

CLASS : 12th Sr. Sec. (Academic) Code No. 2928

Series : SS-M/2016

SET : A

Roll No.

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

भौतिक विज्ञान

PHYSICS

[Hindi and English Medium]

ACADEMIC

1st SEMESTER

(Only for Re-appear Candidates)

(Morning Session)

Time allowed : 2½ hours] [Maximum Marks : 60

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 16 तथा प्रश्न 18 हैं।

Please make sure that the printed pages in this question paper are 16 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.

2928/ (Set : A)

P. T. O.

- 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। प्रश्न संख्या 1 में 1-1 अंकों के बारह (i-xii) बहुविकल्पीय/रिक्त स्थानों की पूर्ति वाले प्रश्न हैं। सही उत्तर अपनी उत्तर-पुस्तिका में लिखें।
- (iii) प्रश्न संख्या 2 से 10 तक अतिलघु उत्तरीय प्रश्न हैं तथा प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।

- (iv) प्रश्न संख्या 11 से 15 तक लघु उत्तरीय प्रश्न हैं तथा प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है।
- (v) प्रश्न संख्या 16 से 18 तक दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं तथा प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।
- (vi) 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 केवल एक ही प्रश्न करना है।
- (vii) 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. Question Number **1** consists of **twelve** (i-xii) multiple choice/Fill in the blanks type questions each of 1 mark. Write **correct** answer in your answer-book.
- (iii) Question Numbers **2** to **10** are very short answer type questions and carry 2 marks each.
- (iv) Question Numbers **11** to **15** are short answer type questions and carry 3 marks each.

- (v) Question Numbers **16** to **18** are long answer type questions and carry 5 marks each.
- (vi) There is no overall choice. However, internal choice is given in all long answer type questions and carry **5** marks each. You have to attempt only **one** of the given choice in such questions.
- (vii) Use of calculators is not permitted. If required, you may use logarithmic tables.

1. (i) प्रतिरोधों के श्रेणीक्रम संयोजन में कुल प्रतिरोध R होगा : 1

(A) $R = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$

(B) $R = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$

(C) $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$

(D) $R = R_1 R_2 R_3 \dots$

(5)

2928/ (Set : A)

For series combination total resistance R will be :

(A) $R = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$

(B) $R = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$

(C) $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$

(D) $R = R_1 R_2 R_3 \dots$

(ii) निम्न में से 'शन्ट' के लिए प्रयोग हो सकता है : 1

(A) ज्यादा प्रतिरोध (B) कम प्रतिरोध

(C) दोनों (D) कोई नहीं

Which of the following can be used as 'shunt' ?

(A) High resistance (B) Low resistance

(C) Both (D) None

2928/ (Set : A)

P. T. O.

(6)

2928/ (Set : A)

(iii) दो समानांतर तारों में प्रवाहित धाराएँ एक ही दिशा में हों, तो आपस में : 1

- (A) एकदूसरे को ढकेलती हैं
- (B) आकर्षित करेंगी
- (C) दोनों
- (D) कोई नहीं

Two parallel wires carrying current in same direction will :

- (A) Repel each other
- (B) Attract each other
- (C) Both
- (D) None

(iv) एक लम्बी परिनलिका जिसमें I धारा प्रवाहित हो रही है तथा प्रति एकांक लम्बाई फेरों की संख्या n है। इस परिनलिका के अन्दर चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण होता है : 1

- (A) $\mu_o nI$
- (B) $\frac{\mu_o nI}{\pi}$
- (C) $\mu_o I$
- (D) शून्य

2928/ (Set : A)

(7)

2928/ (Set : A)

The magnitude of magnetic field inside a long solenoid having n number of turns per unit length and carrying current I is :

- (A) $\mu_o nI$ (B) $\frac{\mu_o nI}{\pi}$
(C) $\mu_o I$ (D) zero

(v) प्रेरित विद्युत् वाहक बल की दिशा दर्शाता है : 1

- (A) ओम् नियम (B) फैराडे नियम
(C) लैज नियम (D) कोई नहीं

The direction of induced emf is given by :

- (A) Ohm's law (B) Faraday law
(C) Lenz's law (D) None

(vi) एक शुद्ध प्रेरकीय परिपथ में शक्ति क्षय होती है : 1

- (A) IR (B) $I^2 R$
(C) शून्य (D) कोई नहीं

2928/ (Set : A)

P. T. O.

(8)

2928/ (Set : A)

The power dissipated in a pure inductive circuit is :

- (A) IR (B) I^2R
(C) Zero (D) None

(vii) एक प्रोटॉन पर कितना आवेश होता है ? 1

- (A) $+1.6 \times 10^{-19} C$ (B) $-1.6 \times 10^{-19} C$
(C) $+1 C$ (D) शून्य

What is charge on a proton ?

- (A) $+1.6 \times 10^{-19} C$ (B) $-1.6 \times 10^{-19} C$
(C) $+1 C$ (D) Zero

(viii) एक विद्युत् क्षेत्र E का ऊर्जा घनत्व होता है : 1

- (A) $\epsilon_o E^2$ (B) $2\epsilon_o E^2$
(C) $\frac{1}{2}\epsilon_o E^2$ (D) शून्य

2928/ (Set : A)

(9)

2928/ (Set : A)

The energy density of electric field \vec{E} is :

- (A) $\epsilon_0 E^2$ (B) $2\epsilon_0 E^2$
(C) $\frac{1}{2}\epsilon_0 E^2$ (D) Zero

