

FACULTY OF SCIENCE
B.Sc. (CBCS) I-Year (II-Semester) Regular Examinations, August-2023
Physics-II
(Thermal Physics)

Time: 3 Hours

Max Marks: 80

SECTION-A

(4x5=20 Marks)

(Short Answer Type)

Answer any Four questions from the following
ఈక్రిందివానిలో ఏవేని నాలుగు ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి

1. Differentiate between reversible and irreversible processes.
ఉత్త్రమణీయ మరియు అనుత్త్రమణీయ ప్రక్రియలను పోల్చండి.
2. Derive the Clausius-Clapeyron equation.
క్లౌసియస్-క్లౌపెరాన్ సమీకరణంను సాధించుము.
3. Derive Wein's law from Planck's law.
ప్లాంక్ సూత్రంనుండి వీన్ సూత్రంను రాబట్టుము.
4. Define phase space and ensemble.
దశాంతరాకం మరియు ఎన్సెంబుల్ భావనలను నిర్వచించండి.
5. If the wavelengths corresponding to maximum energy radiation of sun and moon are $\lambda_m = 14\mu m$ and 4753 A respectively, determine their surface temperatures.
సూర్యుడు మరియు చంద్రుల గరిష్ట శక్తి వికిరణంకు సంబంధించిన తరంగదైర్ఘ్యంలు వరుసగా $\lambda_m = 14\mu m$ మరియు 4753 A అయిన, వాటి ఉపరితల ఉష్ణోగ్రతలను లెక్కించండి.
6. Explain Joule-Kelvin effect.
జౌల్-కెల్విన్ ఫలితమును వివరించండి.
7. Explain briefly about transport phenomenon.
అభిగమన దృగ్విషయాల గూర్చి లఘువ్యాఖ్య వ్రాయుము.
8. Distinguish between classical statistics and quantum statistics.
సాంప్రదాయిక గణాంకశాస్త్రం మరియు క్వాంటం గణాంకశాస్త్రం మధ్య తేడాలను తెలపండి.

SECTION-B

(4x15=60 Marks)

(Essay Answer Type)

Answer all the following questions
ఈక్రింది అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి

9. (a) Deduce the Maxwell's law of distribution of molecular speeds.
మాక్స్వెల్ అణువేగ వితరణ సూత్రంను రాబట్టండి.

(OR) / లేదా

- (b) Define Entropy. Derive an expression for change in entropy of perfect gas interm of
(i) P,V (ii) V,T
ఎంట్రోపీని నిర్వచించుము. ఆదర్శ వాయువు యొక్క ఎంట్రోపీలో మార్పునకు (i) P,V మరియు
(ii) V,T పదాలలో సమీకరణాలు రాబట్టుము.

Contd....2

10. (a) What are Thermodynamic Potentials? Deduce Maxwell's thermodynamic equations.
ఉష్ణగతిక శక్తులు అనగానేమి? మాక్స్వెల్ ఉష్ణగతిక సమీకరణాలు రాబట్టుము.
(OR) / లేదా
- (b) What is Refrigeration? Explain the principle and working of vapour compression machine.
శీతలీకరణం అనగానేమి? భాష్ప సంపీడక యంత్రం సూత్రం మరియు పనితీరును వివరించండి.
11. (a) Derive Planck's law of black body radiation and deduce Rayleigh-Jean's law from it.
కృష్ణవస్తువుకు సంబంధించిన ప్లాంక్ సూత్రంను రాబట్టుము. దాని నుండి రేలి-జీన్స్ సూత్రంను రాబట్టుము.
(OR) / లేదా
- (b) Define Solar Constant and explain how it can be determined using Angstrom's Pyroheliometer.
సౌర స్థిరాంకంను నిర్వచించుము. అంగస్ట్రామ్ పైరోహీలియో మీటర్ ఉపయోగించి దానిని ఎలా కనుగొనవచ్చో వివరించండి.
12. (a) Derive Fermi-Dirac distribution law. Compare Maxwell-Boltzmann and Fermi-Dirac distributions.
ఫెర్మి-డిరాక్ వితరణ సూత్రంను ఉత్పాదించండి. మాక్స్వెల్-బోల్ట్జ్మన్ మరియు ఫెర్మి-డిరాక్ వితరణములను పోల్చండి.
(OR) / లేదా
- (b) What are Bosons? Deduce an expression for Bose-Einstein distribution law.
బోసాన్లు అనగానేమి? బోస్-ఐన్స్టీన్ వితరణ సూత్రం సమీకరణం రాబట్టుము.