

পদার্থবিজ্ঞান বিভাগ এর পক্ষ থেকে

স্বাগতম

পরিচিতি



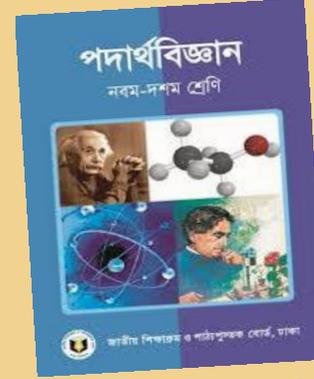
মোঃহাবিবুর রহমান

ইনস্ট্রাক্টর (পদার্থবিজ্ঞান)

টেকনিক্যাল স্কুল ও কলেজ

কিশোরগঞ্জ।

০১৭১৫৩৪২৯৩৪



শ্রেণিঃ নবম

বিষয়ঃ পদার্থ বিজ্ঞান

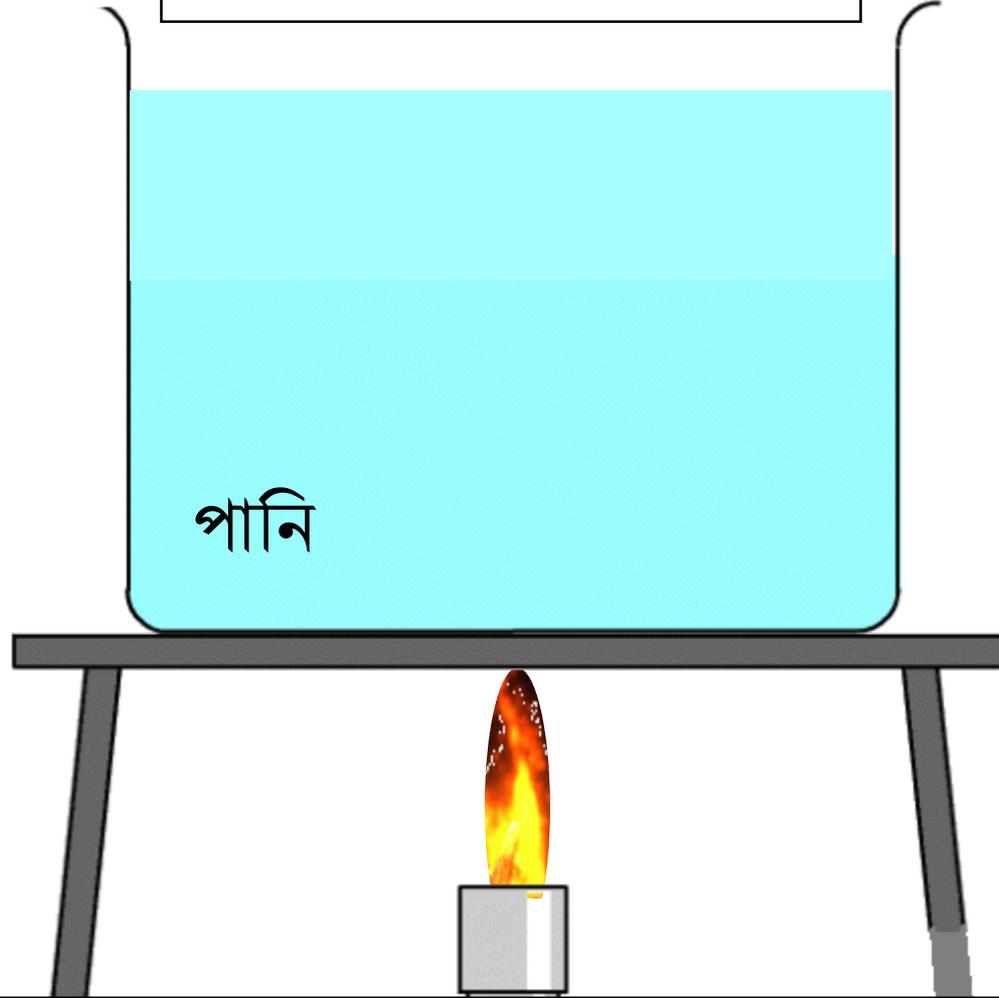
অধ্যায়ঃ ষষ্ঠ

সময়ঃ ৪৫ মিনিট

ষষ্ঠ অধ্যায়

বস্তুর ওপর তাপের প্রভাব

তরল পদার্থের প্রসারণ



তাপের প্রভাবে তরল পদার্থ প্রসারিত ও সংকুচিত হয়।

আজকের পাঠ শিরোনাম

তরল পদার্থের প্রসারণ



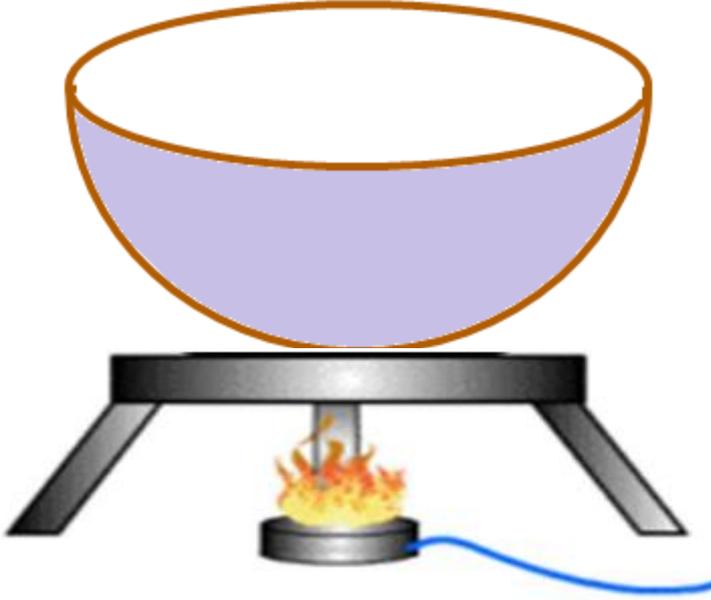
শিখনফল

এই পাঠ থেকে শিক্ষার্থীরা-

