

कुल प्रश्नों की संख्या : 20
Total No. of Questions: 20

कुल पृष्ठों की संख्या : 12
Total No. of Pages: 12

हायर सेकेण्डरी परीक्षा, दिसम्बर – 2017

312

विषय : भौतिक शास्त्र

Subject: PHYSICS

समय : 03 घण्टे
Time: 03 Hours

पूर्णांक : 075
Maximum Marks: 075

निर्देश:-

- (i) प्रश्न पत्र दो खण्डों 'अ' तथा 'ब' में विभिन है।
- (ii) 'अ' खण्ड के सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है। प्रश्न क्र. 5 ते 17 तक प्रत्येक प्रश्न मे आंतरिक विकल्प दिये गये है।
- (iii) 'ब' खण्ड के केवल एक विकल्प के सभी प्रश्न हल करें।
- (iv) प्रत्येक प्रश्न हेतु निर्धारित अंक प्रश्न के सम्मुख अंकित हैं
- (v) आवश्यकतानुसार स्पष्ट व नामांकित चित्र बनाइये।

Note:-

- (i) Question paper is divided into two parts 'A' and 'B'.
- (ii) All questions of part 'A' are compulsory to attempt. Internal options are given in each question from question no. 05 to 17.
- (iii) Attempt all questions of only one option of part 'B'
- (iv) Marks allotted on each question are mentioned in front of the question.
- (v) Draw neat and labelled diagram wherever required.

खण्ड – अ / PART - A

प्र.1 प्रत्येक प्रश्न में दिये गये विकल्पों में से सही विकल्प चुनकर लिखिये।

(5)

(अ) इकाई सदिश का परिमाण होता है—

- (i) एक
- (ii) शून्य
- (iii) अनन्त
- (iv) दस

(ब) बल का विमीय सूत्र है—

- (i) $[ML T^{-2}]$
- (ii) $[ML^2 T^{-3}]$
- (iii) $[M^{-1} L^3 T^{-2}]$
- (iv) $[M^0 L^0 T]$

(स) गैस के अणुओं की गति होती है—

- (i) एक विमीय
- (ii) द्विविमीय
- (iii) त्रिविमीय
- (iv) केवल ऊपर व नीचे

(द) एक अश्वशक्ति बराबर है—

- (i) 746 वॉट
- (ii) 74.6 वॉट
- (iii) 7.46 वॉट
- (iv) 7460 वॉट

(इ) द्रव की बूंद में अतिरिक्त दाब होता है—

(i) $\frac{T}{R}$

(ii) $\frac{4T}{R}$

(iii) $\frac{T}{2R}$

(iv) $\frac{2T}{R}$

Select and write the correct option from the options given in each question.

(a) The magnitude of unit vector is-

- (i) Unity
- (ii) Zero
- (iii) Infinite
- (iv) Ten

(b) The dimensional formula of force is-

- (i) $[MLT^{-2}]$
- (ii) $[ML^2 T^{-3}]$
- (iii) $[M^{-1} L^3 T^{-2}]$
- (iv) $[M^0 L^0 T]$

(c) The motion of molecules of a gas is-

- (i) One dimensional
- (ii) Two dimensional
- (iii) Three dimensional
- (iv) Only up and down

- (d) One Horse power (H.P) is equal to-
- (i) 746 Watt
 - (ii) 74.6 Watt
 - (iii) 7.46 Watt
 - (iv) 7460 Watt
- (e) Excess pressure inside a drop of liquid is

- (i) $\frac{T}{R}$
- (ii) $\frac{4T}{R}$
- (iii) $\frac{T}{2R}$
- (iv) $\frac{2T}{R}$

प्र.2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए—

(5)

- (अ) रबर, स्टील की अपेक्षा प्रत्यास्थ होती है।
- (ब) किरणों (Ray) का उपयोग हड्डी टूटने का पता लगाने में किया जाता है।
- (स) दो स्वरित्र द्विभुजों की आवृत्तियाँ 24 हर्टज और 22 हर्टज है। यदि दोनों एक साथ ध्वनि उत्पन्न करते हैं तो प्रतिसेकण्ड विस्पन्द सुनाई देंगे।
- (द) गोलीय दर्पण के ध्रुव से फोकस तक की दूरी को उस दर्पण की कहते हैं।
- (इ) एक स्वस्थ नेत्र के लिए स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरीसेमी. होती है।

Fill in the blanks.

- (a) Rubber is elastic as compared to steel.
- (b) Ray's are used to detect fracture of bones.
- (c) The frequencies of two tuning forks are 24 Hz and 22 Hz. If both are sounded together the number of beats per second will be
- (d) The distance from pole of spherical mirror to its focus is called of the mirror.
- (e) For normal eye, the least distance of distinct vision is cm.

प्र.3 सही जोड़ी बनाइये.

