

कुल प्रश्नों की संख्या : 20

कुल पृष्ठों की संख्या : 08

Total No. of Questions: 20

Total No. of Pages: 08

हायर सेकेण्डरी परीक्षा, दिसम्बर – 2017

210

विषय : भौतिक शास्त्र

Subject: PHYSICS

(Hindi & English Version)

समय : 03 घण्टे

पूर्णांक : 075

Time: 03 Hours

Maximum Marks: 075

निर्देश :-

- (1) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (2) प्रश्न पत्र दो खण्डों में विभाजित है। खण्ड "अ" में वस्तुनिष्ठ प्रश्न दिये गये हैं एवं खण्ड "ब" में अति लघुउत्तरीय, लघु उत्तरीय एवं दीर्घ उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं।
- (3) प्रश्न क्रमांक 5 से 20 तक प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प दिये गये हैं।
- (4) प्रश्न क्रमांक 1 से 4 तक प्रत्येक प्रश्न पर 5 अंक आवंटित हैं जिसके प्रत्येक उपप्रश्न पर 1 अंक आवंटित है।
- (5) प्रश्न क्रमांक 5 से 8 तक प्रत्येक प्रश्न पर 2 अंक आवंटित हैं। शब्द सीमा लगभग 30 शब्द
- (6) प्रश्न क्रमांक 9 से 12 तक प्रत्येक प्रश्न पर 3 अंक आवंटित हैं। शब्द सीमा लगभग 75 शब्द
- (7) प्रश्न क्रमांक 13 से 17 तक प्रत्येक प्रश्न पर 4 अंक आवंटित हैं। शब्द सीमा लगभग 120 शब्द
- (8) प्रश्न क्रमांक 18 से 20 तक प्रत्येक प्रश्न पर 5 अंक आवंटित हैं। शब्द सीमा लगभग 150 शब्द
- (9) आवश्यकतानुसार स्वच्छ एवं नामांकित चित्र बनाइये।

INSTRUCTIONS:-

- (1) All questions are compulsory.
- (2) Question paper is divided into two parts. Part "A" contains objective type questions. Where as in Part "B" there are very short answer, short answer and long answer type questions.
- (3) Internal options are given in each question from qu.no.5 to qu.no.20.
- (4) Each question from question no. 1 to 4 carry 5 marks and each sub question carries 1 mark.
- (5) Each question from question no. 5 to 8 carry 2 marks. Word limits approx-30 words.
- (6) Each question from question no. 9 to 12 carry 3 marks. Word limits approx-75 words.
- (7) Each question from question no. 13 to 17 carry 4 marks. Word limits approx-120 words.
- (8) Each question from question no. 18 to 20 carry 5 marks. Word limits approx-150 words.
- (9) Draw neat and labelled diagram wherever necessary.

खण्ड "अ" / PART "A"

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

(1×5=5)

