

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

**Code No. 2028**

**Series : SS-M/2017**

Roll No.

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

**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.

(2)

2028/(Set : B)

- 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 :**

- (i) प्रश्न-पत्र में कुल **18** प्रश्न हैं।
- (ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (iii) 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।
- (iv) प्रश्न संख्या **2** से **10** तक अतिलघु उत्तरीय प्रश्न हैं तथा प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।
- (v) प्रश्न संख्या **11** से **15** तक लघु उत्तरीय प्रश्न हैं तथा प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है।
- (vi) प्रश्न संख्या **16** से **18** तक दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं तथा प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।
- (vii) 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।
- (viii) कैल्क्युलेटर के उपयोग की अनुमति नहीं है। आवश्यक होने पर, लघुगणकीय सारणियों का प्रयोग किया जा सकता है।

**General Instructions :**

- (i) There are **18** questions in all.
- (ii) **All questions are compulsory.**
- (iii) 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.

2028/(Set : B)

( 3 )

2028/(Set : B)

- (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
- (A) 1 मी० (B) 1.227 मी०  
(C) 12.27 Å (D) 1.227 Å

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

- (A) 1 m (B) 1.227 m  
(C) 12.27 Å (D) 1.227 Å

- (ii) हाइड्रोजन परमाणु का आयनन विभवांतर होता है : 1
- (A) 13.6 V (B) 13.6 J  
(C) 13.6 eV (D) 1 eV

2028/(Set : B)

P. T. O.

The ionization energy of hydrogen atom is :

- (A) 13.6 V                      (B) 13.6 J  
 (C) 13.6 eV                    (D) 1 eV

(iii) 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)  $2Rh$   
 (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 : 1

- (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

(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 ?

(A) Red (B) Green

(C) Yellow (D) Blue

(vii) विभवांतर का SI मात्रक होता है :

1

(A) ओम (B) कूलॉम

(C) वोल्ट (D) ऐम्पियर

( 6 )

2028/(Set : B)

SI unit of electrostatic potential is :

- (A) Ohm (B) Coulomb  
(C) Volt (D) Ampere

(viii) एक  $P$  विद्युत् आघूर्ण वाले द्विध्रुव को विद्युत् क्षेत्र  $E$  के समांतर रखने पर लगने वाला बल आघूर्ण होगा : 1

- (A)  $PE$  (B)  $PE \cos \theta$   
(C) शून्य (D) कोई नहीं

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

- (A)  $PE$  (B)  $PE \cos \theta$   
(C) Zero (D) None

(ix) एक अर्धचालक की प्रतिरोधकता तापमान बढ़ाने पर : 1

- (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

2028/(Set : B)

(C) remains same

(D) may increase or decrease

(x) एक अनुचुम्बकीय पदार्थ की चुम्बकीय प्रवृत्ति होती है : 1

(A) अल्प व धनात्मक

(B) अल्प 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)  $\mu_0 nI$

(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 :

(A) Zero

(B)  $\mu_0 nI$ (C)  $\frac{\mu_0 I}{2\pi r}$ (D)  $\frac{\mu_0 I}{2r}$ (xii) किसी  $3 \times 10^{13}$  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  $3 \times 10^{13}$  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। 2Write **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

2



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 माडुलन 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.

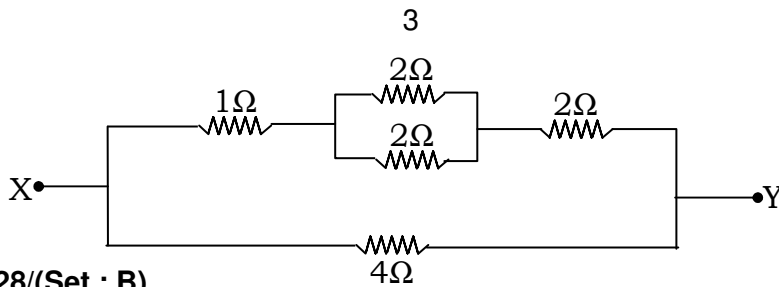
10. कूलॉम के नियम की परिभाषा लिखकर वर्णन करें। 2

State and explain Coulomb's law.

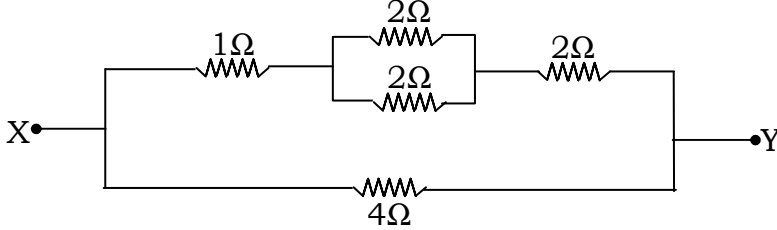
[ लघु उत्तरीय प्रश्न ]

[ Short Answer Type Questions ]

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



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.

## [ दीर्घ उत्तरीय प्रश्न ]

## [ 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 ? रेडियोएक्टिव 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

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 ?

