

Unit - I

1 Kinetic Theory of Gases

1) 5M State the postulates of Kinetic Theory of Gases.

2) 5M What is mean free path? Derive the Expression for it.

3) 15M Describe the Expression for Viscosity and Thermal Conductivity of a gas obtain the relation between these two.

4) 5M Obtain the Expression for i) Average Speed ii) Most Probable Speed iii) RMS speed of molecules.

**** V.I.P.
5) 15M Explain Briefly Maxwell's distribution of Molecular Speed.

Problems:—

Based on molecular path, C_{rms} , \bar{c} and C_p .

2. Thermodynamics.

1) 5M What are reversible and Irreversible process?

**** V.I.P.
2) 15M What is Carnot's reversible engine? Derive the Expression for efficiency of the engine.

*** V.I.P.
3) 5M What is Carnot's Theorem?

4) 5M What are first and second laws of Thermodynamics?

5) 15M What is Entropy-Temperature (T-s) diagram.

6) 5M Write a short note on Entropy-disorder.

7) 5M What is change in Entropy in Reversible and Irreversible Process?

Problems:-

Problems Based on Efficiency of Engine, Coefficient of performance.

Unit-II

3. Thermodynamic potentials and Maxwell's Equations

*** V.I.P
1) 15M Define four Thermodynamic potentials. Obtain Maxwell's Thermodynamic Equations using these potentials.

*** V.I.P
2) 15M Establish Maxwell's Thermodynamic Relations, between Pressure, Volume, temperature and Entropy.

*** V.I.P
3) 15M What is Joule-Kelvin Effect? Explain, the Joule-Kelvin effect from Maxwell's Thermodynamic Relations.

*** V.I.P
4) 5M What is Clausius-Clapeyron's equation?

5) 5M Explain two specific heats of gas. Obtain an Expression for difference, ratio between two specific heats.

4. Low Temperature physics

*** V.I.P
1) 15M What is Joule-Kelvin Effect? Obtain the Expression for cooling produced when a gas suffers J-K effect.

2) 15M Explain the principle of cooling by Adiabatic demagnetization.

3) 5M Explain Briefly the principle of working of Refrigerator.

4) 5M What is the effect of chloro-floro Carbon's on ozone?

Problems:-

Based on Inversion Temperature.

Unit-III

5. Quantum Theory of Radiation

- 1) ^{**** V.I.P} 15M What is pyrometer? Describe the Construction and Working of a Total Radiation Pyrometer.
- 2) ^{**** V.I.P} 15M What is Planck's hypothesis? Derive Planck's formula for the distribution of energy in black body. Show that Wien and Rayleigh-Jean's are the special cases of the Planck's law.
- 3) ^{**** V.I.P} 15M What is Solar Constant? Give the Brief Explanation for Astronomical Pyroheliumeter.
- 4) 5M What is the Temperature of Sun?

Problems:—

Based on Wien's displacement law, Temp of sun, Stefan's law.

Unit-IV

6. Statistical Mechanics

- 1) ^{**** V.I.P} 5M Explain the Meanings of these terms i) phase space ii) phase cells.
- 2) ^{**** V.I.P} 5M What are the differences b/w three Statistics.
- 3) ^{**** V.I.P} 15M State Maxwell's Boltzmann distribution law. Give its Mechanical Explanation.

4) 15M State Fermi-Dirac Statistics. Give its Mechanical Explanations.

5) 15M State Bose-Einstein's Statistics. Give its Mechanical Explanations.

III - Sem Imp Questions.

UNIT-I:

1. యాం ద్రవ్యం ప సిద్ధాంతం (Kinetic theory of gases):

1. యాం ద్రవ్యం ద్రవ్యం వివిధంగా వివరణ చెప్పి - ద్రవ్యం యొక్క యాం ద్రవ్య సిద్ధాంతం వేగం పై ప్రభావం - ఉష్ణం పై ప్రభావం. (15M)
2. యాం ద్రవ్యం ద్రవ్యం సిద్ధాంతం - ద్రవ్యం, పరిమాణం పై వివరణ. (4M)
3. యాం ద్రవ్యం ద్రవ్యం కృత్రిమం పై వివరణ. (4M)
4. యాం ద్రవ్యం ద్రవ్యం స్వచ్ఛందంగా మార్పు పుట్టే సందర్భం పై వివరణ. (4M)

2. థర్మోడైనమిక్స్ (Thermodynamics)

