

**C 4307**

B.Sc. (Three Year) DEGREE EXAMINATION, MARCH/APRIL 2017.

End Semester Examination

Fourth Semester

Part II — Physics (with Maths)

THERMODYNAMICS AND RADIATION PHYSICS

Time : 3 Hours

Max. Marks : 70

**PART — A**

Answer any FIVE of the following questions. **(5 × 4 = 20 Marks)**

1. Derive equation for the diffusion of gasses on the basis of kinetic theory of gases.  
వాయువుల అణుచలన సిద్ధాంతం ఆధారంగా వాయువుల వినరణ సమీకరణాన్ని రాబట్టుము.
2. State and explain Carnot's theorem.  
కార్నో సిద్ధాంతాన్ని తెలిపి వివరించుము.
3. State and explain Joule – Kelvin effect.  
జౌల్ – కెల్విన్ ఫలితాన్ని పేర్కొని వివరించుము.
4. Explain the effects of chloro – fluoro – carbons on ozone layer.  
ఓజోన్ పొరపై క్లోరో-ఫ్లోరో-కార్బన్ల ప్రభావాన్ని వివరించుము.
5. Describe Fery's black body.  
ఫెరి కృష్ణ వస్తువును వర్ణించుము.
6. Explain mean free path.  
స్వేచ్ఛావధ మధ్యమం అనగానేమి? వివరించుము.
7. Explain the concept of entropy.  
ఎంట్రోపీ భావనను వివరించుము.
8. What is solar constant? How it is determined?  
సౌర స్థిరాంకమనగానేమి? దానిని ఎలా కనుగొందురు?

Turn Over

PART — B

Answer ALL the following questions. (5 × 10 = 50 Marks)

9. (a) On the basis of kinetic theory of gases derive expression for viscosity and thermal conductivity of a gas.

అణుచలన సిద్ధాంతం ఆధారంగా ఒక వాయువు యొక్క స్నిగ్ధతకు మరియు ఉష్ణవాహకత్వానికి సమాసములను రాబట్టుము.

Or

- (b) Explain the thermal conductivity of gas on the basis of kinetic theory of gases.

వాయువుల అణుచలన సిద్ధాంతం ఆధారంగా ఒక వాయువు యొక్క ఉష్ణవాహకత్వాన్ని వివరించుము.

10. (a) What are isothermal and adiabatic processes? Derive an expression for the work done in isothermal and adiabatic processes.

సమ ఉష్ణోగ్రత ప్రక్రియ మరియు స్థిరోష్ణక ప్రక్రియలనగానేమి? ఈ ప్రక్రియలలో జరిగిన పనికి సమాసములను ఉత్పాదించుము.

Or

- (b) Explain Kelvin and Clausius statements of the second law of thermodynamics and show that they are equivalent.

ఉష్ణగతి శాస్త్ర రెండవ నియమాన్ని గూర్చి కెల్వీన్ మరియు క్లాసియస్ ప్రవచనాలను వివరించి ఆవి సమానమని చూపుము.

11. (a) Derive Maxwell thermodynamic relations.

మాక్స్వెల్ ఉష్ణగతిక సమీకరణాలను ఉత్పాదించుము.

Or

- (b) Explain four thermodynamic potentials and their importance.

నాలుగు ఉష్ణగతికశాస్త్ర పాటెన్షియల్లను వివరించి వాటి ప్రాముఖ్యతను తెలుపుము.

12. (a) Describe Joule – Thomson Porous plug experiment and indicate the results.

జౌల్-థాంప్సన్ పోరస్ ప్లగ్ ప్రయోగాన్ని వర్ణించి ప్రయోగఫలితాలను తెలుపుము.

Or

- (b) Explain with theory the adiabatic demagnetisation for producing very low temperature.

స్థిరోష్ణక నిరయస్కాంతీకరణ ప్రక్రియ ద్వారా అత్యల్ప ఉష్ణోగ్రతలను ఉత్పత్తిచేయు విధానమును తగిన సిద్ధాంతముతో వివరించుము.

13. (a) Deduce Wien's displacement law and Rayleigh – Jeans law from Plank's radiation law.

రౌలి-జీన్స్ సూత్రము మరియు వీన్ స్థానభ్రంశ సూత్రాన్ని ప్లాంక్ వికిరణ సూత్రము నుండి ఉత్పాదించుము.

Or

- (b) What is a pyrometer? Describe the construction and working of disappearing filament optical pyrometer.

పైరోమీటరు అనగానేమి? మాయమైపోయే తీగ దృశ్యాపైరామీటర్ నిర్మాణము మరియు పనిచేయు విధానమును వర్ణించుము.