

বিশ্ববিদ্যালয়ের রত্নস্মৃতির রত্নস্মৃতি

ইউনিক টিচার্স অ্যান্ড কোর্সিং সেন্টার।

আহুয়া, কাছীরহাট মোড়, কনসুলী আইবেরীর মাংশে' চট্টগ্রাম'

পদার্থবিজ্ঞান প্রথম অধ্যায়

* *Physics, The King of Science*

* পদার্থবিজ্ঞান কী?

পদার্থবিজ্ঞানের মিতা বলা হয় নিউটনকে। তবে আধুনিক পদার্থবিজ্ঞানের জনক বলা হয় গ্যালিলিওকে। *Physics* শব্দটি গ্রীক শব্দ 'ফুসিস' যার অর্থ প্রকৃতি এবং 'ফুসিস' যার অর্থ প্রকৃতি সম্পর্কিত জ্ঞান। অতীতে বিমূর্তভাবে সমস্ত জ্ঞানে পদার্থবিজ্ঞান হলো সেই বিজ্ঞান যার লক্ষ্য আমাদের চারপাশের বিশ্বকে সোকার চেষ্টা করা।

* পদার্থবিজ্ঞানের উদ্দেশ্য:

পদার্থবিজ্ঞান হলো বিজ্ঞানের একটি মৌলিক শাখা যেমন বিজ্ঞানের অন্যান্য শাখাগুলো এর হাত ধরে উন্নতি তৈরি করেছে। যদিও পদার্থ ও শক্তির অধ্যয়নই পদার্থবিজ্ঞানের মূল কাজ বলে বর্ণনা করা হয়, কিন্তু পদার্থবিজ্ঞানের অসংখ্য উদ্দেশ্য হচ্ছে প্রকৃতির রহস্য উদ্ঘাটন তথা প্রকৃতির নিয়মগুলো অনুধাবন করা।

* জড়িত রাশি কী?

জড়িত জগতে যা কিছু সম্বন্ধে পরিমাপ করা যায় তাকে জড়িত রাশি বলে।
যেমন: ওর, দৈর্ঘ্য, ভর, প্রবাহ ইত্যাদি।

* মৌলিকত্বের দিক দিয়ে রাশি ২ প্রকার।

১) মৌলিক রাশি: যেসকল রাশি অন্য কোনো রাশির উপর নির্ভরশীল নয় সেসকল রাশিকে মৌলিক রাশি বলে। যেমন: ভর, সময়, তাপমাত্রা ইত্যাদি

২) শৌচিক রাশি: যেসব রাশি মৌলিক রাশির উপর নির্ভরশীল সেসকল রাশিকে শৌচিক রাশি বলে। যেমন: বেগ, ত্বরণ, বল ইত্যাদি

স্মার্তি মৌলিক রাশি ও একত্রের তালিকা

রাশির নাম	স্বতন্ত্র (বাঁকান স্বতন্ত্র)	SI একক	স্মার্তি
১) দৈর্ঘ্য	l	m	L
২) ভর	m	kg	M
৩) সময়	t	s	T
৪) তাপমাত্রা	θ, T	K	θ
৫) তড়িত প্রবাহ	I	A	I
৬) দীপন তীব্রতা	I_v	cd	J
৭) পদার্থের পরিমাণ	n	mol	N

* বেগ একটি শৌচিক রাশি ব্যাখ্যা কর।

কিছু ক্ষেত্রে ১) $v = \frac{s}{t}$ ২) $v = \frac{d}{t}$ ৩) $a = \frac{v}{t} = \frac{v-u}{t}$

৪) $F = ma$ ৫) $W = Fs$ ৬) $P = \frac{W}{t}$ ৭) $v = u + at$

৮)

৯) $v^2 = u^2 + 2as$

১০) $s = ut + \frac{1}{2}at^2$

আন্তর্জাতিক একক পদ্ধতিঃ

এককের আন্তর্জাতিক পদ্ধতি হলো (SI). International system of unit
শৈল্পিক এককের আধুনিক সংস্করণ হলো SI. 1960 ছাড়া মিটার-কিলোগ্রাম-
সেকেন্ড (MKS) পদ্ধতি, সেন্টিমিটার-গ্রাম-সেকেন্ড (CGS) পদ্ধতির পরিবর্তে
চলু হয় SI পদ্ধতি।

