

HBSE Class 12 Physics Question Paper 2016

Semester 2 Set B

CLASS : 12th Sr. Sec. (Academic) Code No. 3028

Series : SS-M/2016

Roll No.

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

SET : B

भौतिक विज्ञान

PHYSICS

[Hindi and English Medium]

ACADEMIC

2nd SEMESTER

(Only for Fresh/Re-appear Candidates)

Evening Session

Time allowed : 2½ hours] [Maximum Marks : 60

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 15 तथा प्रश्न 18 हैं।

Please make sure that the printed pages in this question paper are 15 in number and it 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.

3028/ (Set : B)

P. T. O.

(2)

3028/ (Set : B)

- 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) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

(ii) प्रश्न-पत्र में कुल 18 प्रश्न हैं।

3028/ (Set : B)

(3) 3028/ (Set : B)

- (iii) प्रश्न संख्या 1 में 1-1 अंकों के बारह (i-xii) बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के चार संभावित उत्तर हैं। इनमें से सर्वोत्तम उत्तर अपनी उत्तर पुस्तिका में लिखिए।
- (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 आंतरिक 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) **All questions are compulsory.**
- (ii) *There are 18 questions in all.*

3028/ (Set : B)

P. T. O.

(4) **3028/ (Set : B)**

- (iii) Question Number **1** consists of **twelve** (i-xii) multiple choice type questions each of 1 marks. Each question has **four** possible answers. You have to select **best** answer out of these and write your choice in your answer-book.
- (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 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.

3028/ (Set : B)

(5) **3028/ (Set : B)**

1. (i) किसी 0.25 मी० फोकल दूरी के लेंस की क्षमता होगी : 1

- (A) 0.25 D (B) + 4 D
(C) + 1 D (D) + 2.5 D

The power of a lens of focal length 0.25 m is :

- (A) 0.25 D (B) + 4 D
(C) + 1 D (D) + 2.5 D

(ii) इन्द्रधनुष निम्न में से किस घटक के कारण बनता है ? 1

- (A) विवर्तन
(B) परावर्तन
(C) परावर्तन एवं विवर्तन
(D) अपवर्तन एवं पूर्ण आंतरिक परावर्तन

A rainbow is formed due to which of the following ?

- (A) Diffraction
(B) Reflection
(C) Reflection and diffraction
(D) Refraction and total internal reflection

3028/ (Set : B)

P. T. O.

(6)

3028/ (Set : B)

(iii) निम्न में से कौन-सा **सही** दर्पण सूत्र है ? 1

(A) $\frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$ (B) $f = v + u$

(C) $\frac{1}{f} = v + u$ (D) $\frac{1}{f} = \frac{1}{v} + \frac{1}{u}$

Which of the following represents **correct** mirror formula ?

(A) $\frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$ (B) $f = v + u$

(C) $\frac{1}{f} = v + u$ (D) $\frac{1}{f} = \frac{1}{v} + \frac{1}{u}$

(iv) निम्न में से किसके लिए निरोधी विभव अधिक होगा ? 1

(A) लाल (B) बैंगनी

(C) नीला (D) पीला

For which of the following the stopping potential is maximum ?

(A) Red (B) Violet

(C) Blue (D) Yellow

3028/ (Set : B)

(7) 3028/ (Set : B)

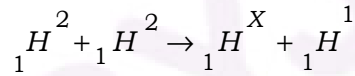
(v) एक m सहित एवं v वेग के कण के लिए दे-ब्रॉग्ली तरंग-दैर्घ्य का मान होगा : 1

- (A) mv (B) $\frac{mv}{h}$
(C) $\frac{h}{mv}$ (D) hmv

De-Broglie wavelength associated with a particle of mass m , moving with velocity v is given by :

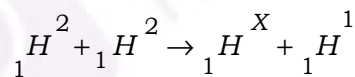
- (A) mv (B) $\frac{mv}{h}$
(C) $\frac{h}{mv}$ (D) hmv

(vi) निम्न नाभिकीय अभिक्रिया में X का मान होगा : 1



- (A) 1 (B) 2
(C) 3 (D) 4

Give the value of X in the following nuclear reaction :



- (A) 1 (B) 2
(C) 3 (D) 4

(8)

3028/ (Set : B)

(vii) हाइड्रोजन परमाणु के लिए कौन-सी श्रेणी दृश्य प्रकाश में होती है ? 1

- (A) पाशन (B) बामर
(C) लाइमेन (D) पीफंड

Which of the following series of H -atom lies in visible range ?

- (A) Paschen (B) Balmer
(C) Lyman (D) Pfund

(viii) सिलिकॉन में इन्डियम मिलाने पर कौन-सा अर्धचालक बनता है ? 1

- (A) N (B) P
(C) दोनों (D) कोई नहीं

What type of Semiconductor is obtained by doping Indium with Silicon ?

- (A) N (B) P
(C) Both (D) None

(ix) वायुमंडल की किस सतह से रेडियो तरंगें परावर्तित होती हैं ? 1

- (A) क्षोभ मंडल (B) समताप मंडल
(C) आयन मंडल (D) कोई नहीं

3028/ (Set : B)

(9) 3028/ (Set : B)

Which layer of atmosphere reflects radio waves ?

