

**312**

विषय : भौतिक शास्त्र  
Subject: PHYSICS

समय : 03 घण्टे  
Time : 03 Hours

पूर्णांक : 075  
Maximum Marks: 075

- निर्देश:-**
- प्रश्न पत्र दो खण्डों 'अ' तथा 'ब' में विभक्त है।
  - खण्ड 'अ' के सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है।
  - खण्ड 'ब' के केवल एक विकल्प के सभी प्रश्न हल करें।
  - आवश्यकतानुसार स्वच्छ एवं नामांकित चित्र बनाइये।
  - प्रत्येक प्रश्न हेतु आवंटित अंक प्रश्न के सम्मुख अंकित है।

- Note:-**
- Question paper is divided into two parts 'A' and 'B'.
  - All questions of part 'A' are compulsory to attempt.
  - Attempt all questions of only one option of part 'B'.
  - Draw neat and labelled diagram wherever required.
  - Marks allotted on each question are mentioned in front of the question.

**खण्ड - अ / PART - A**

- प्र.1 बल का विमीय सूत्र लिखिये। (1)  
Write the dimensional formula of force.
- प्र.2 सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण नियतांक 'G' का एस. आई. पद्धति में आंकिक मान लिखिये। (1)  
Write the numerical value of universal gravitational constant 'G' in S. I. system.  
रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए/ Fill in the blanks.
- प्र.3 1 अश्व शक्ति = ..... वॉट (1)  
1 Horse power = .....watt
- प्र.4 बर्फ के गलन की गुप्त ऊष्मा का आंकिक मान कैलोरी/ग्राम में लिखिये। (1)  
Write the numerical value of latent heat of melting of ice in cal / gm.
- प्र.5 ताप बढ़ाने पर द्रव के पृष्ठ तनाव पर क्या प्रभाव पड़ेगा? (1)  
How is surface tension of liquid affected by increasing the temperature?
- प्र.6 विद्युत फ्लक्स को परिभाषित कीजिए। (1)  
Define electric flux.

- प्र.7 यदि 1 ओम परिमाण वाले दो प्रतिरोधों को श्रेणीक्रम में जोड़ा जावे तो परिणामी प्रतिरोध कितना होगा? (1)  
If two resistances each of 1 ohm are joined in series, what will be the resultant resistance?
- प्र.8 एक उत्तल दर्पण की फोकस दूरी 10 सेमी है। दर्पण की वक्रता त्रिज्या ज्ञात कीजिए। (1)  
The focal length of a convex mirror is 10cm. Find radius of curvature of mirror.
- प्र.9 विद्युत चुंबकीय प्रेरण से संबंधित लैंज का नियम लिखिये। (1)  
Write Lenz's law regarding electromagnetic Induction.
- प्र.10 AND गेट का प्रतीक चिन्ह बनाइये। (1)  
Draw the symbol of AND gate.
- प्र.11 125 मीटर ऊँची मीनार की चोटी से 1 किग्रा द्रव्यमान का एक पिण्ड गिराया जाता है, तो कितने समय में वह पृथ्वी से टकरायेगा? ( $g = 10$  मीटर/सेकण्ड<sup>2</sup>) (2)  
An object of mass 1 kg is released from the top of a tower of height 125 m. What time will it take to strike the ground? ( $g = 10 \text{ m s}^{-2}$ )
- प्र.12 "क्रिकेट का खिलाड़ी, गेंद पकड़ते समय अपने हाथ को पीछे खींच लेता है।" क्यों? (2)  
"A cricketer while catching the ball, withdraws his hands. Why? Give reason.
- प्र.13 दैनिक जीवन में घर्षण के कोई दो लाभ लिखिये। (2)  
Write any two advantages of friction in our daily life.
- प्र.14 जड़त्व आधूर्ण संबंधी 'लंब अक्ष प्रमेय' का कथन लिखिये। (2)  
State theorem of perpendicular axis of moment of Inertia.
- प्र.15 प्रतिबल को परिभाषित करते हुए, इसका विमीय सूत्र लिखिये। (2)  
Define stress and write its dimensional formula.
- प्र.16 समतापी प्रक्रम व रुद्धोष्म प्रक्रम में कोई दो अंतर लिखिये। (2)  
Write any two differences between isothermal and adiabatic process.
- प्र.17 विशिष्ट प्रतिरोध को परिभाषित करते हुए इसका S. I. मात्रक लिखिये। (2)  
Define specific resistance and write its S. I. unit.
- प्र.18 लॉरेन्ज बल को परिभाषित करते हुए, इसका सूत्र लिखिये। (2)  
Define Lorentz force and write its expression.
- प्र.19 यदि वस्तु अवतल दर्पण के ध्रुव व फोकस के बीच स्थित हो तो प्रतिबिंब निर्माण का रेखाचित्र खींचिए। (2)  
If an object is placed between the focus and pole of a concave mirror, then draw the ray diagram of formation of image.
- प्र.20 प्रकाश के व्यतिकरण के लिए आवश्यक कोई दो शर्तें लिखिये। (2)  
State any two conditions for the interference of light.