(अ) एक कूलॉम आवेश में इलेक्ट्रॉनों की संख्या होती है-

(i) 5.46×10^{29}

(ii) 6.25×10^{18}

(iii) 1.6×10^{-19}

(iv) 9.0×10^{11}

(ब) विद्युत धारिता का S.I मात्रक है-

(i) फैरड

(ii) स्थैत फैरड

(iii) कूलॉम

(iv) स्थैत कूलॉम

(स) यदि एक धनावेशित चालक को धात्विक तार द्वारा पृथ्वी से जोड़ा जाता है,तो-

(i) चालक से प्रोटान पृथ्वी पर जाते हैं।

(ii) चालक से इलेक्ट्रॉन पृथ्वी पर आते हैं।

(iii) पृथ्वी से इलेक्ट्रॉन चालक पर आते हैं।

(iv) पृथ्वी से प्रोटॉन चालक पर आते हैं।

(द) ओहमीय प्रतिरोध है-

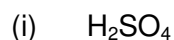
(i) संधि डायोड

(ii) प्रकाश उत्सर्जक डायोड

(iii) ट्रांजिस्टर

(iv) तँबे का तार

(इ) लेक्लांशी सेल में विद्युत अपघट्य है-



Select the correct alternative in each of the following:-

- (a) The number of electrons in 1C charge is-
- (i) 5.46×10^{29} (ii) 6.25×10^{18}
 (iii) 1.6×10^{-19} (iv) 9.0×10^{11}
- (b) The S.I unit of electrical capacity is-
- (i) Farad (ii) Stat farad
 (iii) Coulomb (iv) Stat coulomb
- (c) When a positively charged conductor is earthed by a metallic wire, then-
- (i) Protons move from the conductor to earth.
 (ii) Electrons move from the conductor to earth.
 (iii) Electrons move from earth to the conductor.
 (iv) Protons move from earth to the conductor.
- (d) Ohmic resistance is-
- (i) Junction diode (ii) Light emitting diode
 (iii) Transistor (iv) Copper wire
- (e) The electrolyte in Leclanche cell is-
- (i) H_2SO_4 (ii) MnO_2
 (iii) NH_4Cl (iv) $CuSO_4$

प्र.2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए:-

(1×5=5)

- (अ) एक आदर्श वोल्टमीटर का प्रतिरोध.....होता है ।
 (ब) चुंबकीय ध्रुवों पर नमन कोण का मान.....होता है ।
 (स) लेंज का नियम.....नियम के अनुकूल है ।
 (द) संचार उपग्रह का आवर्तकाल.....होता है ।
 (इ) श्वेत प्रकाश में पतली फिल्म के रंगीन दिखाई देने का कारण.....है ।

Fill in the blanks:-

- (a) The resistance of an ideal voltmeter must be.....
 (b) At magnetic poles, the angle of dip. is.....
 (c) Lenz's law is in accordance with the law of.....
 (d) The time period of geostationary (Communication) satellite is.....
 (e) The cause of a thin film to be seen coloured in white light is.....

प्र.3 सही जोड़ी बनाइये:-

(1×5=5)

स.क्र.	स्तंभ "अ"	स.क्र.	स्तंभ "ब"
अ	लेंस की क्षमता	(i)	2f
ब	वक्रता त्रिज्या (R)	(ii)	शून्य
स	सरल सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता	(iii)	डायऑप्टर
द	ऊर्जा का मात्रक	(iv)	$1 + \frac{D}{f}$
इ	फोटॉन का विराम द्रव्यमान	(v)	इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

Make the correct pair:-

S.No.	Column "A"	S.No.	Column "B"
a)	Power of lens	(i)	2f
b)	Radius of curvature (R)	(ii)	Zero
c)	Magnification power of simple microscope	(iii)	Diopter
d)	Unit of energy	(iv)	$1 + \frac{D}{f}$
e)	Rest mass of photon	(v)	Electron-volt

प्र.4 प्रत्येक प्रश्न का उत्तर एक वाक्य में दीजिए:-

(1×5=5)

- (अ) NPN तथा PNP ट्रांजिस्टर में कौन अधिक उपयोगी है। तथा क्यों?
- (ब) जेनर डायोड का कोई एक उपयोग लिखिये।
- (स) AND गेट का प्रतीक बनाइये।
- (द) प्रकाशिक तन्तु किस सिद्धान्त पर कार्य करता है?
- (इ) LASER का अर्थ लिखिये।

Give answer of each question in one sentence:-

- (a) Which of the NPN and PNP transistor is more useful? why?
- (b) Write any one use of Zener diode.
- (c) Draw the symbol of AND gate.
- (d) What is the principle of optical fibre?
- (e) What is meant by LASER?

खण्ड "ब" / PART "B"

- प्र.5 विद्युत चुंबकीय वर्णक्रम में सबसे छोटी व सबसे बड़ी तरंग दैर्घ्य के विकिरणों के नाम लिखिये। (2)

Name the radiations of minimum and maximum wave lengths in the electromagnetic spectrum.

अथवा / OR

"धूप के चश्मों में रंगीन काँच के स्थान पर पोलैराइड प्रयुक्त किया जाता है।" क्यों?

Why do we use Polaroid's in sun glasses, instead of coloured glasses?

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

What is reflection? State the laws of reflection.

अथवा / OR

विस्थापन विधि में दोनों पिनो के बीच की दूरी d , लेंस की फोकस दूरी f के चार गुने से अधिक रखी जाती हैं। क्यों?

