

Roll No.

Y – 178 / Y– 179 (A)

B.Sc. (First Year) (SPECIAL) EXAMINATION, August 2021

(SECOND CHANCE)

PHYSICS

Paper – I, II

**MATHEMATICAL PHYSICS MECHANICS AND PROPERTIES
OF MATTER/THERMODYNAMICS AND STATISTICAL PHYSICS**

Time : Three Hours

Maximum Marks : 40 + 40 = 80 (For Regular Students)

Minimum Pass Marks : 33%

Maximum Marks : 50 + 50 = 100 (For Private Students)

Minimum Pass Marks : 33%

नोट- सभी प्रश्न हल कीजिये।

Attempt *all* questions.

खण्ड अ

(Section A)

1. द्रव्यमान केन्द्र से क्या अभिप्राय है ? सिद्ध कीजिए कि दो बिन्दु कणों का द्रव्यमान केन्द्र उनको मिलाने वाली रेखा पर स्थित होता है तथा द्रव्यमान केन्द्र से कणों की दूरियों का अनुपात उनके द्रव्यमानों के व्युत्क्रमानुपात में होता है। 13/16
What is meant by centre of mass ? Prove that the centre of mass of two point particles lies on the line joining them and the ratio of distances of centre of mass from the particles is equal to the inverse ratio of their masses.
2. चन्द्रमा 2.36×10^6 सेकण्ड में पृथ्वी की परिक्रमा एक वृत्ताकार कक्षा में करता है जिसकी त्रिज्या 3.85×10^8 मीटर है। चन्द्रमा का पृथ्वी की ओर त्वरण ज्ञात कीजिए। 13/17
Moon completes one round of earth in a circular orbit of radius 3.85×10^8 m. in 2.36×10^6 sec. Calculate the acceleration of moon towards the earth.
3. (a) किसी द्रव के पृष्ठ तनाव से क्या तात्पर्य है ? केशकीय उन्नयन विधि द्वारा जल के पृष्ठ तनाव को ज्ञात करने के प्रयोग का वर्णन कीजिए। आवश्यक सूत्र व्युत्पन्न कीजिए। 7/8½
What is meant by surface tension ? Describe the experimental determination of surface tension of water by rise in capillary tube. Derive the formula used.
(b) रेनॉल्ड्स संख्या क्या है ? इसकी सार्थकता समझाइए। 7/8½
What is Reynold's number ? Explain its significance.

P.T.O.

खण्ड (ब)

(Section B)

4. रेफ्रिजरेटर क्या है ? इसके प्रमुख भाग तथा कार्यविधि समझाइए तथा कार्य गुणांक के लिए व्यंजक स्थापित कीजिए। 13/16

What is Refrigerator ? Explain its main parts and working. Obtain an expression for its coefficient of performance.

5. आदर्श गैस एवं वास्तविक गैस के लिए $C_p - C_v$ के सम्बन्ध स्थापित कीजिए। 13/17

Establish the relations for $C_p - C_v$ for real gases and ideal gas.

6. ऊष्मागतिक ऊर्जा फलनों U, F, H तथा G का संक्षिप्त वर्णन कीजिए तथा उनसे गिब्स-हैल्महोल्ट्ज समीकरणों का निगमन कीजिए। 14/17

Describe briefly the thermodynamic energy function U, F, H and G. Deduce Gibb's-Helmholtz equations for them.