

**II Year B.Sc.-PHYSICS - Semester III - Course III
(HEAT AND THERMODYNAMICS)**

(w.e.f 2020-21)

Time:3 Hours

Max Marks:75

Section -A
(Essay Type Questions)

Marks: 5 x 10M = 50 Marks

Answer All questions with internal choice from each Unit

1. (a) Derive an expression for thermal viscosity of gas on the basis of kinetic theory of gase?
వాయు అనుచలన సిద్ధాంతాన్ని అనుసరించి ఉష్ణ స్థిగ్గుతను వివరించుము
Or
(b) Derive an expression for thermal conductivity of a gas on the basis of kinetic theory of gase?
వాయు అనుచలన సిద్ధాంతాన్ని అనుసరించి ఉష్ణ వాహకత్వంను వివరించుము
2. (a) Describe the working of carnot's Engine and derive an expression for it's efficiency?.
కార్నో ఉష్ణయంత్రం పని చేయు విధానాన్ని ప్రయోగపూర్వకంగా వివరించి దక్షతకు సమీకరణము వ్రాయుము
Or
(b) Explain the T-S diagram and obtain an expression for change of entropy in an isothermal process?
ఉష్ణోగ్రత మరియు ఎంట్రోపీ వక్రము అంటే ఏమిటి? సమఉష్ణోగ్రత ప్రక్రియలో ఎంట్రోపీలో మార్పులు వివరించుము
3. (a) Explain thermodynamic potentials and deduce Maxwell's thermodynamic relations?
ఉష్ణగతిక శక్తిములు అంటే ఏమిటి మాక్స్వెల్ సమీకరణాన్ని ఉపయోగించి ఉష్ణగతిక శక్తిములు వివరించండి
Or
(b) Obtain clausius-claperyon's equation. Derive the equation for ratio of specific heats ?
క్లాసియస్ క్లాప్రొన్ సమీకరణం అంటే ఏమిటి? నిర్దిష్ట ఉష్ణోగ్రత వద్ద సమీకరణం వివరించుము
4. (a) Describe the joule-kelvin effect due to the porous plug experiment ?
జౌల్స్ కెల్విన్ ఫలితాన్ని ఉపయోగించి పోరస్ ప్లగ్ ప్రయోగంను వివరించుము
Or
(b) What is adiabatic demagnetization. And Describe an experiment of producing very low temperatures using this process ?
స్థిరఉష్ణోగ్రతక ప్రక్రియలో నియారయస్కాంతకరణ పధతిని వివరించుము
5. (a) What is black body and derive plank's radiation formula?

కృష్ణ వస్తువు అంటే ఏంటి ప్లాంక్ కృష్ణ వస్తువు సమీకరణం క్లుప్తంగా వివరించండి

Or

(b) Define solar constant? Explain how solar constant is determined using angstrom's pyrheliometer?

సౌర స్థిరాంకాన్ని నిర్వచించండి? ఆంగ్స్ట్రోమ్ పైర్ హేలియోమీటర్ ని ఉపయోగించి సౌర స్థిరాంకం ఎలా నిర్ణయించబడుతుందో వివరించండి?

SECTION-B

(Short Answer Type Questions) Marks : 5 x 5M = 25 Marks

Answer any five out of the following ten questions

6. Explain briefly about the mean free path of gases according to kinetic theory of relation.
గతి సిద్ధాంతం ప్రకారం వాయువుల సగటు స్వేచ్ఛ పదమధ్యమం గురించి క్లుప్తంగా వివరించండి.
7. What are reversible and irreversible process? give examples
ఉత్తమనీయ మరియు అనుఉత్తమనీయ ఈ ప్రక్రియ అంటే ఏమిటి తగిన ఉదాహరణలతో వివరించండి
8. Derive $C_p - C_v = r$?
 $C_p - C_v = r$ ను వివరించుము
9. Define joule Thomson effect for liquefaction of gases?
జౌల్స్ థామ్సన్ ఫలితం ద్రవీకరణ వాయువులలో తేల్చండి
10. Describe Wien's black body radiation?
వీన్స్ కృష్ణ వస్తువు గురించి క్లుప్తంగా వివరించుము
11. Describe the surface temperature of the sun?
సూర్యుని ఉపరితలం పై ఉష్ణోగ్రత ను కనుగొనుము
12. Carnot's engine works between 227°C and 27°C it's efficiency is 50%. what is the percentage of the actual efficiency to theoretical efficiency?
కార్నో ఉష్ణయంత్రం ఉష్ణోగ్రతలు వరుసగా 227°C మరియు 27°C దక్షత 50% అయిన దక్షత శాతం కనుగొనుము
13. A body at 1500 K emits maximum energy at a wavelength $20'000 \text{ \AA}$. If the sun emits maximum energy at a wavelength 550 \AA what would be the temperature of the sun?

1500 K వద్ద ఉన్న వస్తువు $20'000 \text{ \AA}$ తరంగదైర్ఘ్యం వద్ద గరిష్ట శక్తిని విడుదల చేస్తుంది. సూర్యుడు తరంగదైర్ఘ్యం 550 \AA వద్ద గరిష్ట శక్తిని విడుదల చేస్తే సూర్యుని ఉష్ణోగ్రత ఎంత?



Dr.S.Srinivasa Rao
Professor of Physics
Chairman - Physics Board of Studies (UG)
Andhra University