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.

Previous Pathshala

- *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 है। 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.*

Previous Pathshala

(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

Previous Pathshala

(ii) एक P विद्युत् आघूर्ण वाले द्विध्रुव को विद्युत् क्षेत्र E से 90° 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° 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

Previous Pathshala

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

Previous Pathshala

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

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

(A) 3×10^{-6} मी० (B) 3×10^{6} मी०

(C) 10^{6} मी० (D) कोई नहीं

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

(A) 3×10^{-6}m (B) 3×10^{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

Previous Pathshala

(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

Previous Pathshala

(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

Previous Pathshala

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

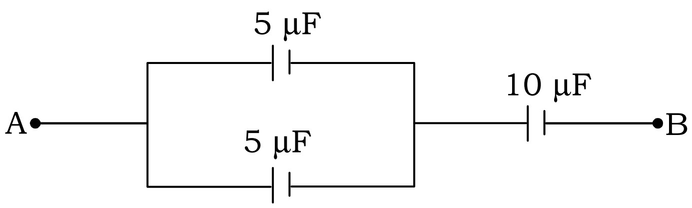
What is amplitude modulation ? Explain with diagram.

Previous Pathshala

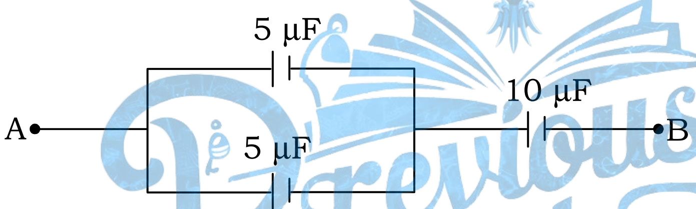
[लघु उत्तरीय प्रश्न]

[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 :



Previous Pathshala

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° है, तो अपवर्तनांक कितना होगा ? 3

What is polarization of light ? Calculate the refractive index of a medium if angle of polarization is 60°.

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

Previous Pathshala

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 Cylcotron.

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

Previous Pathshala

(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.

Previous Pathshala