

Physics

Chapter 5

পদার্থের অবস্থা ও চাপ

সূত্রঃ

1. চাপ $p = \frac{F}{A}$
2. আয়তাকার বস্তুর ক্ষেত্রফল $A = l \times b$; [l = দৈর্ঘ্য এবং b = প্রস্থ]
3. বৃত্তাকার বস্তুর ক্ষেত্রফল $A = \pi r^2$; [r = বৃত্তের ব্যাসার্ধ]
4. ঘনত্ব $\rho = \frac{m}{v}$
5. আয়তাকার বস্তুর আয়তন $v = A \times h$
6. বৃত্তাকার বস্তুর আয়তন $v = \frac{4}{3} \pi r^2$; [r = গোলকের ব্যাসার্ধ]
7. সিলিন্ডারের আয়তন $v = \pi r^2 h$; [r = সিলিন্ডারের ব্যাসার্ধ]
8. তরলের ভিতরে h গভীরতায় চাপ $p = h \rho g$
9. তরলের ভিতরে h গভীরতায় বল বা **প্লবতা** $F = A h \rho g = v \rho g$
10. **হুকের সূত্র** স্থিতিস্থাপক গুণাঙ্ক বা ধ্রুবক $Y = \frac{FL}{Al}$ [l = দৈর্ঘ্যের পরিবর্তন; L = আদি দৈর্ঘ্য]
11. **প্যাসকেলের সূত্র** $\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$

একক & মাত্রাঃ

প্রতীক	SI একক	মাত্রা
ভর m	Kg	M
দৈর্ঘ্য l	m	L
সময় t	s	T

বল F	N	MLT^{-2}
অভিকর্ষজ তরণ g	ms^{-2}	LT^{-2}
ক্ষেত্রফল A	m^2	L^2
চাপ P	pa or Nm^{-2}	$ML^{-1}T^{-2}$
আয়তন V	m^3	L^3
ঘনত্ব ρ	Kgm^{-3}	ML^{-3}
স্থিতিস্থাপক গুণাঙ্ক Y	Pa or Nm^{-2}	$ML^{-1}T^{-2}$

প্লবতাঃ

- বস্তু দ্বারা অপসারিত তরলের ওজন কে ওই বস্তুর প্লবতা বলে।
 - বস্তুর ওজন > প্লবতা → বস্তুর তরলে ডুবে যাবে।
 - বস্তুর ওজন < প্লবতা → বস্তু তরলে ভেসে থাকবে।
 - বস্তুর ওজন = প্লবতা → বস্তু তরলে নিমজ্জিত অবস্থায় থাকবে।

হকের সূত্রঃ

- স্থিতিস্থাপক বস্তুর উপর দৈর্ঘ্য বরাবর পীড়ন প্রয়োগ করলে বস্তুর দৈর্ঘ্য বরাবর বিকৃতি হয়।
- পীড়নঃ স্থিতিপক বস্তুর উপর একক ক্ষেত্রফলের উপর প্রযুক্ত বল কে পীড়ন বলে।

$$\rightarrow \text{পীড়ন} = \frac{F}{A}$$

- বিকৃতিঃ স্থিতিস্থাপক বস্তুর একক দৈর্ঘ্যে যে দৈর্ঘ্যের পরিবর্তন হয় তাকে বিকৃতি বলে।

$$\rightarrow \text{বিকৃতি} = \frac{l}{L} = \frac{L_2 - L_1}{L_1}$$

- পীড়ন বিকৃতির সমানুপাতিক।

- পীড়ন \propto বিকৃতি।

$$\rightarrow \frac{F}{A} \propto \frac{l}{L}$$

- $\frac{F}{A} = Y \frac{l}{L}$ এখানে Y ধ্রুবক। একে স্থিতিস্থাপক গুণাঙ্ক বলে।

প্যাসকেলের সূত্রঃ

→ স্থির চাপে প্রযুক্ত বল ক্ষেত্রফলের সমানুপাতিক।

→ $F \propto A$

→ $\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$

