

92004

B.Sc. Physics 3rd Semester

Examination – December, 2024

COMPUTER PROGRAMMING AND THERMODYNAMICS

Phy-301

Paper : P-I

Time : Three hours]

[Maximum Marks : 45

Before answering the questions, candidates should ensure that they have been supplied the correct and complete question paper. No complaint in this regard, will be entertained after examination.

प्रश्नों के उत्तर देने से पहले परीक्षार्थी यह सुनिश्चित कर लें कि उनको पूर्ण एवं सही प्रश्न-पत्र मिला है। परीक्षा के उपरान्त इस संबंध में कोई भी शिकायत नहीं सुनी जायेगी।

Note : Attempt *five* questions in all, selecting at least *one* question from each Unit. All questions carry equal marks.

प्रत्येक इकाई से कम से कम एक प्रश्न चुनते हुए, कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

UNIT – I

इकाई – I

1. (a) What is an algorithm ? What are the various features for developing a flowchart and algorithm ? 7
एल्गोरिथ्म क्या है ? फ्लोचार्ट और एल्गोरिथ्म विकसित करने की विभिन्न विशेषताएँ क्या हैं ?

- (b) Convert 15 into binary number system. 2

15 को बाइनरी संख्या प्रणाली में बदलें।

2. What is IF statement ? Give its types used in FORTRAN. 9

IF कथन क्या है ? FORTRAN में उपयोग किए जाने वाले इसके प्रकार बताएँ।

UNIT – II

इकाई – II

3. (a) State and explain the second law of thermodynamics. 5

ऊष्मागतिकी के दूसरे नियम को बताएँ और उसकी व्याख्या करें।

- (b) Distinguish between air pollution caused by petrol and diesel engines. 4

पेट्रोल और डीजल इंजन से होने वाले वायु प्रदूषण में अंतर बताएँ।

4. (a) What do you mean by Joule-Thompson effect ? How is it experimentally established ? How will you interpret it ? 6

जूल-थॉम्पसन प्रभाव से आप क्या समझते हैं ? इसे प्रयोगात्मक रूप से कैसे स्थापित किया जाता है ? आप इसकी व्याख्या कैसे करेंगे ?

- (b) The efficiency of a Carnot engine is $\frac{1}{6}$ on reducing the temperature of sink by 65 k, the efficiency increases to $\frac{1}{3}$. Calculate the temperature of source and the sink. 3

एक कार्नोट इंजन $\frac{1}{6}$ की दक्षता सिंक के तापमान को 65 k कम करने पर बढ़कर $\frac{1}{3}$ हो जाती है। स्रोत और सिंक के तापमान की गणना करें।

- 5 (a) What is entropy and give its physical significance? 3

एन्ट्रॉपी क्या है और इसका भौतिक महत्त्व बताइए ?

- (b) Show the entropy of Universe is always increasing. 3

दर्शाइए कि ब्रह्मांड की एन्ट्रॉपी हमेशा बढ़ती रहती है।

- (c) State and prove the Carnot theorem. 3

कार्नोट प्रमेय बताइए और सिद्ध कीजिए।

UNIT - III

इकाई - III

6. (a) Derive the second latent heat equation. What is the significance of the equation? 6

दूसरा गुप्त ऊष्मा समीकरण व्युत्पन्न कीजिए। समीकरण का महत्त्व क्या है ?

- (b) Show that there is a single point at which a substance can co-exist in all three phases. 3

दर्शाइए कि एक बिंदु ऐसा है जिस पर कोई पदार्थ तीनों अवस्थाओं में सह-अस्तित्व में रह सकता है।

7. Derive first four Maxwell's thermodynamical equations. 9

पहले चार मैक्सवेल के ऊष्मागतिकी समीकरण व्युत्पन्न कीजिए।

- 8 Using appropriate Maxwell's equation, show that : 9

$$C_p - C_v = R \left(1 + \frac{2a}{RTV} \right)$$

उपयुक्त मैक्सवेल समीकरण का उपयोग करके दर्शाइए कि :

$$C_p - C_v = R \left(1 + \frac{2a}{RTV} \right)$$

<https://www.mdustudy.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से