकता है।

### General Instructions :

- There are **18** questions in all.
- All questions are compulsory.**
- Question number **1** consists of **twelve** (i-xii) multiple choice questions each of 1 mark. Each question has four possible answers. You have to select best answers out of these and write in your answer-sheet.

- (iv) Question Numbers **2** to **10** are very short answer type questions and carry 2 marks each.
- (v) Question Numbers **11** to **15** are short answer type questions and carry 3 marks each.
- (vi) Question Numbers **16** to **18** 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 choice in such questions.
- (viii) Use of Calculators is not permitted, if required you may use logarithmic tables.

[ बहुविकल्पीय प्रश्न ]

[ Multiple Choice Type Questions ]

1. (i) एक प्रतिचुम्बकीय पदार्थ की चुम्बकीय प्रवृत्ति होती है : 1
- (A) अत्य व धनात्मक
- (B) अधिक व धनात्मक
- (C) अत्य व ऋणात्मक
- (D) अधिक व ऋणात्मक

The magnetic susceptibility of diamagnetic substance is :

- (A) small and positive
- (B) large and positive
- (C) small and negative
- (D) large and negative

( 4 )

**2028/(Set : D)**

(ii) एक सीधे चालक में यदि  $I$  धारा प्रवाहित हो रही है, तो उससे  $r$  दूरी पर चुम्बकीय क्षेत्र होगा  
 :

1

- (A)  $\frac{\mu_0 I}{2r}$       (B)  $\mu_0 n I$   
 (C) शून्य      (D)  $\frac{\mu_0 I}{2\pi r}$

The magnetic field at distance  $r$  from a straight long conductor carrying current  $I$ , is :

- (A)  $\frac{\mu_0 I}{2r}$       (B)  $\mu_0 nI$   
 (C) Zero      (D)  $\frac{\mu_0 I}{2\pi r}$

(iii) एक  $3 \times 10^9 \text{ Hz}$  आवृत्ति वाली तरंग की तरंगदैर्घ्य होगी : 1

- (A)  $0.1 \text{ मी}\text{o}$       (B)  $1 \text{ मी}\text{o}$   
 (C)  $10^9 \text{ मी}\text{o}$       (D)  $10^{-2} \text{ मी}\text{o}$

The wavelength of a wave with frequency  $3 \times 10^9 \text{ Hz}$  will be :



(iv) एक अर्धचालक की चालकता तापमान बढ़ाने पर : 1

1

- (A) ઘટેગી

2028/(Set : D)

- (B) बढ़ेगी
- (C) वही रहेगी
- (D) बढ़ या घट सकती है

The conductivity of a semi-conductor with increase in temperature :

- (A) decreases
- (B) increases
- (C) remains same
- (D) may increase or decrease
- (v) विद्युत् धारा का SI मात्रक होता है :

1

- (A) वोल्ट
- (B) कूलॉम
- (C) एम्पियर
- (D) फैरड

SI unit of electric current is :

- (A) Volt
- (B) Coulomb
- (C) Ampere
- (D) Farad
- (vi) एक  $P$  विद्युत् आघूर्ण वाले द्विध्रुव को विद्युत् क्षेत्र  $E$  के समांतर रखने पर बल आघूर्ण होगा :

1

- (A)  $PE$
- (B)  $P/E$
- (C) शून्य
- (D)  $E/P$

( 6 )

**2028/(Set : D)**

The torque acting on an electric dipole of dipole moment  $P$  placed parallel to electric field  $E$  will be : 1

- (A)  $PE$       (B)  $P/E$   
(C) Zero      (D)  $E/P$

(vii) एक  $h$  ऊँचाई के TV टावर से कितनी दूरी तक प्रसारण किया जा सकता है, यदि पृथ्वी की त्रिज्या  $R$  है ?

- (A)  $Rh$       (B)  $2Rh$   
(C)  $\sqrt{2Rh}$       (D)  $\sqrt{Rh}$

The distance to which TV tower of height  $h$  can broadcast program is given by (given radius of earth  $R$ ) ?