(5)

‘अ’

‘ब’

- | | |
|---------------------------|--------------------------------|
| (अ) धारा का मात्रक | (i) लेक्लांशी सेल |
| (ब) आवेश का क्वांटीकरण | (ii) $q \propto B \sin \theta$ |
| (स) प्राथमिक सेल | (iii) नर्म लोहा |
| (द) लॉरेन्ज बल | (iv) $q = \pm ne$ |
| (इ) ट्रांसफार्मर का क्रोड | (v) ऐंपियर |

Make the correct pairs.

‘A’

‘B’

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| (a) Unit of current | (i) Leclanche cell |
| (b) Quantisation of charge | (ii) $q \propto B \sin \theta$ |
| (c) Primary cell | (iii) Soft iron |
| (d) Lorentz force | (iv) $q = \pm ne$ |
| (e) Core of transformer | (v) Ampere |

प्र.4 प्रत्येक का एक वाक्य में उत्तर दीजिए।

(5)

- (अ) NAND गेट में AND गेट के साथ कौन सा गेट होता है।
- (ब) यदि शुद्ध अर्द्धचालक में त्रिसंयोजी अशुद्धि मिलाई जावे तो किस प्रकार का अर्द्ध चालक बनेगा
- (स) जेनर डायोड का एक उपयोग लिखिये।
- (द) सर्दियों में ऊनी वस्त्र पहने जाते हैं। क्यों?
- (इ) परम शून्य ताप किसे कहते हैं?

Give answer in one sentence each.

- (a) Which gate is along with AND gate in NAND gate.
- (b) If trivalent impurity is added in a pure semiconductor. Which type of semiconductor will we get?
- (c) Write one use of Zener Diode.
- (d) "We wear woolen clothes in winter" Why?
- (e) What is absolute zero temperature?

प्र.5 रेगिस्तान दिन में बहुत गर्म तथा रात में बहुत ठण्डे हो जाते हैं। कारण स्पष्ट कीजिए।

(2)

In deserts days are very hot and nights are very cold. Give reason, Why?

अथवा / OR

जो कंबल हमें जाड़ों में गर्म रखता है, वही बर्फ को पिघलने से भी बचाता है। क्यों?

The blanket, which keeps us warm in winter, prevents the ice from melting. Why?

प्र.6 परावर्तन किसे कहते हैं? परावर्तन के नियम लिखिये। (2)

What is reflection? State the laws of reflection.

अथवा / OR

कांतिक कोण किसे कहते हैं? परिभाषित कीजिए।

What is critical angle? Define it.

प्र.7 आइन्सटीन का प्रकाश विद्युत समीकरण लिखकर उसमें प्रयुक्त संकेतो का अर्थ स्पष्ट कीजिए। (2)

State Einstein's Photo electric equation and explain the meaning of the symbols used in it.

अथवा / OR

रेडियोधर्मिता के कोई दो अनुपयोग लिखिये।

Write any two applications of radioactivity.

प्र.8 आदर्श गैस किसे कहते हैं? आदर्श गैस समीकरण लिखिये। (3)

What is a perfect gas? Write the perfect gas equation.

अथवा / OR

उत्क्रमणीय प्रक्रम से क्या तात्पर्य है? इसके कोई दो उदाहरण दीजिए।

What is meant by a reversible process? Give two examples.

प्र.9 चित्र खींचकर प्रिज्म द्वारा एकवर्णी प्रकाश किरण का अपवर्तन समझाइये। (3)

Explain refraction of a monochromatic light ray through a prism by a proper ray diagram.

अथवा / OR

संयुक्त सूक्ष्मदर्शी द्वारा प्रतिबिम्ब का बनना; नामांकित किरण आरेख बनाकर दर्शाइये; जबकि अंतिम

आवर्धित प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बनता है।

Draw a labelled ray diagram of a compound microscope showing the last magnified image, formed at the least distance of distinct vision.

प्र.10 ध्वनि तरंगों के व्यतिकरण का अर्थ समझाइये। इसके लिए आवश्यक प्रतिबंध क्या है? (3)

Explain the meaning of interference of sound waves. What are the conditions required for it?

अथवा / OR

एक लड़की झूला झूल रही है।

- (i) यदि वह झूलते झूलते खड़ी हो जाये।
- (ii) यदि एक और लड़की उसके पास आकर बैठ जाएं, तो प्रत्येक स्थिति में झूले के आवर्तकाल पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

A girl is swinging. How is the time period of a swing affected if.

- (i) She stands while swinging.
- (ii) Another girl sits along her side?

प्र.11 दैनिक जीवन में घर्षण से दो लाभ व दो हानियाँ बताइये। घर्षण को किस प्रकार कम किया जा सकता है? (4)

State any two advantages and disadvantages of friction in daily life. How can the friction be reduced?