- ১। তরল পদার্থের তাপীয় প্রসারণ ব্যাখ্যা করতে পারবে।
- ২। বিভিন্ন তরল পদার্থের প্রসারণ ব্যাখ্যা করতে পারবে।
- ৩। তরল পদার্থের আপাত এবং প্রকৃত প্রসারণ ব্যাখ্যা করতে পারবে।
- ৪। প্রকৃত প্রসারণ ও আপাত প্রসারণের সম্পর্ক ব্যাখ্যা করতে পারবে।

তাপ প্রয়োগে তরল পদার্থের আয়তন বৃদ্ধি পায়।

ঠান্ডা পানি



গরম পানি



তাপ প্রত্যাহার করলে তরল পদার্থের আয়তন কমে যায়।

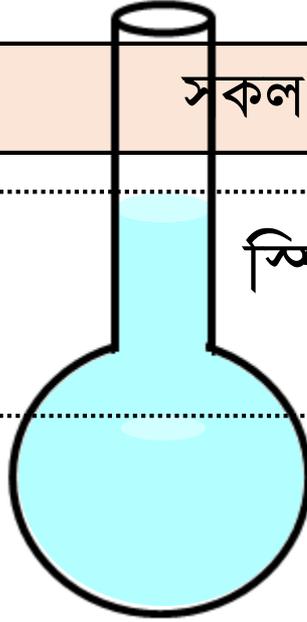
তরলের আয়তন বৃদ্ধি পেয়েছে



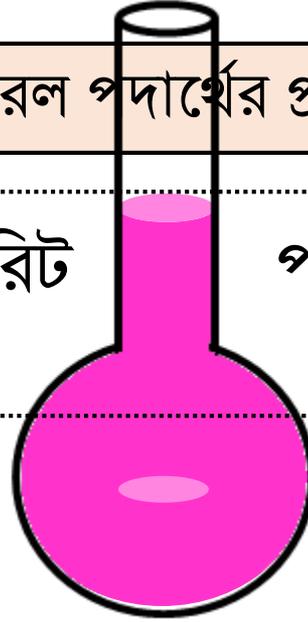
তাপ প্রয়োগের ফলে অণুর গতিশক্তি বৃদ্ধি পেয়েছে।