(A) Chromosphere (B) Mesosphere

(C) Ionosphere (D) None

(x) एक h ऊँचाई के TV टावर से अधिकतम कितनी दूरी तक प्रसारण किया जा सकता है ? यदि पृथ्वी की त्रिज्या R है : 1

(A) \sqrt{Rh} (B) $\sqrt{R/h}$

(C) $\sqrt{2Rh}$ (D) कोई नहीं

The maximum distance to which transmission can be made by a TV tower at height h is given by (Given R is radius of earth) :

(A) \sqrt{Rh} (B) $\sqrt{R/h}$

(C) $\sqrt{2Rh}$ (D) None

(xi) एक वैद्युत-चुम्बकीय तरंग की आवृत्ति 10 MHz हो, तो तरंग-दैर्घ्य होगी : 1

(A) 10 मी० (B) 3 मी०

(C) 300 मी० (D) 30 मी०

3028/ (Set : B)

P. T. O.

(10)

3028/ (Set : B)

The frequency of an electromagnetic wave is 10 MHz. What is its wavelength ?

- (A) 10 m (B) 3 m
(C) 300 m (D) 30 m

(xii) निम्न में से किस विद्युत्-चुम्बकीय विकिरण की तरंग-दैर्घ्य अधिक है ? 1

- (A) X-किरणें (B) पराबैंगनी किरणें
(C) सूक्ष्म तरंगें (D) रेडियो तरंगें

Which of the following electromagnetic radiation has largest wavelength ?

- (A) X-rays (B) UV- rays
(C) Microwaves (D) Radio waves

2. प्रकाश-विद्युत् उत्सर्जन क्या होता है ? वर्णन करें। 2

What is photo-electric emission ? Explain.

3028/ (Set : B)

(11) 3028/ (Set : B)

3. नाभिकीय संलयन अभिक्रिया का उदाहरण देकर वर्णन करे। 2

Explain nuclear fusion reaction with an example.

4. एक OR द्वार के लिए प्रतीक एवं सत्यमान सारणी बनाएँ। 2

Draw symbol and truth table for OR gate.

5. P- प्रकार के अर्धचालक किस तरह बनाए जाते हैं ? 2

How P-type semi-conductor is formed ?

6. एक उभयनिष्ठ उत्सर्जक प्रवर्धक में धारा प्राप्ति की परिभाषा लिखें। 2

Define current gain in C-E amplifier.

7. एक ट्रांसड्यूसर का उपयोग बताएँ। 2

What is the use of Transducer ?

8. वैद्युत-चुम्बकीय तरंगें क्या होती हैं ? सूक्ष्म तरंगों के दो उपयोग लिखें। 2

What are electromagnetic waves ? Write **two** uses of microwaves.

3028/ (Set : B)

P. T. O.

(12)

3028/ (Set : B)

9. एक दर्पण के लिए फोकल दूरी की परिभाषा लिखें तथा 20 सेमी वक्रता त्रिज्या के लिए फोकल दूरी ज्ञात करें। 2

Define focal length for a mirror and calculate focal length of a mirror having radius of curvature 20 cm.

10. प्रकाश का प्रकीर्णन क्या होता है ? 2

What is scattering of light ?

11. माडुलन क्या होता है ? आवृत्ति माडुलन का चित्र बनाकर वर्णन करें। 3

What is modulation ? Explain frequency modulation with the help of a diagram.

12. एक दिष्टकारी क्या होता है ? P-N डायोड का अर्ध-तरंग दिष्टकारी के रूप में वर्णन करें। 3

What is a rectifier ? Explain the working of P-N diode as half wave rectifier.

3028/ (Set : B)

13. यदि किसी 2.5 eV कार्यफलन के पदार्थ पर प्रकाश डालने से 0.50 V निरोधी विभव की जरूरत होती है, तो आपतित प्रकाश की तरंग-दैर्घ्य ज्ञात करें। 3

Calculate the wavelength of light incident on a material of work function 2.5 eV, if stopping potential is 0.50 V.

14. ध्रुवित-प्रकाश क्या होता है ? प्रकीर्णन के कारण ध्रुवण का वर्णन करें। 3

What is polarization of light ? Explain polarization by scattering.

15. यंग के प्रयोग में यदि पर्दे को 1.0 मी० की दूरी पर रखा गया है तथा झिरियों के बीच की दूरी 0.5 मिमी है, तो 600 nm तरंग-दैर्घ्य के प्रकाश के लिए फ्रिंज की चौड़ाई ज्ञात करें। 3

Calculate fringe width in Young's experiment, if screen is placed at 1.0 m distance from the slits separated by 0.5 mm and wavelength of light used is 600 nm.

16. रेडियोऐक्टिव पदार्थ के लिए अर्धायु तथा क्षय स्थिरांक का वर्णन करें एवं सम्बन्ध लिखें। 5

Explain the terms : Half life period and decay constant for radioactive element and write relation between them.

(14)

3028/ (Set : B)

अथवा

OR

रेडियोऐक्टिव क्षय के लिए नियमों का वर्णन करें तथा इसका समीकरण लिखें।

Explain the laws of radioactive decay and write equation of radioactive decay.

- 17.** परिपथ चित्र की सहायता से एक N-P-N ट्रांजिस्टर का प्रवर्धक के रूप में वर्णन करें तथा शक्ति-लाभ का सूत्र लिखें। 5

Explain the working of a N-P-N transistor as an amplifier with a circuit diagram and give relation for its power gain.

अथवा

OR

एक दोलित्र क्या होता है ? एक ट्रांजिस्टर दोलित्र का परिपथ चित्र बनाएँ।

What is an oscillator ? Draw the circuit diagram of a transistor as an oscillator.

3028/ (Set : B)

(15) **3028/ (Set : B)**

- 18.** एक खगोलीय दूरबीन का नामांकित रेखाचित्र बनाएँ तथा इसके आवर्धन क्षमता का व्यंजक (सूत्र) प्राप्त करें। 5

Draw a labelled diagram of an astronomical telescope and derive expression for its magnifying power.

अथवा

OR

प्रकाश-विवर्तन के लिए एकल झिरी प्रयोग का वर्णन करें।

Explain single slit experiment for diffraction of light.



3028/ (Set : B)