In displacement method, the separation d between the two pins must be more than four times of the focal length f of the lens. Why?

- प्र.7 प्रकाश विद्युत प्रभाव में— (2)

(i) देहली आवृत्ति तथा (ii) कार्य फलन को समझाइये।

Explain the meaning of-

(i) Threshold frequency and (ii) Work function in photoelectric effect

अथवा / OR

डी-ब्रोग्ली तरंग क्या हैं? डी-ब्रोग्ली का तरंग समीकरण लिखिये।

What are de-Broglie waves? Write down the de-Broglie relation.

- प्र.8 एनलॉग व डिजिटल सिग्नल में कोई दो अन्तर लिखिये। (2)

Write any two differences between analog signal and digital signal.

अथवा / OR

निम्न वोल्टेज स्तरों के लिए तीन अंकों वाले द्विआधारी कोड लिखिये।

(i) 2 (ii) 5

Write down the binary code of three digits for the following voltage level.

(1) 2 (ii) 5

- प्र.9 ओम का नियम लिखिये। ओम के नियम की क्या सीमाएँ हैं? (3)

State Ohm's Law. What are the limitations of Ohm's law?

अथवा / OR

किरचॉफ के नियम लिखिये।

Write Kirchhoff's law.

- प्र.10 विभवमापी के तार की लंबाई 280 सेमी. पर एक लेक्लांशी सेल संतुलित होता है। जब लेक्लांशी सेल के स्थान पर डेनियल सेल लगाया जाता है तब संतुलन 200 सेमी. पर प्राप्त होता है। दोनों सेलों के विद्युत वाहक बल की तुलना कीजिए। (3)

A Leclanche cell is balanced on length 280 cm of the potentiometer wire. When Leclanche cell is replaced by Daniel cell the balance point is obtained at 200 cm. Compare the emf's of two cell.

अथवा / OR

शुष्क सेल का नामांकित चित्र बनाइये।

Draw labelled diagram of Dry-Cell.

- प्र.11 यदि वस्तु अवतल दर्पण के ध्रुव व फोकस के बीच रखी हो तो प्रतिबिंब कैसा तथा कहाँ बनेगा? किरण आरेख खींचिए। (3)

An object is placed between the focus and pole of a concave mirror. Draw ray diagram to show the position and nature of the image.

अथवा / OR

किसी माध्यम के लिए वायु के सापेक्ष क्रांतिक कोण 45° है। उस माध्यम का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए।

The critical angle of a medium with respect to air is 45° . Calculate the refractive index of the medium.

- प्र.12 वास्तविक एवं आभासी वर्णक्रम में कोई तीन अंतर लिखिये। (3)

Write any three differences between real and virtual spectrum.

अथवा / OR

सिद्ध कीजिए: $\mu_w \times \mu_g \times \mu_a = 1$

Prove that: $\mu_w \times \mu_g \times \mu_a = 1$

- प्र.13 शण्ट किसे कहते हैं? इसका सिद्धान्त समझाइये। (4)

What is shunt? Explain its principle.

अथवा / OR

भू चुंबकीय तीव्रता I , उसके क्षैतिज घटक H , ऊर्ध्वाधर घटक V एवं नति कोण θ में संबंध दर्शाने वाला सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।

Derive expression showing the relationship, between the intensity of earth's magnetic field I , it's horizontal component H , vertical component V and angle of dip θ .

- प्र.14 भँवर धाराएँ क्या हैं? इनसे क्या हानि होती है? इनके कोई दो उपयोग लिखिये। (4)
What are eddy current? What are their disadvantages? State any two applications of them.

अथवा / OR

उच्चायी एवं अपचायी ट्रांसफार्मर में कोई चार सही अंतर लिखिये।

State any four correct differences between step up and step down transformer.

- प्र.15 एक टी.वी. एण्टिना की ऊँचाई h मीटर है। सिद्ध करिये कि इससे पृथ्वी की सतह पर दूरी $d = \sqrt{2hR}$ तक सिग्नल प्रसारण किया जा सकता है, जहाँ R पृथ्वी की त्रिज्या है। (4)
A T.V. antenna is of height h meter, Show that it can be used to transmit the signal up to a distance $d = \sqrt{2hR}$ on the earth's surface.

