

## Faculty of Science

B.Sc (Physics) I-Year, CBCS –II Semester Regular Examinations –January, 2021

## PAPER: THERMAL PHYSICS

Time: 2 Hours

Max Marks: 80

I. Answer any **Four** from the following questions

(4x20=80 Marks)

1. Derive the expression for the Maxwell's distribution of Molecular speeds of a gas.
2. State second law of thermodynamics. Give the physical significance of entropy. Show that in a reversible process the entropy remains constant.
3. Derive Maxwell's thermodynamic equations. What is their importance.
4. What is Joule-Thomson cooling? Derive the expression for Joule-Thomson cooling.
5. Give the basic concepts of Plank's quantum theory. Derive Plank's law of black body radiation.
6. What is a radiation pyrometer? Describe the construction and working of disappearing filament optical pyrometer.
7. What are the characteristics of ensembles? Distinguish different types of ensembles.
8. State the conditions for Fermi-Dirac statistics. Derive an expression for the Fermi-Dirac distribution.

\*\*\*\*\*

## Faculty of Science

B.Sc (Physics) I-Year, CBCS -II Semester Regular Examinations -January, 2021

## PAPER: THERMAL PHYSICS

Time: 2 Hours

Max Marks: 80

I. ఈ క్రింది ఏవైనా 4 ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి.

(4x20=80 Marks)

1. ఒక వాయువులోని అణువులు ఏ విధంగా వితరణ చెంది ఉంటాయో తెలిపే మాక్స్ వెల్ అణువేగ వితరణ సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించండి.
2. ఉష్ణగతిక శాస్త్ర రెండవ నియమాన్ని తెలపండి. ఎంట్రోపీ భౌతిక భావన ప్రాముఖ్యతను వివరించండి. ఉత్త్యమణీయ ప్రక్రియలో ఎంట్రోపీ స్థిరంగా ఉంటుందని చూపండి.
3. మాక్స్ వెల్ ఉష్ణగతిక సమీకరణాలను ఉత్పాదించి వాటి ప్రాముఖ్యతను తెలపండి.
4. జౌల్-థామ్సన్ శీతలీకరణం అంటే ఏమిటి? జౌల్-థామ్సన్ శీతలీకరణ సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించండి.
5. ప్లాంక్ క్యాంటం సిద్ధాంతం ప్రాథమిక భావనలను తెలపండి. కృష్ణవస్తువు వికిరణ ప్లాంక్ నియమాన్ని ఉత్పాదించండి.
6. వికిరణ పైరోమీటరు అంటే ఏమిటి? అదృశ్యమయ్యే తీగ గల దృశ్య పైరోమీటరు నిర్మాణాన్ని, పనిచేసే విధానాన్ని వివరించండి.
7. ఎన్ సెంబుల్ అభిలక్షణాలను తెలపండి. వివిధ రకాల ఎన్ సెంబుల్ ల మధ్య తేడాలను వివరించండి.
8. ఫెర్మి-డిరాక్ గణాంక శాస్త్రానికి నిబంధనలను తెలపండి. ఫెర్మి-డిరాక్ వితరణ నియమానికి సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించండి.

\*\*\*\*\*