একই তাপমাত্রায় সম-আয়তনের বিভিন্ন তরল পদার্থের প্রসারণ বিভিন্ন

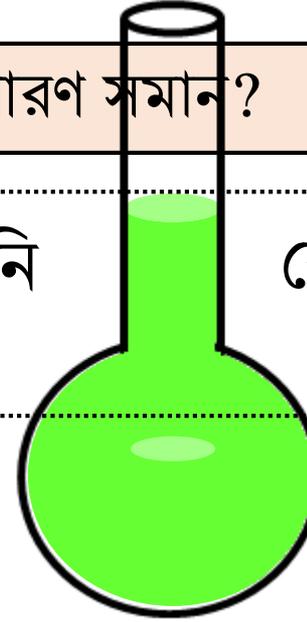
সকল তরল পদার্থের প্রসারণ সমান?



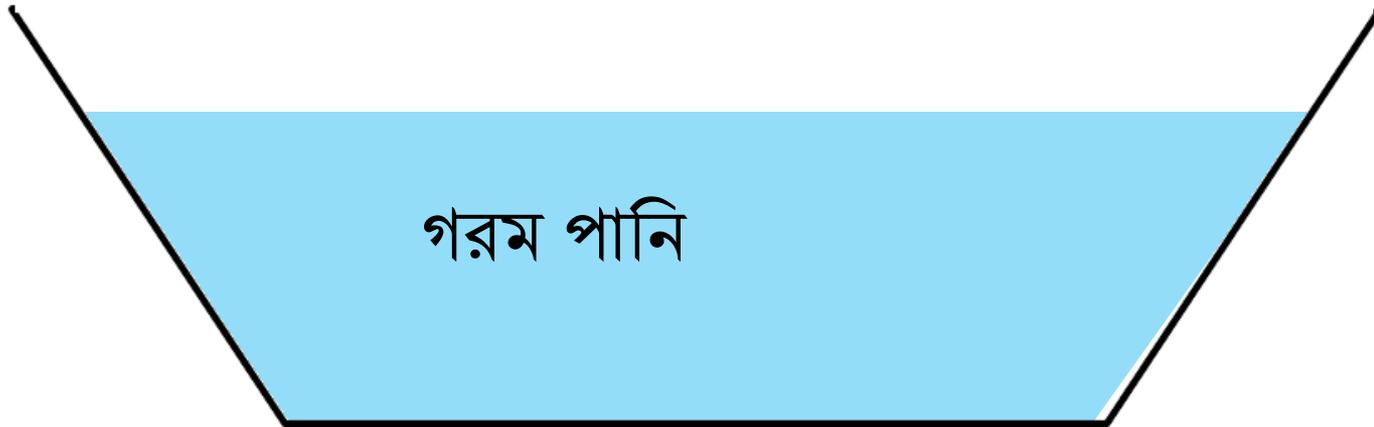
স্পিরিট



পানি

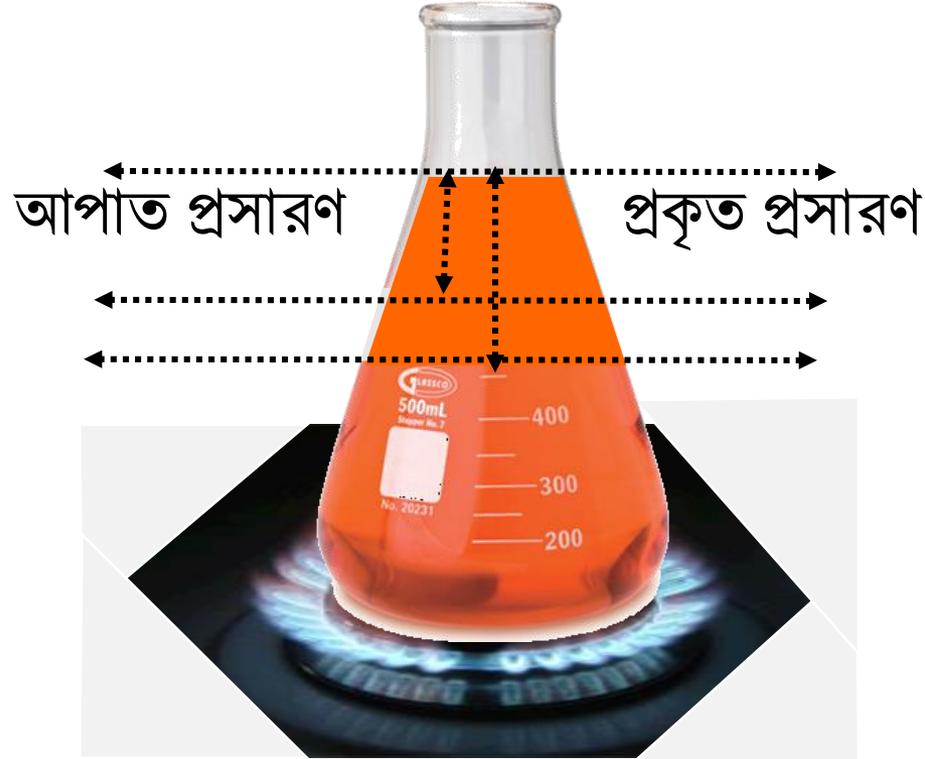


কেরোসিন

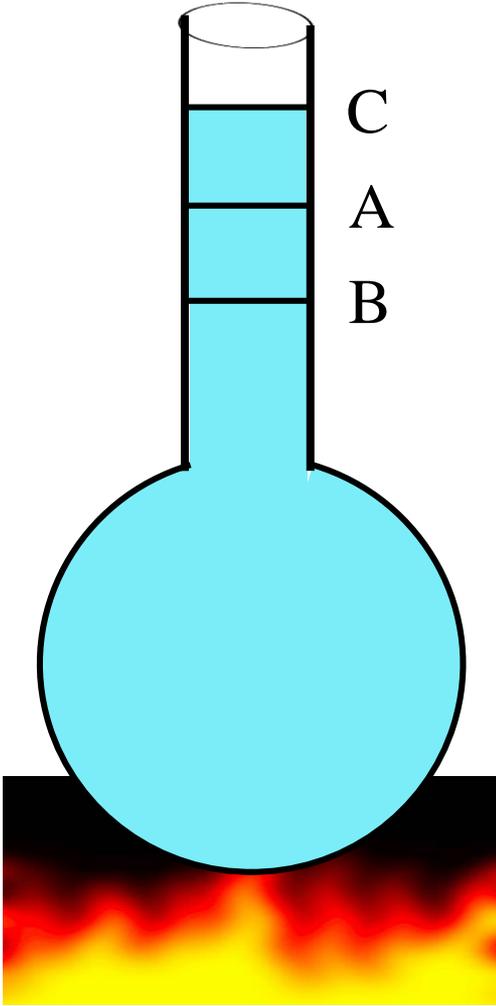


গরম পানি

তরলের প্রকৃত যতটুকু প্রসারণ ঘটে তাকে প্রকৃত প্রসারণ বলে।



তাপ প্রয়োগ করলে তরল ও পাত্র উভয়ের প্রসারণ ঘটে।



আপাত প্রসারণ = AC

পাত্রে প্রসারণ = AB

প্রকৃত প্রসারণ, $CB = AB + AC$

প্রকৃত প্রসারণ = আপাত প্রসারণ + পাত্রে প্রসারণ

$$\therefore V_r = V_a + V_g$$

তরল পদার্থের প্রকৃত প্রসারণ ও আপাত প্রসারণের মধ্যে সম্পর্ক

প্রশ্নঃ গলনাংক স্ফুটনাঙ্ক কাকে বলে ?