अथवा / OR

ब्रूस्टर का नियम क्या है? सिद्ध कीजिए कि एक पारदर्शी तल पर ब्रूस्टर कोण पर आपतित प्रकाश किरण के लिए परावर्तित तथा अपवर्तित किरणें एक दूसरे पर लंबवत् होती हैं।

What is Brewster's law? Prove that for the light incident on a transparent surface at Brewster's angle the reflected and refracted rays are normal to each other.

- प्र.16 एक संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में अभिदृश्यक लेंस की आवर्धन शक्ति - 40 है तथा नेत्र लेंस की फोकस दूरी 5 सेमी है। सूक्ष्मदर्शी की अधिकतम आवर्धन क्षमता कितनी होगी? (स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी $D = 25$ सेमी) (4)

In a compound microscope, the magnifying power of objective lens is -40 and focal length of eye lens is 5 cm. What will be the maximum magnifying power of microscope? (Least distance of distinct vision $D = 25$ cm)

अथवा / OR

पार्थिव दूरदर्शी का वर्णन निम्न बिंदुओं के आधार पर कीजिए।

- नामांकित रेखाचित्र, जब अंतिम प्रतिबिंब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बने।
- दूरदर्शी नली की लंबाईयों हेतु सूत्र जब प्रतिबिंब—
 - अनन्त पर बने
 - स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बने

Describe terrestrial telescope on the basis of the following points.

- Labelled ray diagram, when final image is formed at "D"
- Expression for the Length of telescope tube when the image is formed at-
 - Infinity
 - Least distance of distinct vision

- प्र.17 आयाम मॉड्युलेशन (AM) तथा आवृत्ति मॉड्युलेशन (FM) में कोई चार अंतर लिखिये। (4)

Write any four differences between amplitude modulation (AM) and frequency modulation (FM).

अथवा / OR

टिप्पणी लिखिये:-

- (i) फेक्स (ii) मॉडेम

Write short note on:-

- (i) Fax (ii) MODEM

- प्र.18 गॉस का प्रमेय लिखिये तथा इसके द्वारा कूलॉम का व्युत्क्रम वर्ग नियम निर्गमित कीजिए। (5)
'State Gauss' theorem and use it to derive the coulomb's inverse square law.

अथवा / OR

वान-डी ग्राफ जनित्र का वर्णन निम्नलिखित शीर्षकों के अंतर्गत कीजिए-

- (अ) नामांकित चित्र
(ब) सिद्धांत
(स) उपयोग

Describe Van-de Graaff generator under the following points.

- (a) Labelled diagram
(b) Principle
(c) Use

- प्र.19 एक समतल वृत्ताकार कुण्डली के स्वप्रेरकत्व के लिए व्यंजक स्थापित कीजिए। इसका मान किन-किन कारकों पर निर्भर करता है? (5)

Establish expression for the self inductance of a plane circular coil. On what factors does it depend?

अथवा / OR

प्रत्यावर्ती धारा परिपथ के लिए निम्न व्यंजक स्थापित कीजिए-

$$P_{av} = V_{rms} \times I_{rms} \times \cos \theta$$

Obtain expression. for the A.C. Circuit-

$$P_{av} = V_{rms} \times I_{rms} \times \cos \theta$$

- प्र.20 दिष्टीकरण क्या है? P-N संधि डायोड का अर्द्ध तरंग दिष्टकारी के रूप में उपयोग का वर्णन निम्न शीर्षकों में कीजिए। (5)

- (अ) परिपथ का नामांकित चित्र
(ब) निवेशी तथा निर्गत विभव का समय के साथ परिवर्तन आरेख

What is rectification? Describe use of P.N junction diode as a half wave rectifier under the following heads.

- (a) Labelled circuit diagram
(b) Graphs showing the variation of input potential and output potential with time.

अथवा / OR

दोलित्र किसे कहते हैं? ट्रांजिस्टर का दोलित्र की भाँति उपयोग परिपथ आरेख खींचकर समझाइये।

What is an Oscillator? Explain the use of a transistor for as an Oscillator with circuit diagram.