(ix) धारिता की विमाएँ हैं। 1

The dimensions of capacitance are

(x) विद्युत् धारा का S.I. मात्रक होता है। 1

The S. I. unit of electric current is

(xi) लोहचुंबकीय पदार्थों की चुम्बकीय प्रवृत्ति होती है । 1

Magnetic susceptibility of ferromagnetic substance is

(xii) एक ट्रान्सफॉर्मर की कार्यविधि का सिद्धान्त होता है। 1

The working of a transformer is based upon

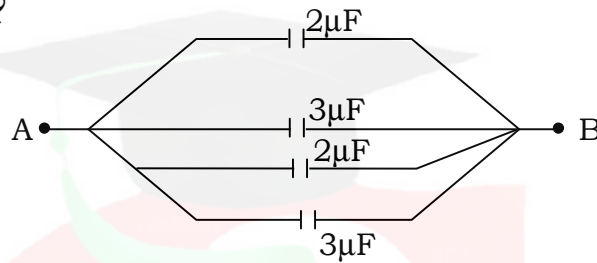
2928/ (Set : A)

P. T. O.

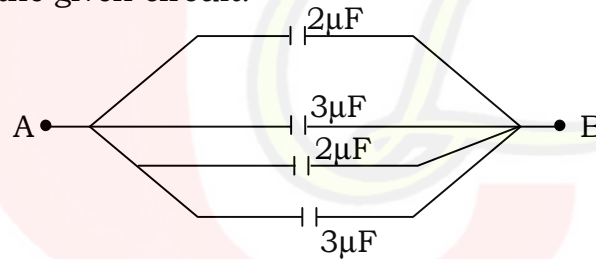
2. वैद्युत फ्लक्स के लिए गाउस के नियम की परिभाषा दीजिए तथा इसका सूत्र लिखिए। 2

Define Gauss's law for electric flux and write its relation.

3. A और B बिंदु के बीच दिए गए सर्किट में कुल धारिता कितनी होगी ? 2



Calculate the net capacitance between A and B in the given circuit.



4. प्रतिरोध की परिभाषा लिखिए तथा इसका प्रतिरोधकता के साथ सूत्र लिखिए। 2

Define resistance of a conductor and give its relation with resistivity.

5. सेल के आन्तरिक प्रतिरोध को परिभाषित कीजिए तथा इसके कारण लिखिए। 2

Define internal resistance of a cell and give the factors affecting internal resistance.

6. किसी सीधे चालक में प्रवाहित विद्युत् धारा की वजह से चुम्बकीय क्षेत्र की शक्ति का सूत्र लिखिए। 2

Write an expression for magnetic field due to straight conductor carrying current.

7. चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं की परिभाषा लिखिए तथा इसके दो मुख्य गुण लिखिए। 2

Define magnetic lines of force and give their **two** main properties.

8. एक अज्ञात प्रतिरोध ज्ञात करने के लिए व्हीटस्टोन सेतु का रेखाचित्र बनाइए। 2

Draw the circuit diagram of a Wheatstone Bridge for determination of unknown resistance.

9. यदि rms विद्युत् धारा 100 A है तो शिखर धारा ज्ञात कीजिए। 2

Calculate peak value of current in a circuit if rms value is 100 A.

10. स्व-प्रेरकत्व को परिभाषित कीजिए तथा इसका SI मात्रक लिखिए। 2

Define self-inductance and give its SI unit.

11. भँवर धाराएँ क्या होती हैं ? इनके **दो** मुख्य उपयोग लिखकर वर्णन कीजिए। 3

What are eddy currents ? Explain **two** main applications of eddy currents.

12. वैद्युत द्विध्रुव क्या होता है ? इसके अक्ष पर किसी बिन्दु के लिए विद्युत् क्षेत्र का मान ज्ञात करने के लिए सूत्र बनाइए। 3

What is an electric dipole ? Derive expression of electric field intensity at a point on its axial line.

13. किसी तार का प्रतिरोध हिमांक पर 5Ω तथा भाप बिन्दु पर 5.2Ω है। किसी तप्त-ऊष्मक में रखने पर इसका प्रतिरोध 5.4Ω हो तो तप्त-ऊष्मक का तापमान ज्ञात कीजिए। 3

The resistance of a wire at ice point is 5Ω and at steam point it is 5.2Ω . When the wire is inserted in a hot bath the resistance is 5.4Ω . Calculate the temperature of hot bath.

14. ओम का नियम क्या है ? अपवाह वेग की परिभाषा दीजिए तथा इसका विद्युत् धारा के साथ सम्बन्ध लिखिए। 3

What is ohm's law ? Define drift velocity and give its relation with electric current.

15. प्रतिकुम्बकीय पदार्थ क्या होते हैं ? इनके चार मुख्य गुण लिखिए। 3

What are Diamagnetic materials. Give their **four** main properties.

16. (a) विद्युत् चुम्बकीय प्रेरण के लिए फैराडे के नियमों का वर्णन कीजिए। 3

What are Faraday's laws of electromagnetic induction ?

- (b) एक श्रेणीबद्ध LCR परिपथ के लिए अनुनादी आवृत्ति की परिभाषा लिखिए। 2

Define resonance frequency for a LCR circuit.

अथवा

OR

- एक ट्रांसफॉर्मर के सिद्धांत, संरचना एवं कार्यविधि का वर्णन करें। 5

Explain the principle, construction and working of a transformer.

17. एक साइक्लोट्रॉन के संरचना एवं कार्यविधि का वर्णन कीजिए। 5

Explain the construction and working of a cyclotron.

अथवा

OR

बायो-सावर्ट का नियम क्या है ? इसका उपयोग करते हुए एक विद्युत् धारावाही वृत्ताकार पाश के मध्य बिन्दु पर चुंबकीय क्षेत्र का मान ज्ञात कीजिए। 5

What is Biot-Savart's Law. Derive expression for magnetic field at the centre of a circular coil carrying current using this law.

