

GOVT. M.H.COLLEGE OF HOME SC. & SCIENCE FOR WOMEN AUTONOMOUS  
JABALPUR ( M.P.)

Code No. : OBS/I/PH<sub>1</sub>/2021

B.Sc. I<sup>st</sup> YEAR MAIN EXAMINATION JULY - 2021

Subject : Physics

Paper - I

MATHEMATICAL PHYSICS, MECHANICS & PROP. OF MATTER

Max Marks : 40

नोट— 1. सभी प्रश्न हल कीजिए।

Attempt all questions.

2. प्रत्येक प्रश्न 8 अंक का है।

Each question is of 8 marks.

प्रश्न 1. डायवर्जेंस सम्बन्धी गॉस का प्रमेय लिखिए तथा सिद्ध कीजिये।  
State and prove Gauss's Divergence theorem.

प्रश्न 2.. एक समान ठोस गोले के कारण गोले के पृष्ठ पर गुरुत्वीय विभव तथा गुरुत्वीय क्षेत्र की तीव्रता के लिये व्यंजक निगमित कीजिये।  
Deduce expressions for the gravitational potential and gravitational field. intensity due to uniform solid sphere at a point on the surface.

प्रश्न 3. ऐंठन लोलक की सहायता से तार के पदार्थ का दृढ़ता गुणांक ज्ञात करने के लिये व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।  
Deduce the expression of modulus of rigidity of material of wire with the help of torsional pendulum.

प्रश्न 4. द्रव्यमान M तथा त्रिज्या R के ठोस गोले का स्पर्श रेखा के अनुदिश जड़त्व आघूर्ण की गणना कीजिये।  
Obtain an expressior for the moment of inertia of solid sphere of mass M and radius R, about its tangent.

प्रश्न 5. भौतिकी में निम्न वैज्ञानिकों के योगदान का उल्लेख कीजिए —

(अ) आर्यभट्ट

(ब) आर्किमिडीज

State the contributions of following physicist -

(a) Aryabhatt

(b) Archimedes.

• • •

GOVT. M.H.COLLEGE OF HOME SC. & SCIENCE FOR WOMEN AUTONOMOUS  
JABALPUR ( M.P.)

Code No. : OBS/I/PH<sub>2</sub>/2021

B.Sc. I<sup>st</sup> YEAR MAIN EXAMINATION JULY - 2021

Subject : Physics

Paper - II

THERMODYNAMICS AND STATISTICAL PHYSICS

Max Marks : 40

नोट— 1. सभी प्रश्न हल कीजिए।

Attempt all questions.

2. प्रत्येक प्रश्न 8 अंक का है।

Each question is of 8 marks.

प्रश्न 1. एक डीजल इंजन की कार्यविधि चित्र द्वारा समझाइये तथा इसकी दक्षता ज्ञात कीजिये। आटो तथा डीजल इंजन में कौन-सा इंजन अच्छा है तथा क्यों ?  
Explain the working of a diesel engine with diagram. Obtain an expression for its efficiency. Which engine is superior Auto or Diesel and why ?

प्रश्न 2.. मैक्सवेल के निम्नलिखित ऊष्मागतिक संबंधों की स्थापना कीजिये –  
Establish the following Maxwells thermodynamic relation -

$$(i) \left( \frac{\partial T}{\partial V} \right)_S = - \left( \frac{\partial P}{\partial S} \right)_V$$

$$(ii) \left( \frac{\partial S}{\partial P} \right)_T = - \left( \frac{\partial V}{\partial T} \right)_P$$

प्रश्न 3. बोल्टजमैन का एन्ट्रॉपी प्रायिकता सम्बन्ध  $S = k \log_e W$ . निगमित कीजिये।

Deduce the Boltzmann Entropy relation  $S = k \log_e W$ .

जहाँ  $S$  - Entropy,  $k$  - Boltzmann constant

and  $W$  - Thermodynamic probability.

प्रश्न 4. बोस आइन्सटीन सांख्यिकी की अभिधारणाएँ क्या हैं ? इसके वितरण फलन का सूत्र निगमित कीजिए तथा इसे समझाइये।

State the basic assumption of Bose-Einstein statistics. Establish its distribution function and explain it.

प्रश्न 5. जेम्स क्लार्क मैक्सवेल के भौतिकी में विभिन्न योगदानों का वर्णन कीजिए।  
Describe the various contributions of James Clark Maxwell in physics.

**GOVT. M.H.COLLEGE OF HOME SC. & SCIENCE FOR WOMEN AUTONOMOUS  
JABALPUR ( M.P.)**

**B.Sc. 1<sup>st</sup> YEAR PRACTICAL SESSIONAL EXAMINATION JULY 2021**

**Subject : Physics**

**Max Marks : 10**

नोट— 1. सभी प्रश्न हल कीजिए।  
Attempt all questions.

प्रश्न 1. दो केशनलिया जिनके व्यास क्रमशः 5.0 मिमी. तथा 4.0 मिमी है, एक-एक करके जल में उर्ध्वाधर खड़ी की जाती है। यदि पहली केशनली में जल 5.7 मिमी. ऊँचाई तक चढ़ता है तो दूसरी केशनली में जल कितना ऊँचा चढ़ेगा ? 2

Two capillaries of diameters 5.0 mm and 4.0 mm respectively are dipped vertically in water one by one. If water rises in the first capillary to a height of 5.7 mm, to what height will the water rise in secondary capillary.

प्रश्न 2. मैक्सवेल सुई प्रयोग में मैक्सवेल सुई के अन्दर स्थित द्रव्यमानों की स्थितियाँ बदली जाती है, क्यों ? 2

Why do we change the position of weights inside the Maxwell's needle in Maxwell's needle experiment ?

प्रश्न 3. ली चकती विधि द्वारा सुचालक पदार्थ की उष्मा-चालकता ज्ञात नहीं की जा सकती है, कारण बताओ। 1

Thermal conductivity of good conductor can not be measured using Lee's disc method. Give reason.

प्रश्न 4. यौगिक लोलक के गुरुत्वीय केन्द्र से क्षुरधार की दूरी के साथ यौगिक लोलक का आवर्तकाल कैसे बदलता है। 2

How does the time period of bar pendulum change with the distance of knife edge from its centre of gravity.

प्रश्न 5. क्या जड़त्वीय मंच को ऐंठन लोलक की तरह उपयोग में लाया जा सकता है, यदि हाँ तो क्यों ? 2

Can Inertia table be used as the torsional pendulum ? If yes then why.

● ● ●