সংখ্যার বৈজ্ঞানিক রূপঃ সুবিধার জন্য অনেক বড় বা ছোট সংখ্যাকে
 $a \times 10^n$ আকারে প্রকাশ করা কে সংখ্যার বৈজ্ঞানিক রূপ বলে। $1 \leq a \leq 10$

- i) 0.6237 কে লিখা যায় 6.237×10^{-1}
- ii) 62.325 " " " 6.2325×10^{-1}
- iii) ০.৩৯২৫ কে উল্লভাবে লিখুন

এককের গুণিতক ও উনগুণিতক

*

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| ১) ডেকা 10^1 (d) | ৭) ডেসি 10^{-1} (D) |
| ২) হেক্টো 10^2 (h) | ১০) সেন্টি 10^{-2} (c) |
| ৩) কিলো 10^3 (k) | ১১) মিলি 10^{-3} (m) |
| ৪) মেগা 10^6 (M) | ১২) মাইক্রো 10^{-6} (μ) |
| ৫) গিগা 10^9 (G) | ১৩) ন্যানো 10^{-9} (n) |
| ৬) টেরা 10^{12} (T) | ১৪) পিকো 10^{-12} (p) |
| ৮) পেটা 10^{15} (P) | ১৫) ফেমটো 10^{-15} (f) |
| ৯) এক্সা 10^{18} (E) | ১৬) অটো 10^{-18} (a) |

শ্রদ্ধা: কোনো ভৌত রাশিতে উদ্ভূত ভৌমিক রাশিগুলোর ক্ষুদ্রকে মাপা বলে।

মেকক ও মাপা নির্ণয় ক্ষেত্রে ক্ষুদ্রীকরণ

বেগের মেকক:

$$\begin{aligned} v &= \frac{s}{t} \\ &= \frac{m}{s} \\ &= ms^{-1} \end{aligned}$$

বেগের মাপা:

$$\begin{aligned} v &= \frac{L}{T} \\ &= \frac{L}{T} \\ &= LT^{-1} \end{aligned}$$

$v = u + at$ ক্ষুদ্রটির ক্ষুদ্রীকরণ যাচাই কর।

$$\begin{aligned} \text{L.H.S} &= v \\ &= \frac{s}{t} \\ &= \frac{m}{s} \\ &= ms^{-1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{অধিসংকে} &= u \\ &= ms^{-1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ডানপক্ষ} &at \\ &= \frac{v}{t} \times t \\ &= v \\ &= \frac{s}{t} \\ &= \frac{m}{s} \\ &= ms^{-1} \end{aligned}$$

পরিমাপের ক্ষুদ্রপাতি উপস্থাপিত ক্ষুদ্রসমূহ:

$$1) \text{ জোঁড়ার র্ধক} = \frac{\text{মেরান ক্ষেত্রের ক্ষুদ্রতম এক বাতুর দৈর্ঘ্য}}{\text{জোঁড়ার ক্ষেত্রের জোঁড় ক্ষুদ্রতম}}$$

ii) পাইডে ব্যালিমাত্রের ক্ষেত্রে দৈর্ঘ্য নির্ণয়

$$\text{দৈর্ঘ্য} = \text{মূল ক্ষেত্র পাট} + (\text{জোঁড়ার ক্ষুদ্রপাতি (পাট)} \times \text{জোঁড়ার র্ধক})$$

$$iii) \text{ জোঁড়ার ব্যাধ} = \text{বৈখিক ক্ষেত্র পাট} + \text{বৃত্তাকার ক্ষেত্র পাট}$$

(4)

v) ক্ষ-গড়ের ক্ষত্যাশে তারের ব্যাস

$$\text{ব্যাস} = \text{বৈখিক ক্ষেত্র পাট} + (\text{বৃত্তাকার ক্ষেত্রের উল্লম্বখ্যা} \times \text{মাত্রিক গণন})$$

v) মাত্রিক গণন = $\frac{\text{পিট}}{\text{বৃত্তাকার ক্ষেত্রের উল্লম্বখ্যা}}$

vii) সিলিন্ডার বা বেলনের আয়তন = $\pi r^2 h$

vii) গোলকের " = $\frac{4}{3} \pi r^3$

প্রক: 1. তিনটির ক্ষেত্রের 50 ঘর সমান পূর্বের ক্ষেত্রের 40 ঘর। পূর্বের ক্ষেত্রের উল্লম্ব 1 ঘর = 1 mm হলে, তিনটির বৈখিক কত? Ans 0.02 mm

প্রক: 2. মূল ক্ষেত্র পাট 14 mm তিনটির বৈখিক 0.01 mm এক তিনটির পাট 3 হলে মোট পাট কত? Ans 14.3 mm

প্রক: 3 একটি তারের বৈখিক ক্ষেত্র পাট 4 mm এক বৃত্তাকার ক্ষেত্রের পাটের মাত্র 0.17 mm হলে, তারের ব্যাস কত?