18. एक समांतर पट्टिका संधारित्र की धारिता की परिभाषा लिखिए तथा इसमें संचित ऊर्जा के लिए सूत्र बनाइए। 5

Define capacitance of a capacitor and derive expression for energy stored in a capacitor.

(16)

2928/ (Set : A)

अथवा

OR

- (a) एक बिन्दु आवेश के लिए किसी r दूरी पर विद्युत् क्षेत्र का मान ज्ञात करने के लिए सूत्र बनाइए। 3

Write expression for electric field intensity due to a point charge at distance r from it.

- (b) विद्युत् क्षेत्र रेखाएँ क्या होती हैं ? इनके मुख्य गुण लिखिए। 2

What are electric lines of force ? Give their main properties.



2928/ (Set : A)

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)

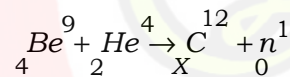
(vii) एक P संवेग के कण के लिए दे-ब्रॉग्ली तरंग-दैर्घ्य का मान होगा : 1

- (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



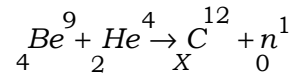
- (A) 2 (B) 12
(C) 6 (D) 0

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.

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.

- 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.

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.

(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)

CLASS : 12th Sr. Sec. (Academic) Code No. 2928

Series : SS-M/2016

SET : B

Roll No.

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

भौतिक विज्ञान

PHYSICS

[Hindi and English Medium]

ACADEMIC

1st SEMESTER

(Only for Re-appear Candidates)

(Morning Session)

Time allowed : 2½ hours] [Maximum Marks : 60

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 16 तथा प्रश्न 18 हैं।

Please make sure that the printed pages in this question paper are 16 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.

2928/ (Set : B)

P. T. O.

- 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। प्रश्न संख्या 1 में 1-1 अंकों के बारह (i-xii) बहुविकल्पीय/रिक्त स्थानों की पूर्ति वाले प्रश्न हैं। सही उत्तर अपनी उत्तर-पुस्तिका में लिखें।
- (iii) प्रश्न संख्या 2 से 10 तक अतिलघु उत्तरीय प्रश्न हैं तथा प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।

- (iv) प्रश्न संख्या 11 से 15 तक लघु उत्तरीय प्रश्न हैं तथा प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है।
- (v) प्रश्न संख्या 16 से 18 तक दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं तथा प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।
- (vi) 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 केवल एक ही प्रश्न करना है।
- (vii) 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. Question Number **1** consists of **twelve** (i-xii) multiple choice/Fill in the blanks type questions each of 1 mark. Write **correct** answer in your answer-book.
- (iii) Question Numbers **2** to **10** are very short answer type questions and carry 2 marks each.
- (iv) Question Numbers **11** to **15** are short answer type questions and carry 3 marks each.

(v) Question Numbers **16 to 18** are long answer type questions and carry 5 marks each.

(vi) There is no overall choice. However, internal choice is given in all long answer type questions and carry **5** marks each. You have to attempt only **one** of the given choice in such questions.

(vii) Use of calculators is not permitted. If required, you may use logarithmic tables.

1. (i) एक न्यूट्रॉन पर कितना आवेश होता है ? 1

(A) +1 C (B) +2 C

(C) $1.6 \times 10^{-19} C$ (D) शून्य

What is the charge on a neutron ?

(A) +1 C (B) +2 C

(C) $1.6 \times 10^{-19} C$ (D) Zero

(5)

2928/ (Set : B)

(ii) एक विद्युत् क्षेत्र \vec{E} का ऊर्जा घनत्व होता है : 1

- (A) $\epsilon_o E^2$ (B) $\frac{1}{2} \epsilon_o E^2$
(C) $2 \epsilon_o E^2$ (D) शून्य

The energy density of electric field \vec{E} is :

- (A) $\epsilon_o E^2$ (B) $\frac{1}{2} \epsilon_o E^2$
(C) $2 \epsilon_o E^2$ (D) Zero

(iii) प्रतिरोधों के समान्तर संयोजन में कुल प्रतिरोध R होगा : 1

- (A) $R = R_1 R_2 R_3 \dots$
(B) $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$
(C) $R = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$
(D) $R = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$

2928/ (Set : B)

P. T. O.

(6)

2928/ (Set : B)

For parallel combination total resistance R will be :

(A) $R = R_1 R_2 R_3 \dots\dots\dots$

(B) $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots\dots\dots$

(C) $R = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots\dots\dots$

(D) $R = R_1 + R_2 + R_3 + \dots\dots\dots$

(iv) 'शन्ट' क्या होता है ?

1

(A) कम या ज्यादा प्रतिरोध

(B) ज्यादा प्रतिरोध

(C) कोई नहीं

(D) कम प्रतिरोध

2928/ (Set : B)

(7)

2928/ (Set : B)

What is a 'shunt' ?

- (A) Low or high resistance
- (B) High resistance
- (C) None
- (D) Low resistance

(v) प्रेरित विद्युत् वाहक बल की दिशा दर्शाता है :

1

- (A) लैंज नियम
- (B) ओम् नियम
- (C) फैराडे नियम
- (D) कोई नहीं

The direction of induced emf is given by :

- (A) Lenz's law
- (B) Ohm's law
- (C) Faraday law
- (D) None

2928/ (Set : B)

P. T. O.

(8) **2928/ (Set : B)**

- (vi) एक लम्बी परिनलिका जिसमें I धारा प्रवाहित हो रही है तथा प्रति एकांक लम्बाई फेरों की संख्या n है, इस परिनलिका के अन्दर चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण होता है : 1

- (A) शून्य (B) $\mu_o I$
(C) $\mu_o nI$ (D) $\frac{\mu_o nI}{\pi}$

The magnitude of magnetic field inside a long solenoid having n number of turns per unit length and carrying current I is :