- (A)  $Rh$       (B)  $2Rh$   
(C)  $\sqrt{2Rh}$       (D)  $\sqrt{Rh}$

(viii) एक पूर्ण आंतरिक प्रिज्म कार्य करता है :

- (A) पूर्ण आंतरिक परावर्तन पर
  - (B) परावर्तन पर
  - (C) अपवर्तन पर
  - (D) कोई नहीं

The working of a totally reflecting prism depends upon:

2028/(Set : D)

- (A) Total internal reflection
- (B) Reflection
- (C) Refraction
- (D) None
- (ix) एक सामान्य मानव नेत्र के लिए सुस्पष्ट दूश्यता की अल्पतम दूरी होती है : 1
- (A) 1 सेमी (B) 2.5 सेमी
- (C) 50 सेमी (D) 25 सेमी

For a normal human eye the least distance of distinct vision is :

- (A) 1 cm (B) 2.5 cm
- (C) 50 cm (D) 25 cm
- (x) निम्न में से किसके लिए निरोधी विभव अधिकतम होगा ? 1
- (A) हरा (B) पीला
- (C) लाल (D) बैंगनी

For which of the following stopping potential required is maximum ?

- (A) Green (B) Yellow

( 8 )

**2028/(Set : D)**

(C) Red

(D) Violet

(xi) एक 150 वोल्ट के विभवांतर से त्वरित किसी इलेक्ट्रॉन की दे-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य होगी : 1

(A)  $12.27 \text{ \AA}$  (B)  $1 \text{ \AA}$

(C)  $1.227 \text{ \AA}$  (D) 1 m

de-Broglie wavelength associated with an electron moving under a potential difference of 150 volts will be :

(A)  $12.27 \text{ \AA}$  (B)  $1 \text{ \AA}$

(C)  $1.227 \text{ \AA}$  (D) 1 m

(xii) हाइड्रोजन परमाणु की आयनन ऊर्जा होती है : 1

(A) 13.6 eV (B) 1 eV

(C) 13.6 J (D) 10.2 eV

The ionization energy of hydrogen atom is :

(A) 13.6 eV (B) 1 eV

(C) 13.6 J (D) 10.2 eV

[ अतिलघु उत्तरीय प्रश्न ]

**[ Very Short Answer Type Questions ]**

2. OR द्वार क्या होता है ? इसकी सत्यमान सारणी लिखें। 2

What is OR gate ? Write its truth table.

3. N-प्रकार के अर्धचालक क्या होते हैं ? इन्हें कैसे बनाया जाता है ? 2

**2028/(Set : D)**

What are N-type semiconductors ? How they are formed ?

4. आयाम व आवृत्ति माडुलन की परिभाषा लिखें। 2

Define amplitude and frequency modulation.

5. वैद्युत फ्लक्स (प्रवाह) के लिए गाउस के नियम की परिभाषा लिखें।

2

Define Gauss's law for electric flux.

6. ओम का नियम क्या है ? इसका सूत्र लिखें। 2

What is Ohm's law ? Write its relation.

7. वैद्युत-चुम्बकीय प्रेरण के लिए लेंज़ के नियम का वर्णन करें। 2

Explain lenz's Law for electromagnetic induction.

8. UV-किरणों एवं X-किरणों के दो-दो उपयोग लिखें। 2

Write **two** uses of UV-rays and X-rays.

9. एक लेंस के लिए फोकस दूरी एवं क्षमता की परिभाषा लिखें। 2

Define focal length and power of a lens.

10. प्रकाश-वैद्युत उत्सर्जन के दो नियम लिखें। 2

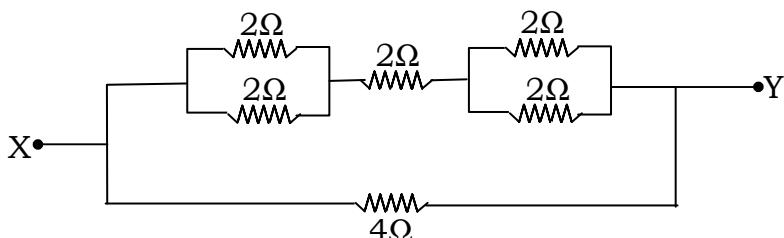
Write **two** laws of photoelectric emission.