স্বীকৃত পরিবর্তনায়,
স্বাঃ দেওয়ান হাছন

ইউটিভির প্রাথমিকসমূহ

i) Unique Teaching Method

ii) Unique Teaching Method Math

iii) Wow Science

সদস্যবিজ্ঞান প্রথম অধ্যায় বুলেট পূর্বে

১. প্রথমে কে ধূমপানের ক্ষমতাকে প্রশিক্ষণের জন্য বিখ্যাত? স্পেন্সন।
২. ধূমপানিক হীরাজাতের প্রবন্ধ কোন বিজ্ঞানী? গ্যাম্বলিও।
৩. ঔষধবিজ্ঞানের খ্যাতি হিসেবে কোন বিজ্ঞানী পরিচিত? ইবনে আল হাইয়াম।
৪. বাদামকু ও অঙ্গীত বিষয়ক যে পুস্তক রয়েছে সেটি কোন বিজ্ঞানীর আণবিক ওষধ? সিখাগোরান।
৫. ক্যালকুলাস কিসে আবিষ্কার? নিউটন।
৬. কে প্রথমবার তত্ত্ব প্রদান করেন? ম্যাক্স স্ট্রাঙ্ক
৭. আণবিক তত্ত্বের প্রতিষ্ঠাতা কে? আইনস্টাইন।
৮. জ্যোতিষিক কয়টি কয়টি? ৭টি
৯. প্রবর্তন ছোট একক কোতটি? 2.3×10^{-18}
১০. 1 পিকোমিটার = কত জ্যোতিষিক? 10^{-10}
১১. আয়তনের মাত্রা কোতটি? L^3
১২. তাপের প্রবর্তন নির্ণয়ের জন্য কোতটি ব্যবহৃত হয়? $\frac{1}{2} \pi d^2 h$
১৩. স্থিতিশীলতার আয়তন নির্ণয়ের ক্ষেত্রে কোতটি? $\pi r^2 h$ বা $\frac{1}{4} \pi d^2 h$
১৪. গোলকের আয়তনের ক্ষেত্রে কোতটি? $\frac{4}{3} \pi r^3$

পদার্থবিজ্ঞান প্রথম অধ্যায় জ্ঞান ও অনুর্বীষন

জ্ঞানমূলক

- 1) জ্যামিতির ক্রমিক কী? পৃথিবীতে স্থানের স্থানান্তরিত এক বায়ুর চেয়ে জ্যামিতির স্থানের একভাগ যতটুকু ছোট তার পরিমাণকে জ্যামিতির ক্রমিক বলে।
- 2) পিচ কী? সূর্যের উপর একবার ঘূর্ণন ঘুরালে এর যতটুকু স্থানান্তরিত ছোট একই স্থানিক স্থান বরাবর যতটা স্থান দৈর্ঘ্য অতিক্রম করে তাকে পিচ বলে।
- 3) মাস কী? কোনো নির্দিষ্ট রাশিতে উপস্থিত সৌরিক রাশিগুলোর স্থানান্তরিত এক মাস।
- 4) মাসিক গতির কী? সূর্যের পৃথিবীর বৃত্তাকার স্থানের মাস একভাগ ঘুরালে এর স্থান বা স্থানান্তরিত যতটুকু স্থান অতিক্রম করে তাকে মাসিক গতির বলে।
- 5) ন্যূনতম কাকে বলে? সূর্য-গতির বৃত্তাকার স্থানের মাস একভাগ ঘুরালে এর স্থান বা স্থানান্তরিত যতটুকু স্থান অতিক্রম করে তাকে সূর্য-গতির ন্যূনতম বলে।

অনুর্বীষনমূলক

- 1) সূর্যের ন্যূনতম 0.01 mm বলতে কী বুঝ?
- 2) পরিমাপের এককের প্রয়োজনীয়তা লিখ।
- 3) স্থানিক পরিমাপের প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা কর।
- 4) জ্যামিতিক ক্রমিক ক্রমের একটি মাত্র রাশি। ব্যাখ্যা কর।
- 5) বল " " " " "
- 6) মাস বলতে কী বুঝ?