- प्र.21 विभिन्न समान्तर माध्यमों से प्रकाश के अपवर्तन के लिए सिद्ध कीजिए— (3)
- $$a^{\mu} w \times w^{\mu} g \times g^{\mu} a = 1$$
- For the refraction of light through different parallel media, prove that -
- $$a^{\mu} w \times w^{\mu} g \times g^{\mu} a = 1$$
- प्र.22 अमीटर और वोल्टमीटर में कोई तीन अन्तर लिखिये। (3)
- Write any three differences between ammeter and voltmeter.
- प्र.23 बरनौली का प्रमेय लिखते हुए इसका कोई एक अनुप्रयोग लिखिये। (3)
- State Bernoulli's theorem and write its any one application.
- प्र.24 पृथ्वी को 6400 किलोमीटर त्रिज्या वाला गोलाकार चालक मानकर इसकी धारिता की गणना माइक्रोफैरड में कीजिए। (3)
- Assuming earth to be a spherical conductor of radius 6400 km, calculate its capacity in  $\mu F$ .
- प्र.25 फ़ैराडे के विद्युत चुंबकीय प्रेरण के नियम लिखिये। तथा इसकी सहायता से प्रेरित वि. वा. बल का व्यंजक प्राप्त कीजिए। (3)
- Write Faraday's laws of electromagnetic induction and obtain expression for the induced e.m.f.
- प्र.26 सिद्ध कीजिए पृथ्वी के केन्द्र पर गुरुत्वीय त्वरण 'g' का मान शून्य होता है। (4)
- Prove that at the centre of earth the value of acceleration due to gravity 'g' is zero.
- प्र.27 विद्युत चुंबकीय तरंगों को परिभाषित कीजिए। विद्युत-चुंबकीय स्पेक्ट्रम में निहित विभिन्न तरंगों के नाम, उनकी तरंगदैर्घ्य के बढ़ते क्रम में लिखिये। (4)
- Define electromagnetic waves.
- Write the name of different waves in the electromagnetic spectrum in order of their increasing wavelength.
- प्र.28 कार्नो इंजन क्या है? इसके प्रमुख भागों का वर्णन करते हुए इसकी दक्षता का सूत्र लिखिये। (4)
- What is Carnot engine? Describe its main parts and write the expression of its efficiency.
- प्र.29 ऊष्मा संचरण की कौन-कौन सी विधियाँ हैं? उन्हें परिभाषित कीजिए। (4)
- ऊष्मा संचरण की उस विधि का नाम बताइये जिसमें संचरण हेतु माध्यम की आवश्यकता नहीं होती।
- What are the different modes of transfer of heat? Define them.
- Name the method of heat transfer, in which no medium is required.
- प्र.30 समान्तर प्लेट संधारित्र की धारिता का व्यंजक प्राप्त कीजिए जबकि उसकी प्लेटों के मध्य K परावैद्युतांक का माध्यम भरा हुआ है। (4)
- Derive the expression for the capacity of Parallel plate condenser when a dielectric medium of dielectric constant K is filled in between the plates.

खण्ड – ब / PART – B

वैकल्पिक – माड्यूल / Optional – Module

- प्र.31 ट्रांसड्यूसर किसे कहते हैं? (1)  
What is transducer?
- प्र.32 कम्प्यूटर में UPS का क्या उपयोग है? (1)  
What is the use of UPS in computer?
- प्र.33 विद्युत चुम्बकीय तरंगों के कोई दो गुण लिखिये। (2)  
Write any two properties of electro magnetic waves.
- प्र.34 प्रकाशिक तन्तु क्या है? नामांकित चित्र बनाते हुए इसकी संरचना समझाइये। (3)  
What is optical fiber? Explain its construction with labelled diagram.
- प्र.35 'सुदूर संवदेन (रिमोट सेन्सिंग) के लिए ध्रुवीय उपग्रह उपयोग में लाते हैं।' क्यों? (3)  
'For remote sensing, polar satellites are used. Why?'  
**अथवा / OR**
- प्र.31 लेसर (LASER) से क्या अभिप्राय है? (1)  
What is meant by a 'LASER'?
- प्र.32 शुद्ध व अशुद्ध अर्द्धचालक का एक-एक उदाहरण लिखिये। (1)  
Write one example each of intrinsic semiconductor and extrinsic semiconductor.
- प्र.33 एनालॉग व डिजिटल सिग्नल में कोई दो अन्तर लिखिये। (2)  
Write any two differences between analog signal and digital signal.
- प्र.34 P-N संधि डायोड का पूर्ण तरंग दिष्टकारी के रूप में उपयोग का वर्णन निम्न शीर्षकों में कीजिए— (3)  
(i) विद्युत परिपथ का नामांकित रेखाचित्र  
(ii) कार्य विधि  
Describe the use of a P-N Junction Diode as a full wave rectifier under the following headings-  
(i) Labelled circuit diagram.  
(ii) Working.
- प्र.35 ट्रांजिस्टर किसे कहते हैं? N-P-N ट्रांजिस्टर का उभयनिष्ठ उत्सर्जन विधा (CE विधा) में प्रवर्धक के रूप में उपयोग का नामांकित विद्युत परिपथ खींचिए। (3)  
What is a transistor? Draw circuit diagram of N-P-N transistor, used as an amplifier in common emitter mode.