- (A) Zero (B) $\mu_o I$
(C) $\mu_o nI$ (D) $\frac{\mu_o nI}{\pi}$

- (vii) एक शुद्ध प्रेरकीय परिपथ में शक्ति क्षय होती है : 1

- (A) शून्य (B) $I^2 R$
(C) IR (D) कोई नहीं

2928/ (Set : B)

(9)

2928/ (Set : B)

The power dissipated in a pure inductive circuit is :

- (A) Zero (B) I^2R
(C) IR (D) None

(viii) दो समानांतर तारों में प्रवाहित धाराएँ विपरीत दिशा में हो, तो आपस में : 1

- (A) एकदूसरे को ढकेलती है
(B) आकर्षित करती है
(C) दोनों
(D) कोई नहीं

Two parallel wires carrying current in opposite direction will :

- (A) Repel each other
(B) Attract each other
(C) Both
(D) None

2928/ (Set : B)

P. T. O.

(10) **2928/ (Set : B)**

- (ix) एक ट्रांसफॉर्मर की कार्यविधि का सिद्धांत होता है । 1

The working of a transformer is based upon

- (x) प्रतिरोधकता का SI मात्रक होता है । 1

The SI unit of resistivity is

- (xi) एक प्रतिचुंबकीय पदार्थ की चुंबकीय प्रवृत्ति होती है । 1

Magnetic susceptibility of diamagnetic material is

- (xii) विद्युत् आवेश की विमाएँ होती हैं । 1

The dimensions of electric charge are

- 2.** सेल का आन्तरिक प्रतिरोध क्या होता है ? इसके कारण लिखिए। 2

What is internal resistance of a cell ? Give the factor on which it depends.

2928/ (Set : B)

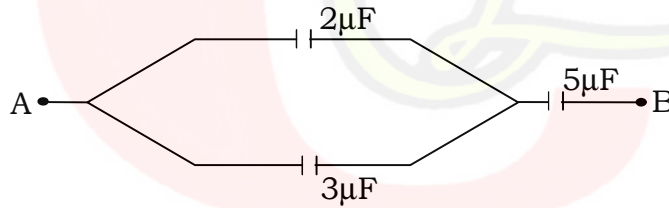
3. प्रतिरोधकता की परिभाषा लिखें तथा इसका चालक के प्रतिरोध के साथ सूत्र लिखिए। 2

Define resistivity of a conductor and write its relation with resistance of the conductor.

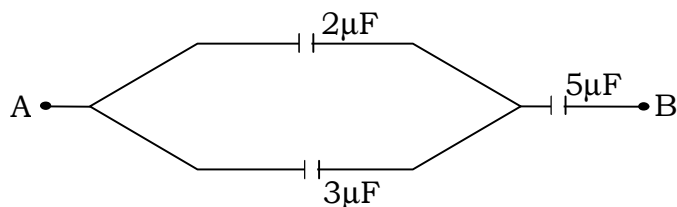
4. वैद्युत् फ्लक्स के लिए गाउस के नियम की परिभाषा देकर उसका वर्णन कीजिए। 2

State and explain Gauss's law for electric flux.

5. A और B बिन्दु के बीच दिए गए सर्किट में कुल धारिता कितनी होगी ? 2



Calculate the net capacitance between A and B in the given circuit.



6. किसी सीधे तार में प्रवाहित विद्युत् धारा की वजह से चुम्बकीय क्षेत्र की शक्ति का सूत्र लिखें। 2

Write an expression for magnetic field due to a straight wire carrying current.

7. चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ क्या होती हैं ? इनके दो मुख्य गुण लिखिए। 2

What are magnetic lines of force give their **two** main properties.

8. भँवर धाराएँ क्या होती हैं ? इनके एक उपयोग का वर्णन करें। 2

What are eddy current ? Explain **one** application of eddy currents.

9. यदि शिखर विद्युत् धारा 10 A है तो rms धारा का मान ज्ञात कीजिए। 2

Calculate rms value of electric current in a circuit if peak value is 10 A.

10. एक अज्ञात प्रतिरोध ज्ञात करने के लिए व्हीटस्टोन सेतु का रेखाचित्र बनाइए। 2

Draw a circuit diagram of Wheatstone Bridge to find unknown resistance.

11. अन्योन्य एवं स्व-प्रेरकत्व को परिभाषित करें तथा उनका SI मात्रक लिखें। 3

Define self and mutual inductance. Give their SI unit.

12. किसी तार का प्रतिरोध हिमांक पर $10\ \Omega$ तथा भाप बिन्दु पर $10.4\ \Omega$ है। किसी तप्त ऊष्मक में रखने पर इसका प्रतिरोध $10.8\ \Omega$ हो तो तप्त-ऊष्मक का तापमान ज्ञात करें। 3

The resistance of a wire at ice point is $10\ \Omega$ and at steam point it is $10.4\ \Omega$. When the wire is inserted in a hot bath the resistance become $10.8\ \Omega$. Calculate the temperature of hot bath.

13. वैद्युत् द्विध्रुव क्या होता है ? इसके अक्ष पर किसी बिन्दु के लिए विद्युत् क्षेत्र का मान ज्ञात करने का सूत्र बनाएँ। 3

What is an electric dipole, derive an expression for electric field at a point on its axial line.

14. अनुचुंबकीय पदार्थ क्या होते हैं ? इनके चार मुख्य गुण लिखें। 3

What are paramagnetic materials ? Give their **four** main properties ?

15. ओम का नियम क्या है ? अपवाह वेग एवं विद्युत् धारा को परिभाषित करें। 3

State Ohm's law. Define drift velocity and electric current.