अथवा / OR

एक पिण्ड पर 40 न्यूटन का बल लगाकर, उसे बल की दिशा से 60° का कोण बनाते हुए 20 मीटर विस्थापित किया जाता है। किये गये कार्य की गणना कीजिए।

A force of 40 N is applied on a body to displace it by 20 m in a direction at an angle 60° with the direction of force. Calculate the work done.

प्र.12 निम्नलिखित पदों की व्याख्या कीजिए— (कोई तीन)

(4)

- (i) प्रतिबल
- (ii) विकृति
- (iii) प्रत्यास्थता की सीमा
- (iv) हुक का नियम

Explain the following terms- (Any three)

- (i) Stress
- (ii) Strain
- (iii) Limit of elasticity
- (iv) Hooke's law

अथवा / OR

क्या कारण है की—

- (i) वर्षा ऋतु में दीवारे नम हो जाती हैं।
- (ii) तेज आँधी में टीन की छतें उड़ जाती हैं।

Give reason why-

- (i) In rainy season, the walls get moist.
- (ii) Blowing- off of tin roofs in wind storm.

प्र.13 दो बिंदु आवेशों के मध्य लगने वाले बल संबंधी कूलॉम का नियम लिखिये तथा इस नियम के आधार पर एकांक आवेश की परिभाषा लिखिये। (4)

Write Coulomb's law regarding the force between the two point charges and on its basis define unit charge.

अथवा / OR

चुंबक के कोई चार गुण लिखिये।

Write any four properties of a magnet.

प्र.14 बोहर का हाइड्रोजन परमाणु मॉडल की प्रमुख चार अवधारणाओं को लिखिये। (4)

State any four postulates of Bohr's Hydrogen atomic model.

अथवा / OR

नाभिकीय संलयन एवं नाभिकीय विखण्डन में कोई चार अंतर लिखिये।

Write any four differences between nuclear fission and nuclear fusion.

प्र.15 पूर्ण तरंग दिष्टकारी के रूप में P-N संधि डायोड के उपयोग का वर्णन निम्न शीर्षकों में कीजिए— (4)

(i) परिपथ का नामंकित रेखाचित्र

(ii) कार्यविधि

Describe the use of P-N junction diode as a full – wave rectifier under the following headings.

(i) Labelled circuit diagram

(ii) Working

अथवा / OR

AND तथा NOR गेट की सत्य सारणी तथा लॉजिक संकेत लिखिये।

Write truth table and logic symbol of AND and NOR gates.

प्र.16 सिद्ध कीजिए कि पृथ्वी के केतु पर गुरुत्वीय त्वरण 'g' का मान शून्य होता है। (5)

Prove that the value of acceleration due to gravity 'g' at the center of the earth is zero.

अथवा / OR

विमीय विधि द्वारा सूत्र $S = ut + \frac{1}{2}at^2$ की सत्यता की जाँच कीजिए जहाँ u प्रारंभिक वेग, a त्वरण t समय तथा S चली गयी दूरी है।

Test the validity of formula $S = ut + \frac{1}{2}at^2$ dimensionally; Where u is the initial velocity, a acceleration, t time and S the distance travelled.

प्र.17 किसी समान्तर प्लेट संधारित की धारिता के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए। यदि प्लेटों के बीच कोई परावैद्युत माध्यम रख दिया जावे तो धारिता पर क्या प्रभाव पड़ेगा? (5)

Obtain expression for the capacity of a parallel plate condenser. If dielectric medium is placed in between the plates, how is its capacity affected?

अथवा / OR

ट्रांसफार्मर का वर्णन निम्न शीर्षकों में कीजिए—

- (i) सिद्धांत
- (ii) ट्रांसफार्मर के प्रकार एवं नामांकित रेखाचित्र

Describe a transformer under the following headings-

- (i) Principle
- (ii) Kinds of transformer and their labelled, Diagram.

खण्ड – ब / PART – B

वैकल्पिक – माड्यूल / Optional – Module

प्र.18 फ़ैक्स क्या है? (2)

What is FAX?

प्र.19 लेसर के कोई तीन उपयोग लिखिये। (3)

Write any three usages of LASER

प्र.20 संचार पद्धति के कौन – कौन से तत्व हैं? समझाइये। (5)

What are the elements of communication system? Explain.

अथवा / OR

प्र.18 एनालॉग व डिजिटल सिग्नल में कोई दो अंतर लिखिए। (2)

Write any two differences between analog and digital signal.

प्र.19 काम्पेक्ट डिस्क (C.D) के कोई तीन लाभ लिखिए। (3)

Write any three advantages of compact disc. (C.D)

प्र.20 निम्न पर टिप्पणी लिखिए। (5)

(a) पोलाराइड कैमरा

(b) डिजिटल कैमरा

Write short note on the following-

(a) Polaroid Camera

(b) Digital Camera
