

**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.

(2)

2028/(Set : A)

- 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 : A)

( 3 )

2028/(Set : A)

- (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) ऐम्पियर (B) कूलॉम
- (C) वोल्ट (D) कोई नहीं
- SI unit of electric charge is :
- (A) Ampere (B) Coulomb
- (C) Volt (D) None

2028/(Set : A)

P. T. O.

( 4 )

2028/(Set : A)

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

(A)  $PE$  (B)  $PE \cos \theta$

(C)  $PE/\sin \theta$  (D) शून्य

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

(A)  $PE$  (B)  $PE \cos \theta$

(C)  $PE/\sin \theta$  (D) Zero

(iii) तापमान में वृद्धि से एक चालक की प्रतिरोधकता : 1

(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

2028/(Set : A)

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

- (A) अल्प व ऋणात्मक
- (B) अल्प 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)  $\frac{\mu_0 I}{2\pi r}$

(6)

2028/(Set : A)

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

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

- (A)  $3 \times 10^{-6}$  मी० (B)  $3 \times 10^6$  मी०  
(C)  $10^6$  मी० (D) कोई नहीं

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

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

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

- (A) परावर्तन पर (B) आघूर्ण 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)

(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 त्वरित किसी इलेक्ट्रॉन की दे-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य होगी : 1

(A) 12.27 Å (B) 1.227 Å

(C) 1 मी० (D) 1.227 मी०

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

(A) 12.27 Å (B) 1.227 Å

( 8 )

2028/(Set : A)

(C) 1 m (D) 1.227 m

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

(A) 13.6 J (B) 13.6 eV

(C) 1 eV (D) 10.2 eV

The ionization energy of hydrogen atom is :

(A) 13.6 J (B) 13.6 eV

(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 **दो** 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 माडुलन क्या होता है ? चित्र की सहायता से वर्णन करें। 2

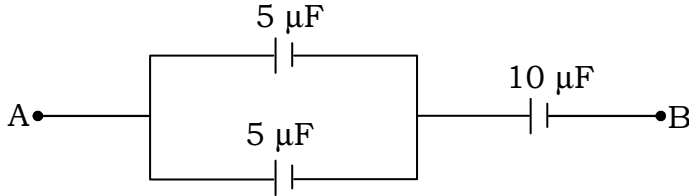
What is amplitude modulation ? Explain with diagram.

## [ लघु उत्तरीय प्रश्न ]

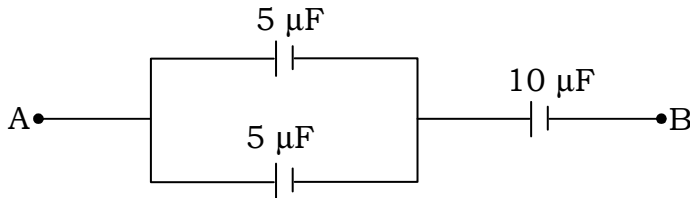
## [ Short Answer Type Questions ]

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 मीटरसेतु 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

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. जनित्र के सिद्धांत एवं कार्यविधि का वर्णन करें। 5

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

अथवा

OR

- (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. रेडियोएक्टिव 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.