16. बायो-सावर्ट का नियम क्या है ? इसका उपयोग करते हुए एक विद्युत् धारावाही वृत्ताकार पाश के मध्य बिन्दु पर चुंबकीय क्षेत्र का मान ज्ञात करें। 5

What is Biot-Savart's Law ? Derive expression for magnetic field at the centre of a circular coil carrying current using this law.

अथवा

OR

एक साइक्लोट्रॉन के सिद्धांत एवं संरचना का वर्णन करें। क्या इसे इलेक्ट्रॉन को त्वरित करने के लिए प्रयोग किया जा सकता है ? 5

Explain the principle and construction of a cyclotron. Can it accelerate an electron.

17. (a) एक बिन्दु आवेश के लिए किसी बिन्दु पर विद्युत् क्षेत्र का मान ज्ञात करें। 3

Write expression for electric field at a point due to a point charge.

- (b) विद्युत् क्षेत्र रेखाएं क्या होती हैं ? इनके मुख्य गुण लिखिए। 2
Define electric lines of force and give their main properties.

अथवा

OR

- एक समांतर पट्टिका संधारित्र के लिए धारिता का SI मात्रक परिभाषित करें तथा इसमें संचित ऊर्जा के लिए सूत्र बनाएं। 5

Define SI unit of capacitance and derive an expression for energy stored in capacitor.

18. (a) विद्युत् चुंबकीय प्रेरण के लिए फैराडे के नियम लिखें। 3

Give Faraday's law of electromagnetic induction.

- (b) एक श्रेणीबद्ध LCR परिपथ के लिए अनुनाद का वर्णन करें। 2
Explain resonance in a series LCR circuit.

(16)

2928/ (Set : B)

अथवा

OR

एक ट्रांसफॉर्मर के सिद्धांत का वर्णन करें। किसी ट्रांसफॉर्मर को उच्चायी या अपचायी कैसे बनाया जाता है ? वर्णन करें। 5

Explain principle of a transformer. How can we make a transformer step up or step down ? Explain.



2928/ (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। 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 : 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)

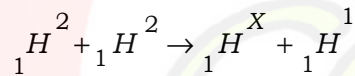
- (v) एक m संहित एवं v वेग के कण के लिए दे-ब्रॉग्ली तरंग-दैर्घ्य का मान होगा : 1

- (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 :

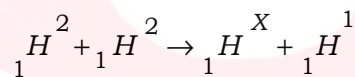
- (A) mv (B) $\frac{mv}{h}$
(C) $\frac{h}{mv}$ (D) hmv

- (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

3028/ (Set : B)

P. T. O.

(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)

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.

(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 फ्रिज 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. रेडियोएक्टिव 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

रेडियोएक्टिव 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)

CLASS : 12th Sr. Sec. (Academic) Code No. 2928

Series : SS-M/2016

SET : C

Roll No.

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

भौतिक विज्ञान

PHYSICS

[Hindi and English Medium]

ACADEMIC

1st SEMESTER

(Only for Re-appear Candidates)

(Morning Session)

Time allowed : 2½ hours] [Maximum Marks : 60

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 16 तथा प्रश्न 18 हैं।

Please make sure that the printed pages in this question paper are 16 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.

2928/ (Set : C)

P. T. O.

- 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। प्रश्न संख्या 1 में 1-1 अंकों के बारह (i-xii) बहुविकल्पीय/रिक्त स्थानों की पूर्ति वाले प्रश्न हैं। सही उत्तर अपनी उत्तर-पुस्तिका में लिखें।
- (iii) प्रश्न संख्या 2 से 10 तक अतिलघु उत्तरीय प्रश्न हैं तथा प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।

- (iv) प्रश्न संख्या 11 से 15 तक लघु उत्तरीय प्रश्न हैं तथा प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है।
- (v) प्रश्न संख्या 16 से 18 तक दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं तथा प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।
- (vi) 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 केवल एक ही प्रश्न करना है।
- (vii) 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. Question Number **1** consists of **twelve** (i-xii) multiple choice/Fill in the blanks type questions each of 1 mark. Write **correct** answer in your answer-book.
- (iii) Question Numbers **2** to **10** are very short answer type questions and carry 2 marks each.
- (iv) Question Numbers **11** to **15** are short answer type questions and carry 3 marks each.

- (v) Question Numbers **16 to 18** are long answer type questions and carry 5 marks each.
- (vi) There is no overall choice. However, internal choice is given in all long answer type questions and carry **5** marks each. You have to attempt only **one** of the given choice in such questions.
- (vii) Use of calculators is not permitted. If required, you may use logarithmic tables.

1. (i) प्रेरित विद्युत् वाहक बल की दिशा दर्शाता है : 1

- (A) फ़ैराडे नियम
(B) लेंज नियम
(C) ओम् नियम
(D) कोई नहीं

The direction of induced emf is given by :

- (A) Faraday law
(B) Lenz's law
(C) Ohm's law
(D) None

2928/ (Set : C)

(5)

2928/ (Set : C)

(ii) एक शुद्ध प्रेरकीय परिपथ में शक्ति क्षय होती है : 1

- (A) I^2R (B) IR
(C) शून्य (D) कोई नहीं

The power dissipated in a pure inductive circuit is :

- (A) I^2R (B) IR
(C) Zero (D) None

(iii) एक इलेक्ट्रॉन पर कितना आवेश होता है ? 1

- (A) $+1.6 \times 10^{-19} C$ (B) $-1.6 \times 10^{-19} C$
(C) $+1 C$ (D) शून्य

What is the charge on an electron ?

