

যে কোন দশটি প্রশ্নের উত্তর দাও (চিহ্নগুলি প্রচলিত অর্থ বহন করে)

পূর্ণ মান: $50 \times 2 = 20$

১) ম্যাক্সওয়েলের বেগ বন্টন সূত্রটি লেখ (প্রত্যেক পদ বিশ্লেষণ করে)।

২) ম্যাক্সওয়েলের বেগ বন্টন সূত্রের পরীক্ষামূলক যাচাইকরণের যে কোন একটি পদ্ধতির সচিত্র বর্ণনা দাও।

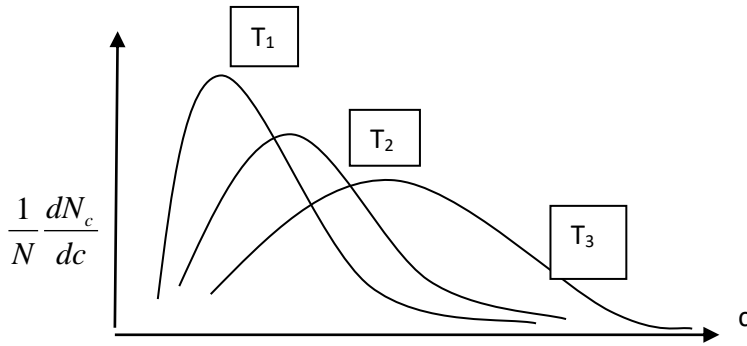
৩) গিব্সের মুক্তশক্তি (G), হেলমহল্টস বিভব (H) ও এনট্রপি (S)-র সম্পর্ক কি?

৪) গ্যাসের পরিবহন সংক্রান্ত ব্যবহার বলতে কি বোঝ?

৫) গ্যাসের সান্দ্রতাংক, অণুর গড় বর্গবেগ, গ্যাসের ঘনত্ব, অণুর গড় মুক্তবেগের মধ্যে সম্পর্ক কি? এক্ষেত্রে গ্যাসের বিভিন্ন স্তরের মধ্যে কোন ভৌতরাশির পরিবহন হয়?

৬) গ্যাসের তাপ পরিবাহিতাংকের সাথে অণুর গড় বর্গবেগ, গ্যাসের ঘনত্ব, অণুর গড় মুক্তবেগের সম্পর্ক কি? এক্ষেত্রে গ্যাসের বিভিন্ন স্তরের মধ্যে কোন ভৌতরাশির পরিবহন হয়?

৭)



T_1, T_2, T_3 কে পর্যানুসারে সাজাও (Arrange T_1, T_2, T_3 in ascending or descending order)।

৮) রুদ্ধতাপ ক্রিয়া ও জুল থমসন ক্রিয়ার দুটি পার্থক্য লেখ।

৯) তাপগতি বিদ্যার প্রথম সূত্রটির অবকল রূপটি লেখ।

১০) একটি সমোষ্ণ প্রক্রিয়ায় গ্যাসের আয়তন v_1 থেকে v_2 হলে গ্যাস কর্তৃক কৃতকার্যের রাশিমালা নির্ণয় কর।

১১) তাপগতি বিদ্যার দ্বিতীয় সূত্রটি লেখ।

১২) কার্ণোর উপপাদ্য বিবৃত কর।

১৩) কৃষ্ণবস্তুর বিকিরণ সংক্রান্ত প্লাঙ্কের সূত্রটি বিবৃত কর।

১৪) দশা স্থান (Phase Space) কাকে বলে?

১৫) ফার্মি ডিরাক বন্টন সূত্রটি লেখ (Fermi Dirac distribution law)।

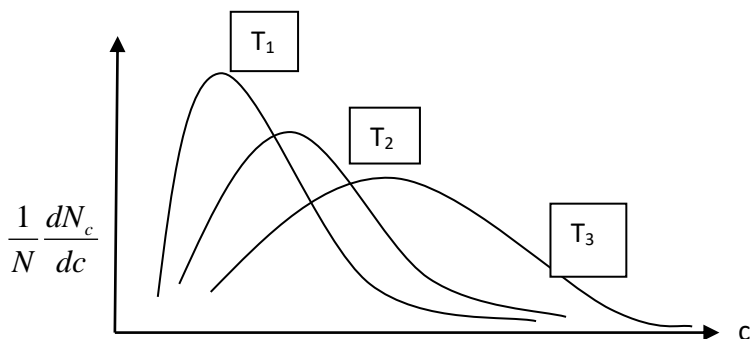
১৬) বোস আইনস্টাইন বন্টন সূত্রটি লেখ (Bose-Einstein distribution law)।

Answer **any ten** questions.

Full Marks: 10x2=20

1. Write down Maxwell's speed distribution law explaining each term.
2. Describe with necessary diagram any one method for experimental verification of Maxwell's speed distribution law.
3. What is the relation between Gibb's free energy (G), Helmholtz potential (H) and entropy (S)?
4. What do you understand by transport phenomenon of gas?
5. What is the relation between viscosity of gas, density of gas, average speed of molecules of gas, mean free path of the gas molecules? What type of physical quantity is transported between different layers of the gas in this case?
6. What is the relation between conductivity of gas, density of gas, average speed of molecules of the gas, mean free path of the gas molecules? What type of physical quantity is transported between different layers of the gas in this case?

7.



Arrange T_1, T_2, T_3 in ascending or descending order

8. Write down two differences between adiabatic process and Joule Thomson process.
9. Write down the differential form of the first law of thermodynamics.
10. Calculate the amount of work done in expanding a gas isothermally from volume v_1 to v_2 .
11. State the second law of thermodynamics.
12. State Carnot's Theorem.
13. State Planck's law for radiation from black body.
14. What do you understand by phase space?
15. Write down Fermi Dirac distribution law.
16. Write down Bose- Einstein distribution law.