

(UG131)

Roll No.

S.C.No.—M/21/2004301

B. Sc. EXAMINATION, 2021

(Third Semester) (Main/Re-appear)

PHYSICS

PHY-301

Computer Programming, Thermodynamics

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 45

Note : Attempt any Five questions. All questions carry equal marks.

किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए । सभी प्रश्नों के अंक समान हैं ।

1. (a) What do you mean by Algorithm ? Using algorithm find the area of a circle of radius 'r'. 5

एल्गोरिथ्म से आप क्या समझते हैं ? एल्गोरिथ्म का प्रयोग करते हुए त्रिज्या 'r' के परिपथ का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।

(b) What is Array ? Explain one-dimensional and multiple dimensional array. 4

ऐरे क्या है ? एक-आयामी और बहुआयामी ऐरे की व्याख्या कीजिए ।

2. (a) What are GOTO statement ? Explain different types of GOTO statement available in FORTRAN. 6

GOTO स्टेटमेंट क्या है ? FORTRAN में उपलब्ध GOTO स्टेटमेंट के विभिन्न प्रकारों की व्याख्या कीजिए ।

(b) Write the rules for drawing Flow Chart. Convert the 12.625 into binary numbers. https://www.cbluonline.com 3

फ्लोचार्ट ड्राइंग के नियम लिखिए । 12.625 को बाइनरी नम्बरों में बदलिए ।

3. Define flow chart. What are the flow chart symbols and their functions ? Discuss about the advantages and limitations of flow chart. 9

फ्लोचार्ट को परिभाषित कीजिए । फ्लोचार्ट सिम्बल क्या हैं तथा उनके कार्यों का वर्णन कीजिए । फ्लोचार्ट के लाभों तथा सीमाओं के बारे में वर्णन कीजिए ।

4. (a) State and prove Carnot's theorem. Prove that the efficiency of reversible heat engine is maximum. 6

कार्नों की प्रमेय का कथन कीजिए तथा सिद्ध कीजिए । सिद्ध कीजिए कि व्युत्क्रम ऊष्मा इंजन की कार्य-कुशलता अधिकतम होती है ।

- (b) What is Entropy ? Give its physical significance. 3

एन्ट्रॉपी क्या है ? इसका भौतिक महत्त्व बताइए ।

5. (a) Explain all four types of thermodynamical process with examples. 6

उदाहरण सहित थर्मोडायनामिकल प्रक्रिया के सभी चार प्रकारों की व्याख्या कीजिए ।

- (b) Calculate the change in entropy, when 10 gm of water at 100°C is converted into steam at the same temperature. 3

एंट्रॉपी में परिवर्तन की गणना कीजिए जब एक ही तापमान पर 100°C पर 10 ग्राम पानी भाप में परिवर्तित हो जाता है ।

6. What is Joule-Thomson effect ? Obtain an expression for Joule-Thomson cooling produced in a van der Waals gas. 9

जूल-थॉमसन प्रभाव क्या है ? वाण्डर वाल गैस में उत्पन्न जूल-थॉमसन कूलिंग के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए ।

7. (a) Derive Clausius-Clapeyron equation and explain the effect of pressure on boiling point by liquids and melting point of solids. 6

क्लाउसियस-क्लेपेरॉन समीकरण व्युत्पन्न कीजिए तरल पदार्थ द्वारा क्वथनांक पर दबाव के प्रभाव और ठोस के गलनांक बिन्दु को समझाइए ।

- (b) Calculate the latent heat of ice, given that change of pressure of an atmosphere changes the melting point of ice by 0.0907c.c. 3

बर्फ की गुप्त ऊष्मा की गणना कीजिए, दिया है कि वायुमंडल के दबाव में परिवर्तन से बर्फ का गलनांक 0.0907c.c. बदल जाता है ।

8. (a) Derive four Maxwell's thermodynamic relations using thermodynamic functions.

7

थर्मोडायनामिक फलनों का प्रयोग करते हुए मैक्सवेल के चार थर्मोडायनामिक संबंधों को व्युत्पन्न कीजिए।

- (b) Under what conditions latent heat be zero? Discuss briefly.

2

किन स्थितियों में गुप्त ऊष्मा शून्य होती है? संक्षिप्त वर्णन कीजिए।

9. From Maxwell's relations derive the relations between C_p and C_v for :

9

- (a) Perfect gas
(b) For real gas which obeys van der Waals equations.

मैक्सवेल संबंधों से निम्न के लिए C_p और C_v में संबंध व्युत्पन्न कीजिए :

- (अ) आदर्श गैस
(ब) वास्तविक गैस जो वाण्डर वाल के समीकरण को मानती है।