- (A) $+1.6 \times 10^{-19} C$ (B) $-1.6 \times 10^{-19} C$
(C) $+1 C$ (D) Zero

2928/ (Set : C)

P. T. O.

(6) **2928/ (Set : C)**

(iv) एक विद्युत् क्षेत्र \vec{E} का ऊर्जा घनत्व होता है : 1

(A) $\frac{1}{2} \epsilon_0 E^2$ (B) $\epsilon_0 E^2$

(C) $2 \epsilon_0 E^2$ (D) शून्य

The energy density of electric field \vec{E} is :

(A) $\frac{1}{2} \epsilon_0 E^2$ (B) $\epsilon_0 E^2$

(C) $2 \epsilon_0 E^2$ (D) Zero

(v) प्रतिरोधों के श्रेणीक्रम संयोजन में कुल प्रतिरोध R होगा : 1

(A) $R = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$

(B) $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$

(C) $R = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$

(D) $R = R_1 R_2 R_3 \dots$

2928/ (Set : C)

(7)

2928/ (Set : C)

For series combination total resistance R will be :

(A) $R = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$

(B) $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$

(C) $R = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$

(D) $R = R_1 R_2 R_3 \dots$

(vi) निम्न में से 'शन्ट' के लिए प्रयोग हो सकता है : 1

(A) कम प्रतिरोध (B) ज्यादा प्रतिरोध

(C) दोनों (A) तथा (B) (D) कोई नहीं

Which of the following can be used as 'shunt' ?

(A) Low resistance (B) High resistance

(C) Both (A) and (B) (D) None

2928/ (Set : C)

P. T. O.

(vii) दो समानांतर तारों में प्रवाहित धाराएँ एक ही दिशा में हों, तो आपस में : 1

- (A) आकर्षित करेंगी
- (B) एकदूसरे को ढकेलती हैं
- (C) (A) तथा (B) दोनों
- (D) कोई नहीं

Two parallel wires carrying current in same direction will :

- (A) Attract each other
- (B) Repel each other
- (C) Both (A) and (B)
- (D) None

(viii) एक लम्बी परिनलिका जिसमें I धारा प्रवाहित हो रही है तथा प्रति एकांक लम्बाई फेरों की संख्या n है इस परिनलिका के अन्दर चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण होता है : 1

- (A) $\mu_0 n I$
- (B) $\mu_0 I$
- (C) $\frac{\mu_0 n I}{\pi}$
- (D) शून्य

(9)

2928/ (Set : C)

The magnitude of magnetic field inside a long solenoid having n number of turns per unit length and carrying current I is :

- (A) $\mu_0 nI$ (B) $\mu_0 I$
(C) $\frac{\mu_0 nI}{\pi}$ (D) Zero

(ix) प्रतिरोध का SI मात्रक होता है। 1

The SI unit of resistance is

(x) एक ट्रांसफॉर्मर की कार्यविधि का सिद्धांत होता है। 1

The working of a transformer is based upon

(xi) विद्युत् धारा की विमाएँ होती हैं। 1

The dimensions of electric current are

2928/ (Set : C)

P. T. O.

- (xii) अनुचुंबकीय पदार्थों की चुम्बकीय प्रवृत्ति होती है। 1

Magnetic susceptibility of paramagnetic substance is

2. किसी सीधे तार में प्रवाहित विद्युत् धारा की वजह से चुम्बकीय क्षेत्र की शक्ति का सूत्र लिखें। 2

Write an expression for magnetic field due to straight wire carrying current.

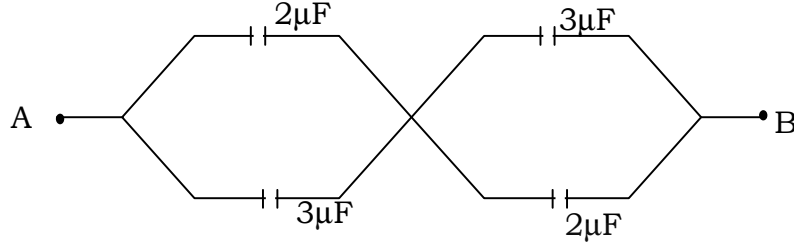
3. चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ क्या होती हैं ? इनके दो मुख्य गुण लिखिए। 2

What are magnetic lines of force ? Give their **two** main properties.

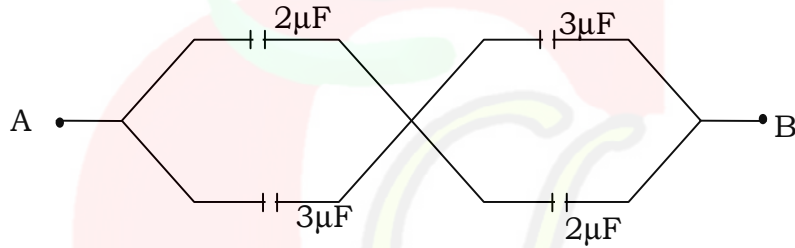
4. वैद्युत फ्लक्स के लिए गाउस के नियम की परिभाषा दीजिए तथा इसका सूत्र लिखिए। 2

Define Gauss's law of electric flux and write its relation.

5. A और B बिन्दु के बीच दिए गए रेखाचित्र में कुल धारिता कितनी होगी ? 2



Calculate the net capacitance between A and B in the given network.



6. अन्योन्य प्रेरकत्व को परिभाषित करें तथा इसका SI मात्रक लिखिए। 2

Define mutual inductance and give its SI unit.

- 7.** यदि शिखर धारा 100 A है तो rms धारा ज्ञात कीजिए। 2

Calculate the rms value of current in a circuit if peak value is 100 A.

- 8.** एक अज्ञात प्रतिरोध ज्ञात करने के लिए व्हीटस्टोन सेतु का रेखाचित्र बनाइए। 2

Draw the diagram of a Wheatstone Bridge for finding unknown resistance.