গলনাংকঃ কোনো কঠিন পদার্থকে তরলে পরিণত করতে যে পরিমাণ তাপের প্রয়োজন হয় তাকে ঐ পদার্থের গলনাঙ্ক বলে। এক বায়ুমন্ডলীয় চাপে তাপ প্রদানের ফলে যে তাপমাত্রায় কোনো কঠিন পদার্থ তরলে পরিণত হয় সেই তাপমাত্রাকে উক্ত কঠিন পদার্থের গলনাঙ্ক বলে। প্রত্যেক বিশুদ্ধ কঠিন পদার্থের একটি নির্দিষ্ট গলনাঙ্ক থাকে।

স্ফুটনাঙ্কঃ যে তাপমাত্রায় কোন তরল পদার্থের বাষ্পীয় চাপ এক বায়ুমন্ডল চাপের সমান হয় এবং তরলটি বুদবুদসহ ফুটতে থাকে,তাকে সেই তরল পদার্থের স্ফুটনাঙ্ক বলে। তাপ প্রয়োগের মাধ্যমে তরলের তাপমাত্রা বৃদ্ধি করতে থাকলে এক পর্যায়ে তাপমাত্রা স্থির হয়ে যায়। এর পর আর তাপ প্রয়োগ করলেও তাপমাত্রার কোন পরিবর্তন হয় না।

দলীয় কাজ



পানি



গ্লিসারিন



কেরোসিন

প্রতিটি তরলের তাপমাত্রা সম-পরিমান বৃদ্ধি করা হল।

উদ্দীপকে তরলের উচ্চতার পার্থক্যের কারন বিশ্লেষণ কর।

মূল্যায়ন

১। তাপ প্রয়োগে তরলের পদার্থের প্রসারণ কেন হয়?

* অণুর গতিশক্তি বৃদ্ধির ফলে।

২। তরলের প্রকৃত প্রসারণ কী কী দ্বারা নির্ণয় করা হয়?

* পাত্রে প্রসারণ এবং আপাত প্রসারণ।

৩। তরলের আয়তন প্রসারণ সহগ কী?

* $1k$ তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে একক আয়তনের বৃদ্ধিই হল প্রসারণ সহগ।

৪। দৈর্ঘ্য, ক্ষেত্র ও আয়তন প্রসারণ সহগের মধ্যে সম্পর্ক কী?

* $\beta = 2\alpha$, $\gamma = 3\alpha$.

৫। একই তাপমাত্রায় সকল তরলের প্রসারণ সমান নয় কেন?

* সকল তরলের ঘনত্ব সমান নয়।

বাড়ির কাজ

১। তিনটি সমান কাঁচের বীকারে ১০০ মিঃলিঃ করে ভিন্ন ভিন্ন তরল নিয়ে সমান উষ্ণতায় উন্নীত করা হল। প্রথমে প্রত্যেক পাত্রের তরল নির্দিষ্ট দাগের নিচে নেমে গেল এবং পরে ভিন্ন ভিন্ন উচ্চতায় অবস্থান করল।

১। তরলের প্রসারণ সহগ কী?

২। তরলের আপাত প্রসারণ কেন হয়?

৩। তরলের প্রকৃত প্রসারণ ও আপাত প্রসারণের সম্পর্ক বর্ণনা কর।

৪। একই তাপে সকল তরলের সমান প্রসারণ হয় না-যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর।



একটি জানালা একটি দৃশ্য,
একটি কম্পিউটার সারাবিশ্ব





শতভাগ অনলাইন শিক্ষা কার্যক্রম চালু হলে ,
ফেলের হার শূন্যের কোটায় যাবে চলে।



ডিজিটাল
বাংলাদেশ

“শতভাগ ডিজিটাল পদ্ধতি বাস্তবায়ন হলে,
সকল স্তরের অপরাধ ও দুর্নীতি যাবে চলে”



আল্লাহ্ আমাদের উপর সহায় হউন
আজ এ পর্যন্তই
খোদা হাফেজ।

Thank
You

