

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

**Series : SS-M/2016**

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**SET : A**

**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 : A)**

P. T. O.

(2)

3028/ (Set : A)

- 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 : A)

( 3 )                      **3028/ (Set : A)**

- (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। तथात्ति, 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 : A)**

P. T. O.

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

- (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 : A)**

( 5 )      **3028/ (Set : A)**

1. (i) निम्न में से किस विद्युत्-चुम्बकीय विकिरण की तरंग-दैर्घ्य अति-लघु है ? 1

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

Which of the following electromagnetic radiation has the smallest wavelength ?

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

(ii) एक वैद्युत-चुम्बकीय तरंग की आवृत्ति 30 MHz हो, तो उसकी तरंग-दैर्घ्य कितनी होगी ? 1

- (A) 30 मी०                      (B) 3 मी०  
(C) 100 मी०                      (D) 10 मी०

The frequency of an electromagnetic wave is 30 MHz. What is its wavelength ?

- (A) 30 m                      (B) 3 m  
(C) 100 m                      (D) 10 m

**3028/ (Set : A)**

P. T. O.

(6) **3028/ (Set : A)**

(iii) किसी 0.5 मी० फोकल दूरी के लेंस की क्षमता होगी : 1

(A) + 5D (B) + 2D

(C) - 5D (D) + 1D

The power of a lens of focal length 0.5 m is :

(A) + 5D (B) + 2D

(C) - 5D (D) + 1D

(iv) मृगतृष्णा निम्न में से किस घटक के कारण होती है ? 1

(A) पूर्ण आंतरिक परावर्तन (B) अपवर्तन

(C) परावर्तन (D) विवर्तन

Mirage is formed due to which of the following ?

(A) Total internal reflection

(B) Refraction

(C) Reflection

(D) Diffraction

**3028/ (Set : A)**

(7) 3028/ (Set : A)

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

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

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

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

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

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

(vi) निम्नलिखित में से किसके लिए निरोधी विभव अतिलघु होगा ? 1

(A) नीला (B) पीला

(C) बैंगनी (D) लाल

For which of the following the stopping potential is minimum ?

(A) Blue (B) Yellow

(C) Violet (D) Red

3028/ (Set : A)

P. T. O.

(8)

**3028/ (Set : A)**

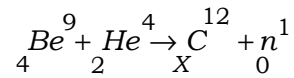
(vii) एक  $P$  संवेग के कण के लिए दे-ब्रॉग्ली तरंग-दैर्घ्य का मान होगा : 1

- (A)  $P/h$  (B)  $h/P$   
(C)  $hP$  (D) कोई नहीं

The De-Broglie wavelength associated with a particle of momentum  $P$  is given as :

- (A)  $P/h$  (B)  $h/P$   
(C)  $hp$  (D) None of these

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



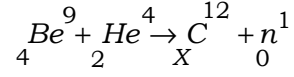
- (A) 2 (B) 12  
(C) 6 (D) 0

**3028/ (Set : A)**



(9) 3028/ (Set : A)

Give the value of  $X$  in the following nuclear reaction :



- (A) 2 (B) 12  
(C) 6 (D) 0

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

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

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

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

(x) सिलिकॉन के साथ आर्सेनिक मिलाने पर कौन-सा अर्धचालक बनता है ? 1

- (A)  $N$  (A)  $P$   
(C) दोनों (D) कोई नहीं

3028/ (Set : A)

P. T. O.

(10)

**3028/ (Set : A)**

What type of semi-conductor is obtained by doping Arsenic with Silicon ?

(A)  $N$

(B)  $P$

(C) Both

(D) None

(xi) रेडियो तरंगों वायुमंडल की किस सतह से परावर्तित होती हैं ? 1

(A) समताप मंडल

(B) क्षोभ मंडल

(C) आयन मंडल

(D) कोई नहीं

Radio waves are reflected from which layer of atmosphere ?

(A) Mesosphere

(B) Chromosphere

(C) Ionosphere

(D) None

(xii) 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)  $\sqrt{2Rh}$

(C)  $\sqrt{R/h}$

(D) कोई नहीं

**3028/ (Set : A)**

The distance of transmission by a TV tower of height  $h$  is given by ( $R$  = radius of earth) :

- (A)  $\sqrt{Rh}$                       (B)  $\sqrt{2Rh}$   
(C)  $\sqrt{R/h}$                       (D) None

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

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

3. एक लेंस के लिए फोकल दूरी की परिभाषा लिखें तथा 30 सेमी वक्रता त्रिज्या के लिए फोकल दूरी ज्ञात करें।                      2

Define focal length of a lens and calculate focal length of the lens having radius of curvature 30 cm.

4. प्रकाश का परिक्षेपण क्या होता है ?                      2

What is dispersion of light ?

5. प्रकाश-विद्युत् उत्सर्जन के लिए देहली आवृत्ति की परिभाषा लिखें। 2

Define threshold frequency for photo-electric emission.

(12)

**3028/ (Set : A)**

6. नाभिकीय विखंडन अभिक्रिया का उदाहरण देकर वर्णन करें। 2

Explain nuclear fission reaction with an example.

7. एक AND द्वार के लिए प्रतीक एवं सत्यमान सारणी बनाएँ। 2

Draw symbol and truth table for AND gate.

8. N- प्रकार के अर्धचालक किस तरह बनाए जाते हैं ? 2

How N-type semiconductor is formed ?

9. एक उभयनिष्ठ आधार प्रवर्धक में धारा प्राप्ति की परिभाषा लिखें। 2

Define current gain in C-B Amplifier.

10. एक ट्रांसड्यूसर क्या होता है ? 2

What is a Transducer ?

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

What is polarization of light ? Explain the polarization by reflection.

**3028/ (Set : A)**

- 12.** यंग के प्रयोग में यदि पर्दे को 1.5 मी० की दूरी पर रखा गया है तथा झिरियों के बीच की दूरी 0.5 मिमी है, तो 500 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 1.5 m distance from the slits separated by 0.5 mm and wavelength of light used is 500 nm

- 13.** यदि किसी 2.0 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 2.0 eV, if stopping potential is 0.50 V.

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

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

- 15.** माडुलन क्या होता है ? आयाम माडुलन का चित्र बनाकर वर्णन करें। 3

What is modulation ? Explain amplitude modulation with a diagram.

(14)

**3028/ (Set : A)**

- 16.** एक संयुक्त सूक्ष्मदर्शी का नामांकित चित्र बनाएँ तथा इसके आवर्धन क्षमता के लिए व्यंजक (सूत्र) प्राप्त करें। 5

Draw a labelled diagram of a compound microscope and derive expression for its magnifying power.

अथवा

**OR**

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

Define diffraction of light. Explain single slit experiment for diffraction of light.

- 17.** रेडियोएक्टिव क्षय के नियमों का वर्णन करें। इन नियमों का प्रयोग करते हुए रेडियोएक्टिव क्षय का समीकरण प्राप्त करें। 5

Describe the laws of radioactive decay. Derive equation of radioactive decay using these laws.

अथवा

**OR**

किसी रेडियोएक्टिव पदार्थ के लिए अर्धायु तथा नाभिकीय बन्धन ऊर्जा का वर्णन करें।

Explain the terms : Nuclear binding energy, Half life period for any radioactive element.

**3028/ (Set : A)**

( 15 )      **3028/ (Set : A)**

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

Describe P-N-P transistor as an amplifier with a circuit diagram and give relation for its power gain.

अथवा

**OR**

एक ट्रांजिस्टर का दोलित्र के रूप में वर्णन करें।

Explain the use of a transistor as an Oscillator.



**3028/ (Set : A)**