- 9.** प्रतिरोध की परिभाषा लिखिए तथा इसका प्रतिरोधकता के साथ सूत्र लिखिए। 2

Define resistance of conductor and give its relation with resistivity.

- 10.** सेल के आन्तरिक प्रतिरोध को परिभाषित कीजिए तथा इसके कारण लिखिए। 2

Define internal resistance of a cell and give the factors affecting it.

11. वैद्युत् द्विध्रुव क्या होता है ? इसके अक्ष पर किसी बिन्दु के लिए विद्युत् क्षेत्र का मान ज्ञात कीजिए। 3

What is an electric dipole ? Derive expression for electric field intensity at a point on its axial line.

12. भँवर धाराएँ क्या होती हैं ? इनके **दो** मुख्य उपयोग लिखकर वर्णन कीजिए। 3

What are eddy currents ? Give **two** main applications of eddy currents.

13. किसी तार का प्रतिरोध हिमांक पर $5\ \Omega$ तथा भाप बिन्दु पर $5.3\ \Omega$ है। किसी तप्त-ऊष्मक में रखने पर इसका प्रतिरोध $5.6\ \Omega$ हो तो तप्त-ऊष्मक का तापमान ज्ञात कीजिए। 3

The resistance of a wire at ice point is $5\ \Omega$ and at steam point it is $5.3\ \Omega$. When the wire is inserted in a hot bath the resistance is $5.6\ \Omega$. Calculate the temperature of hot bath.

14. लोह-चुम्बकीय पदार्थ क्या होते हैं ? इनके मुख्य गुण लिखिए। 3

What are ferromagnetic materials ? Give their main properties ?

15. ओम का नियम क्या है ? अपवाह वेग तथा विद्युत् धारा में सम्बन्ध बनाइए। 3

What is Ohm's law ? Derive relation between drift velocity and electric current.

16. (a) विद्युत् क्षेत्र रेखाएँ क्या होती हैं ? इनके मुख्य गुण लिखिए। 5

What are electric lines of force ? Give their main properties.

- (b) एक बिन्दु आवेश के लिए किसी बिन्दु पर विद्युत् क्षेत्र का मान ज्ञात कीजिए।

Give relation for electric field at a point due to a point charge.

अथवा

OR

- धारिता क्या होती है ? इसमें संचित ऊर्जा के लिए सूत्र बनाइये। 5

What is capacitance ? Derive expression for energy stored in a capacitor.

- 17.** एक ट्रांसफॉर्मर की संरचना एवं कार्यविधि का वर्णन करें। इसे अपचायी या उच्चायी कैसे बनाया जा सकता है ? 5

Explain the construction and working of a transformer. Give the condition for a transformer to be step up or step down.

अथवा

OR

- (a) विद्युत् चुंबकीय प्रेरण के लिए फैराडे के नियम लिखिए। 3

Give faraday's laws of electromagnetic induction.

- (b) एक LCR परिपथ में अनुनाद का वर्णन कीजिए। 2

Discuss resonance in LCR circuit.

- 18.** एक साइक्लोट्रॉन की संरचना व कार्यविधि का वर्णन कीजिए। क्या इसे एक एल्फा कण को त्वरित करने के लिए प्रयोग किया जा सकता है ? 5

Explain the construction and working of a cyclotron. Can it be used to accelerate alpha particle.

(16)

2928/ (Set : C)

अथवा

OR

बायो-सावर्ट का नियम क्या है ? इसका उपयोग करते हुए एक विद्युत् धारावाही पाश के मध्य बिन्दु पर चुंबकीय क्षेत्र का मान ज्ञात कीजिए। 5

What is Biot-Savart's Law ? Derive expression for magnetic field at the centre of a circular coil carrying current.

2928/ (Set : C)

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

Series : SS-M/2016

Roll No.

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

SET : C

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 : C)

P. T. O.

(2)

3028/ (Set : C)

- 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 : C)

(3)

3028/ (Set : C)

- (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। तथाति, 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 : C)

P. T. O.

(4)

3028/ (Set : C)

- (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 : C)

(5)

3028/ (Set : C)

1. (i) निम्न में से किसके लिए निरोधी विभव अतिलघु होगा ? 1

(A) बैंगनी

(B) हरा

(C) नीला

(D) लाल

For which of the following the stopping potential is minimum ?

(A) Violet

(B) Green

(C) Blue

(D) Red

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

(A) h/P

(B) P/h

(C) Ph

(D) कोई नहीं

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

(A) h/P

(B) P/h

(C) Ph

(D) None

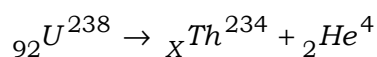
3028/ (Set : C)

P. T. O.

(6)

3028/ (Set : C)

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



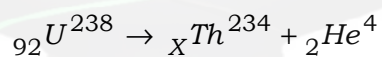
(A) 92

(B) 2

(C) 90

(D) 4

Give the value of X in the following nuclear reaction :



(A) 92

(B) 2

(C) 90

(D) 4

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

(A) बामर

(B) पाशन

(C) लाइमेन

(D) ब्रैकेट

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

(A) Balmer

(B) Paschen

(C) Lyman

(D) Brackett

3028/ (Set : C)

(7)

3028/ (Set : C)

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

- (A) P (B) N
(C) दोनों (D) कोई नहीं

What type of semiconductor is obtained by doping Arsenic with Silicon ?

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

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

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

Radio waves are reflected from which layer of atmosphere ?

