

**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 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 : C)**

**P. T. O.**

(2)

2028/(Set : C)

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

2028/(Set : C)

( 3 )

2028/(Set : C)

(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)  $\mu_0 nI$       (D) शून्य

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

2028/(Set : C)

P. T. O.

( 4 )

- (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

( 5 )

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) ऐम्पियर
- (C) कूलॉम (D) फ़ैरड

SI unit of capacitance is :

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

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

- (A)  $PE \cos \theta$  (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)  $E$

2028/(Set : C)

P. T. O.

(6)

2028/(Set : C)

(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

(A) 1 eV (B) 10.2 eV

(C) 13.6 J (D) 13.6 eV

The ionization energy of hydrogen atom is :

(A) 1 eV (B) 10.2 eV

(C) 13.6 J (D) 13.6 eV

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

(A) 1 मी० (B) 12.27 Å

(C) 0.1227 Å (D) 1.227 मी०

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 )

(A) 1 m (B) 12.27 Å

(C) 0.1227 Å (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

(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-विद्युत् उत्सर्जन के लिए आईंस्टीन 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.



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 फ्लक्स (प्रवाह) के लिए गाउस का नियम क्या है ? 2

What is Gauss's law for electric flux ?

8. किरचॉफ़ 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.

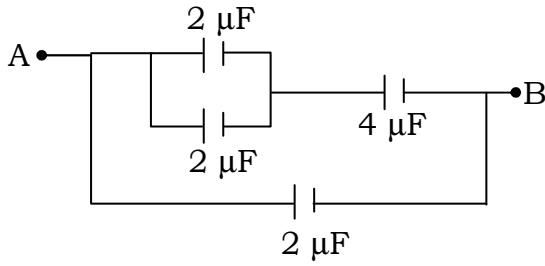
[ लघु उत्तरीय प्रश्न ]

[ Short Answer Type Questions ]

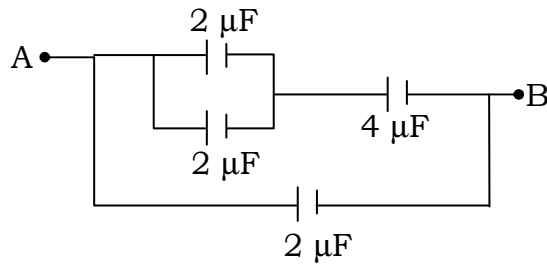
11. धारिता की परिभाषा लिखें तथा A व B बिन्दुओं के मध्य तुल्य धारिता ज्ञात करें : 3

( 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)

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) बायोर्ट-सावर्ट नियम क्या होता है ? 3

What is Biot-Savart's law ?

- (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.

