📘 SSC Physics: Chapter 5

পদার্থের অবস্থা ও চাপ

(State of Matter and Pressure)

🔴 পরীক্ষার জন্য সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ টপিকস [citation:7]

1. **চাপ (Pressure)** ও **ঘনত্ব (Density)**
2. **প্যাসকেলের সূত্র (Pascal's Law)** ও হাইড্রোলিক প্রেস
3. **আর্কিমিডিসের সূত্র (Archimedes Principle)** ও প্লবতা
4. বায়ুমণ্ডলীয় চাপ ও টরিসেলির ব্যারোমিটার
5. স্থিতিস্থাপকতা, পীড়ন, বিকৃতি ও হুকের সূত্র (Hooke's Law)

১. চাপ (Pressure): **একক ক্ষেত্রফলে প্রযুক্ত লম্ব বলকে চাপ বলে।** [citation:5][citation:6]

> *চাপ, $P = F / A$*
> *একক: প্যাসকেল (Pa) বা নিউটন/বর্গমিটার (Nm^{-2})*

10 প্যাসকেল: 1 বর্গমিটার ক্ষেত্রফলে 10 নিউটন বল প্রয়োগ করলে যে চাপ তৈরি হয়।

২. ঘনত্ব (Density): **একক আয়তনের ভরকে ঘনত্ব বলে।** [citation:6]

> *ঘনত্ব, $\rho = m / V$*
> *একক: কেজি/ঘনমিটার (kg/m^3)*
> *4°C তাপমাত্রায় পানির ঘনত্ব = 1000 kg/m^3 [citation:8]*

৩. প্যাসকেলের সূত্র: **আবদ্ধ তরল বা বায়বীয় পদার্থের কোনো অংশে চাপ প্রয়োগ করলে তা অপরিবর্তিতভাবে সবদিকে সঞ্চালিত হয়।** [citation:5][citation:6]

⚠️ মনে রাখবেন!

ব্যাখ্যা: হাইড্রোলিক প্রেস, গাড়ির ব্রেক, ডেন্টিস্টের চেয়ার এই সূত্রের ভিত্তিতে কাজ করে। [citation:4]

৪. প্লবতা (Buoyancy): কোনো বস্তুকে তরলে নিমজ্জিত করলে তার ওজন হালকা লাগে, এই ধর্মই প্লবতা। [citation:5]

৫. আর্কিমিডিসের সূত্র: **কোনো বস্তুকে স্থির তরল বা গ্যাসে নিমজ্জিত করলে হারানো ওজন = অপসারিত পদার্থের ওজন।** [citation:2][citation:6]

✅ বস্তুর ভাসনের শর্ত:	❌ বস্তুর ডোবার শর্ত:
বস্তুর ওজন < প্লবতা বল (অপসারিত পানির ওজন)	বস্তুর ওজন > প্লবতা বল

লোহার জাহাজ ভাসার কারণ: জাহাজ অনেক পানি অপসারণ করে, ফলে প্লবতা বল জাহাজের ওজনের চেয়ে বেশি হয়। লোহার টুকরা সামান্য পানি অপসারণ করে তাই ডুবে যায়। [citation:2]

৬. বায়ুমণ্ডলের চাপ: ভূপৃষ্ঠের প্রতি একক ক্ষেত্রফলে বায়ুমণ্ডল কর্তৃক প্রযুক্ত বল। [citation:6]

পরিমাপ	মান
প্রমাণ বায়ুচাপ (সমুদ্রপৃষ্ঠে)	1.013×10^5 Pa
পারদস্তম্ভের উচ্চতা	76 cm বা 760 mm
টরিসেলির শূন্যস্থানে	সামান্য পারদ বাষ্প থাকে [citation:8]

উঁচু পাহাড়ে রান্না কঠিন কেন? উচ্চতা বাড়লে বায়ুচাপ কমে, ফলে পানির স্ফুটনাঙ্ক কমে যায়। খাবার কম তাপে সেদ্ধ হতে অনেক সময় নেয়। [citation:5]

৭. পীড়ন (Stress): বস্তুর ভিতরে একক ক্ষেত্রফলে উৎপন্ন প্রতিরোধী বল। [citation:6]

৮. বিকৃতি (Strain): বল প্রয়োগে একক মাত্রার আপেক্ষিক পরিবর্তন। [citation:5][citation:6]

৯. হুকের সূত্র (Hooke's Law): **স্থিতিস্থাপক সীমার মধ্যে পীড়ন ও বিকৃতি সমানুপাতিক।** [citation:5][citation:6]

> *পীড়ন ∝ বিকৃতি (Stress ∝ Strain)*
> *স্থিতিস্থাপক গুণাঙ্ক, E = পীড়ন / বিকৃতি*

১০. প্লাজমা: **অতি উচ্চ তাপমাত্রায় আয়নিত গ্যাস (পদার্থের চতুর্থ অবস্থা)।** [citation:6]

কয়েক হাজার ডিগ্রি সেলসিয়াস তাপমাত্রায় এর উৎপত্তি হয়। সূর্য ও নক্ষত্রে প্লাজমা পাওয়া যায়।

📝 দ্রুত MCQ চেকলিস্ট (সঠিক উত্তরে ক্লিক করুন)

1. চাপের একক কোনটি? প্যাসকেল (Pa) | নিউটন (N)
2. হাইড্রোমিটার কী মাপে? ঘনত্ব | চাপ [citation:8]
3. প্লবতা বল নির্ভর করে কিসের উপর? অপসারিত তরলের ওজন ও আয়তনের উপর [citation:2]

এই নোটটি সম্ভাব্য গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন ও ব্যাখ্যার সমন্বয়ে তৈরি | সাজেশন ভিত্তিক রিভিশনের জন্য কার্যকরী [citation:5]