1. అంతా యంత్రం పని చేయే విధానం పై వివరణ ఇచ్చి ద్రవ్యం పై ప్రభావం. (15M)
2. ఉష్ణం, పని, ఉష్ణం మధ్య సంబంధం పై వివరణ. (4M)
3. యాం ద్రవ్యం లక్షణం - వివరణ. (4M)
4. T-S దిశా చిత్రం సందర్భం పై వివరణ. (4M)
5. థర్మోడైనమిక్స్ మొదటి, రెండవ నియమం పై వివరణ. (4M)
6. యాం ద్రవ్యం పని చేయడానికి అవసరమైన యాం ద్రవ్యం మార్పు పై వివరణ.
7. ఉష్ణం, పని, ఉష్ణం మధ్య సంబంధం పై వివరణ. (4M)

UNIT-II

3. థర్మోడైనమిక్స్ - మార్క్స్ పై ప్రభావం:

1. థర్మోడైనమిక్స్ మార్క్స్ పై ప్రభావం పై వివరణ.
2. మార్క్స్ పై ప్రభావం - ఉష్ణం పై ప్రభావం పై వివరణ. ఉష్ణం, పని, ఉష్ణం మధ్య సంబంధం - ఉష్ణం పై ప్రభావం.
3. థర్మోడైనమిక్స్ మార్క్స్ పై ప్రభావం పై వివరణ. ఉష్ణం, పని, ఉష్ణం మధ్య సంబంధం పై వివరణ.
4. థర్మోడైనమిక్స్ మార్క్స్ పై ప్రభావం పై వివరణ. ఉష్ణం, పని, ఉష్ణం మధ్య సంబంధం పై వివరణ.
5. థర్మోడైనమిక్స్ మార్క్స్ పై ప్రభావం పై వివరణ. ఉష్ణం, పని, ఉష్ణం మధ్య సంబంధం పై వివరణ.
6. TdA పని - ఉష్ణం పై ప్రభావం.

4. **Low Temperature physics** (Low Temperature physics):

- 1. ^4He లకు ఉష్ణత తగ్గగా యేలయం క్రయోజెనిక్ విలయం తరువాత ^4He సూత్రం తెలపండి.
- 2. ^3He లకు యేలయం ఉష్ణత ఎంత? అది ^4He కంటే ఎక్కువగా ఉండటానికి కారణం తెలపండి.
- 3. ^4He లకు యేలయం ఉష్ణత ఎంత?
- 4. యేలయం ఉష్ణత ^4He లకు ఎంత? యేలయం ఉష్ణత ఎంత? యేలయం ఉష్ణత ఎంత?
- 5. ^3He లకు యేలయం ఉష్ణత ఎంత? ^4He లకు యేలయం ఉష్ణత ఎంత? యేలయం ఉష్ణత ఎంత?

5. **Quantum theory of radiation**:-

- 1. ప్లాంక్ వికిరణ సూత్రం తెలపండి. అది విన్ స్ట్రాఫ్ ఫంక్షన్ మరియు బోస్-ఐన్ స్ట్రాఫ్ సూత్రం అంటారు.
- 2. ^4He లకు యేలయం ఉష్ణత ఎంత? ^3He లకు యేలయం ఉష్ణత ఎంత? యేలయం ఉష్ణత ఎంత?
- 3. ^4He లకు యేలయం ఉష్ణత ఎంత? ^3He లకు యేలయం ఉష్ణత ఎంత? యేలయం ఉష్ణత ఎంత?
- 4. ^4He లకు యేలయం ఉష్ణత ఎంత? ^3He లకు యేలయం ఉష్ణత ఎంత? యేలయం ఉష్ణత ఎంత?
- 5. ^4He లకు యేలయం ఉష్ణత ఎంత? ^3He లకు యేలయం ఉష్ణత ఎంత? యేలయం ఉష్ణత ఎంత?

6. **Statistical mechanics**:-

- 1. మెక్స్ వెల్-బోల్ట్జ్ మన్ వికరణ మరియు బోస్-ఐన్ స్ట్రాఫ్ వికరణ తెలపండి. అది ^4He లకు యేలయం ఉష్ణత తెలపండి.
- 2. మెక్స్ వెల్-బోల్ట్జ్ మన్ వికరణ మరియు బోస్-ఐన్ స్ట్రాఫ్ వికరణ తెలపండి. అది ^4He లకు యేలయం ఉష్ణత తెలపండి.
- 3. మెక్స్ వెల్-బోల్ట్జ్ మన్ వికరణ మరియు బోస్-ఐన్ స్ట్రాఫ్ వికరణ తెలపండి. అది ^4He లకు యేలయం ఉష్ణత తెలపండి.
- 4. MB, FD, BE మరియు బోస్-ఐన్ స్ట్రాఫ్ వికరణ తెలపండి.