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.

- *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.*

(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) अल्प व धनात्मक

(B) अधिक व धनात्मक

(C) अल्प 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

(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) $\mu_0 n I$

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

(iii) एक 3×10^9Hz आवृत्ति वाली तरंग की तरंगदैर्घ्य होगी : 1

(A) 0.1 मी० (B) 1 मी०

(C) 10^9 मी० (D) 10^{-2} मी०

The wavelength of a wave with frequency 3×10^9Hz will be :

(A) 0.1 m (B) 1 m

(C) 10^9 m (D) 10^{-2} m

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

(A) घटेगी

(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) ऐम्पियर (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

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 ? 1

(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 : 1

(A) पूर्ण आंतरिक परावर्तन पर

(B) परावर्तन पर

(C) अपवर्तन पर

(D) कोई नहीं

The working of a totally reflecting prism depends upon :

(A) Total internal reflection

(B) Reflection

(C) Refraction

(D) None

(ix) एक सामान्य मानव नेत्र के लिए सुस्पष्ट दृश्यता 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

(C) Red (D) Violet

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

(A) 12.27 Å (B) 1 Å

(C) 1.227 Å (D) 1 m

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

(A) 12.27 Å (B) 1 Å

(C) 1.227 Å (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

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.

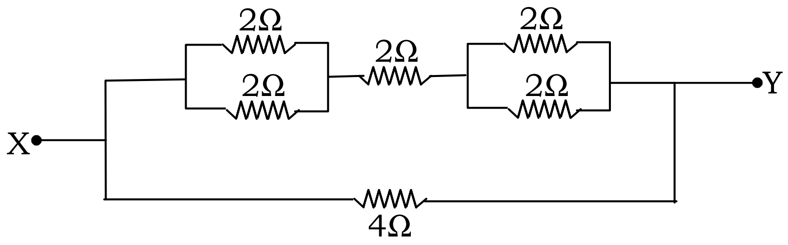
10. प्रकाश-वैद्युत उत्सर्जन के ***दो*** नियम लिखें। 2

Write ***two*** laws of photoelectric emission.

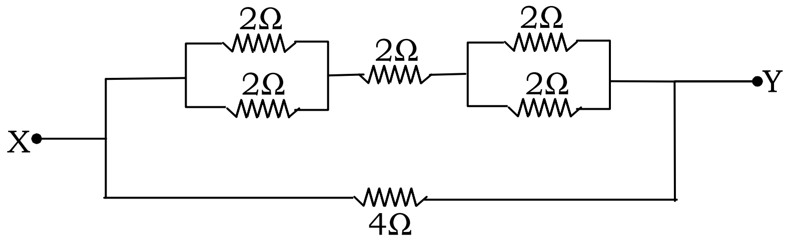
[लघु उत्तरीय प्रश्न]

[Short Answer Type Questions]

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.

14. प्रकाश परावर्तन द्वारा ध्रुवण का वर्णन करें। यदि किसी माध्यम के लिए ध्रुवित कोण 60° 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°.

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 ट्रांस्फार्मर 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.

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

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