[ लघु उत्तरीय प्रश्न ]

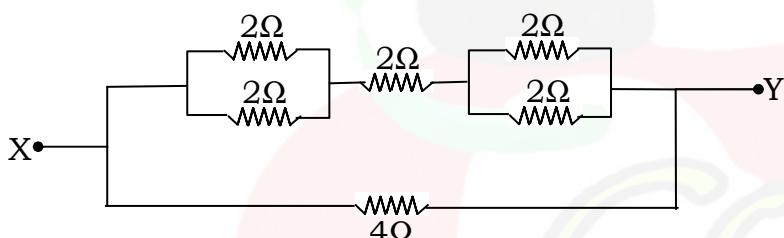
( 10 )  
**[ Short Answer Type Questions ]**

**2028/(Set : D)**

11. एक चालक के लिए प्रतिरोध की परिभाषा लिखें। X व Y बिन्दुओं के मध्य तुल्य प्रतिरोध ज्ञात करें। 3



Define resistance of a conductor and calculate equivalent resistance between points X and Y :



12. तीन संधारित्रों की तुल्य धारिता के लिए श्रेणीक्रम व पार्श्वक्रम में सूत्र लिखें। 3

Write expression for capacitance of three capacitors in series and parallel combinations.

13. एक ज़िनर डायोड की कार्यविधि का वर्णन करें तथा V-I ग्राफ बनाएँ। 3

Explain the working of Zener diode and draw its V-I graph.

**2028/(Set : D)**

14. प्रकाश परावर्तन द्वारा ध्रुवण का वर्णन करें। यदि किसी माध्यम के लिए ध्रुवित कोण  $60^\circ$  है, तो अपवर्तनांक कितना होगा ? 3

Explain polarization by reflection of light. Calculate the refractive index of a medium if angle of polarization is  $60^\circ$ .

15. एक खगोलीय दूरदर्शी का किरण आरेख बनाएँ तथा आवर्धन की परिभाषा लिखें। 3

Draw ray diagram of an astronomical telescope and define its magnification.

[ दीर्घ उत्तरीय प्रश्न ]

[ Long Answer Type Questions ]

16. एक चल कुंडली गैल्वनोमीटर के सिद्धान्त का वर्णन करें। इसे वोल्टमीटर में कैसे बदला जाता है ?

Explain the principle of a moving coil galvanometer. How it can be converted into a voltmeter ?

अथवा

OR

- एक साइक्लोट्रॉन की कार्यविधि का चित्र बनाकर वर्णन करें। इससे किस तरह के कणों को त्वरित किया जा सकता है ? 5

Explain the working of a cyclotron with diagram. What type of particles can be accelerated using it ?

17. (a) अन्योन्य एवं स्वप्रेरकत्व को परिभाषित करें। 3

Define mutual and self-inductance.

(b) एक कुंडली में 80 A/s की दर से धारा बदलने पर 10 V विद्युत वाहक बल (*emf*) उत्पन्न होता है तो स्वप्रेरकत्व ज्ञात करें। 2

Calculate the self-inductance of a coil when 10 V induced *emf* is produced in it due to change in current at the rate of 80 A/s.

अथवा

OR

एक ट्रांसफार्मर के सिद्धांत एवं कार्यविधि का वर्णन करें। 5

Explain the principle and working of a transformer.

18. रेडियोऐक्टिव क्षय के नियमों का प्रयोग करके इसके लिए समीकरण बनाएँ तथा अर्धायु की परिभाषा लिखें। 5

Derive equation of radioactivity using laws of radioactive decay. Define half life period.

अथवा

OR

(a) नाभिकीय विखण्डन क्या होता है ? एक उदाहरण दीजिए। 3

What is nuclear fission ? Give **one** example.

( 13 )

2028/(Set : D)

(b) नाभिकीय संलयन का वर्णन करें तथा एक उदाहरण दीजिए। 2

Explain nuclear fusion and give **one** example.



2028/(Set : D)

P. T. O.