Roll No.								

A-25217-OE-A

B.Sc. II SEMESTER [ATKT] EXAMINATION
MAY- JUNE 2025
PHYSICS
[Thermodynamics]
[Open Elective]

[Max. Marks : 60] *[Time : 3:00 Hrs.]*

Note : All THREE Sections are compulsory. Student should not write any thing on question paper.
नोट : सभी तीन खण्ड अनिवार्य हैं। विद्यार्थी प्रश्न–पत्र पर कुछ न लिखें।

[Section - A]

This Section contains **Very Short Answer Type Questions.** Attempt **any two** questions in this section in 50 words each. Each question carries **3 Marks**.
इस खण्ड में **अति लघुउत्तरीय प्रश्न** हैं। इस खण्ड में **किन्हीं दो** प्रश्नों को हल करें। प्रत्येक उत्तर 50 शब्दों में लिखें। प्रत्येक प्रश्न **3 अंक** का है।

Q. 01 State first law of Thermodynamic and explain it.
ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम का कथन दीजिए और उसकी व्याख्या कीजिए।

Q. 02 Show that the Entropy is a point function of the state of the system.
दर्शाइए कि एण्ट्रापी किसी निकाय की अवस्था का बिन्दु फलन होता है।

Q. 03 Define Gibb's Free Energy.
गिब्ज मुक्त ऊर्जा को परिभाषित कीजिए।

Q. 04 What do you mean by Real Gas ?
वास्तविक गैस से आप क्या समझते हैं ?

[Section - B]

This Section contains **Short Answer Type Questions.** Attempt **any four** questions in this section in 200 words each. Each question carries **8 Marks**.
इस खण्ड में **लघुउत्तरीय प्रश्न** हैं। इस खण्ड में **किन्हीं चार** प्रश्नों को हल करें। प्रत्येक उत्तर 200 शब्दों में लिखें। प्रत्येक प्रश्न **8 अंक** का है।

Q. 05 What is a Heat Engine ? Define efficiency and deduce an expression for it.
ऊष्मा इंजन क्या है ? इसकी दक्षता को परिभाषित कीजिए व इसका व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

Q. 06 Calculate the change in entropy when an ideal gas expands from V_1 to V_2 by the reversible isothermal process.
एक आदर्श गैस की समतापीय उत्क्रमणीय क्रिया में एण्ट्रापी परिवर्तन की गणना कीजिए जबकि उसे V_1 से V_2 विस्तार होता है।

P.T.O.

Q. 07 State and explain the Third Law of Thermodynamics.
ऊष्मागतिकी के तृतीय नियम को लिखिए तथा समझाइए।

Q. 08 State and explain Clausices Clapeyron latent heat equation.
क्लासियस–क्लेपरॉन की गुप्त ऊष्मा समीकरण को लिखिए और समझाइए।

Q. 09 Why are the energy function U, F, H and G called the thermodynamic potentials ?
ऊर्जा फलन U, F, H, G ऊष्मागतिक विभव क्यों कहा जाता है ?

Q. 10 Distinguish between the gas and Vapor on the basis of critical temperature.
गैस तथा वाष्प में क्रातिक ताप के आधार पर अंतर स्पष्ट कीजिए।

Q. 11 Explain Andrews experiment on CO_2 gas.
CO_2 गैस के लिए एन्ड्रूज का प्रयोग समझाइए।

[Section - C]

This section contains **Essay Type Questions**. Attempt **any two** questions in this section in 500 words each. Each question carries **11 marks**.
इस खण्ड में **दीर्घउत्तरीय प्रश्न** हैं। इस खण्ड में **किन्हीं दो** प्रश्नों को हल करें। प्रत्येक उत्तर 500 शब्दों में लिखें। प्रत्येक प्रश्न **11 अंकों** का है।

Q. 12 State the Second Law of thermodynamics in term of entropy and show that in this statement both the Kelvin-Plank's statement and Clausius statement are inherent.
ऊष्मागतिकी का द्वितीय नियम एण्ट्रॉपी के रूप में लिखिए। दर्शाइए कि इस कथन में केल्विन–प्लांक व क्लासियस दोनों कथन अंतर्निहित है।

Q. 13 What do you mean by T-S diagram ? Draw T-S diagram from P-V diagram of Carnot cycle and use it to calculate the efficiency of the cycle.
T-S आरेख से आप क्या समझते हैं ? कार्नो चक्र के P-V आरेख से T-S आरेख बनाइए तथा इसकी सहायता से चक्र की दक्षता ज्ञात कीजिए।

Q. 14 What is Joule-Thomson effect obtains an expression for cooling in Joule Thomson effect, thermodynamic.
जूल–थामसन प्रभाव क्या है ? ऊष्मागतिकी रूप से जूल–थामसन प्रभाव के लिए शीतलन के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

Q. 15 What do you mean by Boyle's Temperature ? Use Vander Waal's equation of state to obtain and expression for Boyle's temperature of a gas.
बॉयल के नियम से आप क्या समझते हो । वाण्डरवॉल समीकरण का उपयोग करके बॉयल तापमान के लिए अवस्था समीकरण प्राप्त कीजिए।

—o—