- (A) Chromosphere (B) Mesosphere
(C) Ionosphere (D) None

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

- (A) $\sqrt{2Rh}$ (B) $\sqrt{R/h}$
(C) \sqrt{Rh} (D) कोई नहीं

3028/ (Set : C)

P. T. O.

(8)

3028/ (Set : C)

The maximum distance of transmission by a TV tower of height h is given by (Given R as radius of earth) :

(A) $\sqrt{2Rh}$ (B) $\sqrt{R/h}$

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

(viii) निम्न में से किस विद्युत-चुम्बकीय विकिरण की तरंग-दैर्घ्य अति-लघु है ? 1

(A) रेडियो तरंगें (B) सूक्ष्म तरंगें

(C) γ - किरणें (D) पराबैंगनी किरणें

Which of the following electromagnetic has the smallest wavelength ?

(A) Radio waves (B) Microwaves

(C) γ - rays (D) UV-rays

(ix) किसी 1 MHz की आवृत्ति की वैद्युत-चुम्बकीय तरंग की तरंग-दैर्घ्य होगी : 1

(A) 30 मी० (B) 3 मी०

(C) 300 मी० (D) 10 मी०

What is the wavelength of an electromagnetic wave having frequency 1 MHz ?

(A) 30 m (B) 3 m

(C) 300 m (D) 10 m

3028/ (Set : C)

(9)

3028/ (Set : C)

(x) किसी 0.40 मी० की फोकल दूरी के लेंस की क्षमता होगी : 1

(A) + 2.5 D

(B) + 2D

(C) + 1 D

(D) + 40 D

The power of a lens of focal length 0.40 m is :

(A) + 2.5 D

(B) + 2 D

(C) + 1 D

(D) + 40 D

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

(A) $f = v + u$

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

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

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

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

(A) $f = v + u$

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

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

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

3028/ (Set : C)

P. T. O.

(10)

3028/ (Set : C)

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

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

Mirage is formed due to which of the following ?

- (A) Diffraction
(B) Reflection
(C) Refraction
(D) Total internal reflection

2. एक NOT द्वार के लिए प्रतीक एवं सत्यापन सारणी बनाएँ। 2

Draw symbol and truth table of NOT gate.

3. एक N- प्रकार के अर्धचालक को बनाने का वर्णन करें। 2

Explain the formation of N-Type semiconductor.

4. एक उभयनिष्ठ आधार प्रवर्धक में धारा प्राप्ति का सूत्र लिखें। 2

Write expression for current gain in C-B Amplifier.

3028/ (Set : C)

5. एक ट्रांसड्यूसर के प्रयोग का वर्णन करें। 2

Explain the use of a transducer.

6. वैद्युत-चुम्बकीय तरंगें क्या होती हैं ? X-किरणों के दो उपयोग लिखें। 2

What are electromagnetic waves ? Write **two** uses of X-rays.

7. एक लेंस के लिए फोकल दूरी क्या होती है ? एक 40 सेमी वक्रता त्रिज्या के लिए फोकल दूरी कितनी होगी ? 2

What is focal length of a lens ? Calculate it for a lens having radius of curvature 40 cm.

8. प्रकाश का परिक्षेपण क्या होता है ? 2

What is dispersion of light ?

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

Define threshold frequency for photo-electric emission.

(12)

3028/ (Set : C)

10. नाभिकीय अभिक्रिया क्या होती है ? **एक** उदाहरण दें। 2

What is a nuclear reaction ? Give **one** example.

11. यदि किसी 2.0 eV कार्यफलन के पदार्थ पर प्रकाश डालने से 1.0 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 1.0 V.

12. आयाम एवं आवृत्ति माडुलन में अन्तर स्पष्ट करें। 3

Explain the difference between amplitude and frequency modulations.

13. एक P-N डायोड का पूर्ण तरंग दिष्टकारी के रूप में सिद्धान्त एवं कार्यविधि का वर्णन करें। 3

Explain the principle and working of a P-N diode as full wave rectifier.

3028/ (Set : C)

14. प्रकाश तरंगों का ध्रुवण क्या होता है ? परावर्तन के कारण होने वाले ध्रुवण का वर्णन करें। 3

What is polarization of light waves ? How polarization takes place by reflection ?

15. यंग के प्रयोग में यदि पर्दे को 1.5 मी० की दूरी पर रखा गया है तथा झिरियों के बीच की दूरी 1.0 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 1.0 mm and wavelength of light used is 500 nm.

16. एक दोलित्र क्या होता है ? दोलित्र के रूप में एक ट्रांजिस्टर के प्रयोग को समझाइए। 5

What is an oscillator ? Explain the use of a transistor as an oscillator.

(14)

3028/ (Set : C)

अथवा

OR

प्रवर्धक क्या होता है ? एक P-N-P ट्रांजिस्टर का प्रवर्धक के रूप में वर्णन करें।

What is an amplifier ? Explain the use of a P-N-P transistor as an amplifier.

- 17.** विवर्तन के लिए एकल झिरी प्रयोग का, प्रकाश तरंगों के लिए वर्णन करें। 5

Explain single slit experiment for diffraction of light waves.

अथवा

OR

एक संयुक्त सूक्ष्मदर्शी क्या होता है ? इसका रेखाचित्र बनाकर आवर्धन क्षमता के लिए सूत्र लिखें।

What is a compound microscope ? Draw ray diagram for it and write expression for its magnifying powers.

3028/ (Set : C)

(15)

3028/ (Set : C)

- 18.** रेडियोएक्टिव पदार्थ के लिए अर्धायु एवं नाभिकीय बन्धन ऊर्जा का वर्णन करें। 5

Explain the terms : Half life period and nuclear binding energy for radioactive elements.

अथवा

OR

रेडियोएक्टिव क्षय के नियमों का वर्णन करें। इन नियमों का प्रयोग करते हुए रेडियोएक्टिव क्षय का समीकरण प्राप्त करें।

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

3028/ (Set : C)