NAWAJ STUDY LAB

LEARN • PRACTISE • UNDERSTAND

WBBSE · CLASS 10 · FREE PREVIEW

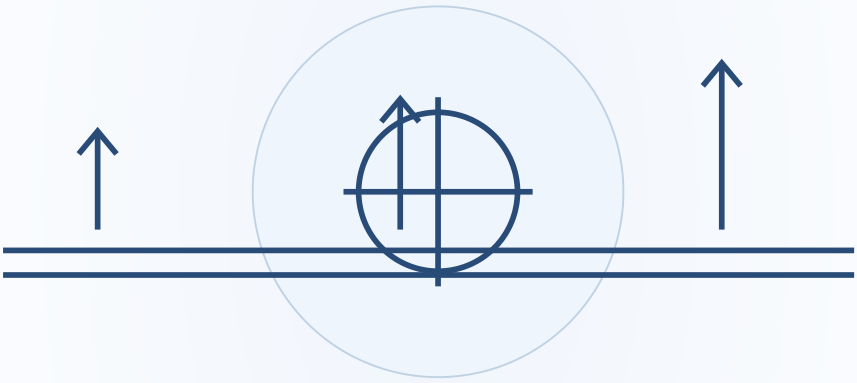
ভৌতবিজ্ঞান ও পরিবেশ

PHYSICAL SCIENCE & ENVIRONMENT

অধ্যায় ৪

তাপের ঘটনাসমূহ

মাধ্যমিক ২০২৭ প্রস্তুতি



Concept • চিত্র • উদাহরণ • নির্বাচিত প্রশ্নোত্তর

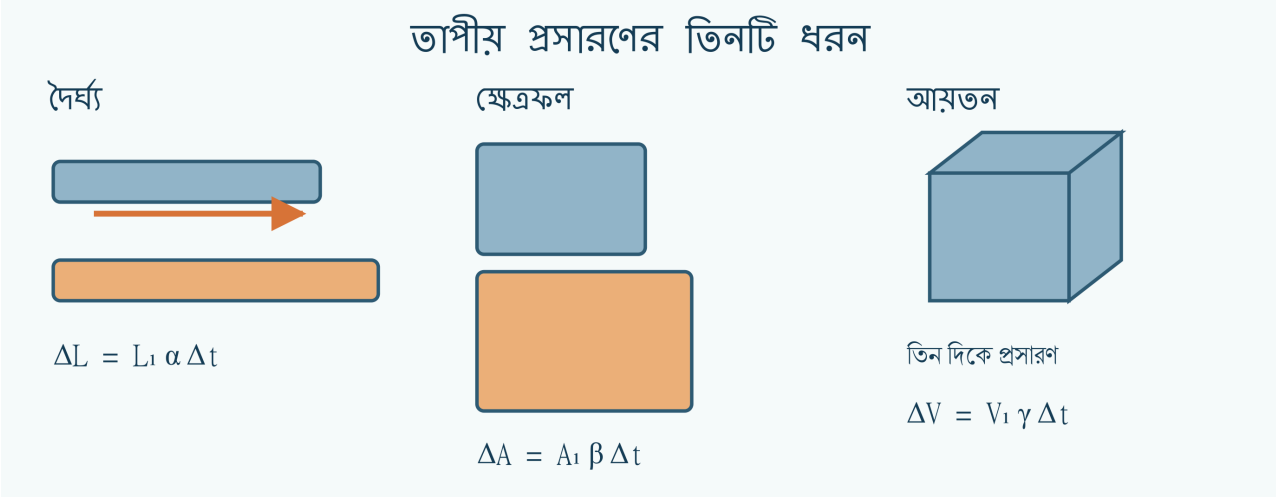
সম্পূর্ণ Premium Notes-এর নমুনা

CONCEPT & DIAGRAM

গরম করলে দণ্ড লম্বা হয় কেন?

তাপের ঘটনাসমূহ • নির্বাচিত অংশ

কঠিন পদার্থ গরম করলে তার কণাগুলির কম্পন বাড়ে এবং সাধারণত গড় ব্যবধান বাড়ে। তাই দৈর্ঘ্য, ক্ষেত্রফল ও আয়তনের প্রসারণ দেখা যায়।



চিত্র ১ কঠিনের দৈর্ঘ্য ক্ষেত্রফল ও আয়তন প্রসারণ

দৈর্ঘ্য প্রসারণের হিসাব করতে প্রাথমিক দৈর্ঘ্য, উষ্ণতার বৃদ্ধি এবং উপাদানের দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক জানতে হয়। গুণাঙ্কের একক K^{-1} বা $°C^{-1}$।

পূর্ণ অংশটি Premium Notes-এ রয়েছে

WORKED EXAMPLE

দৈর্ঘ্য প্রসারণের সহজ অঙ্ক

তাপের ঘটনাসমূহ • নির্বাচিত অংশ

$$\Delta L = L_0 \alpha \Delta T$$

ধাপে ধাপে বোঝো

1 m দণ্ডের $\alpha = 2\times10^{-5}\ K^{-1}$। উষ্ণতা 50°C বাড়লে $\Delta L = 1\times2\times10^{-5}\times50 = 0.001$ m = 1 mm।

চূড়ান্ত দৈর্ঘ্য = 1 + 0.001 = 1.001 m। ΔL আর চূড়ান্ত দৈর্ঘ্য এক নয়।

এবার নিজে করো

একই উপাদানের 2 m দণ্ডের উষ্ণতা 50°C বাড়লে দৈর্ঘ্য কত বাড়বে?

উত্তর sample-এর শেষ পাতায় আছে।

পূর্ণ অংশটি Premium Notes-এ রয়েছে

MCQ PRACTICE

আগে নিজে উত্তর দাও

তাপের ঘটনাসমূহ • নির্বাচিত অংশ

1. তাপীয় প্রসারণে সাধারণত কোন অবস্থার পদার্থের প্রসারণ বেশি?

(ক) কঠিন
(খ) তরল
(গ) গ্যাস
(ঘ) সব সমান

2. রৈখিক প্রসারণ গুণাঙ্কের SI একক কী?

(ক) $m\ K^{-1}$
(খ) K^{-1}
(গ) $m^2\ K^{-1}$
(ঘ) K

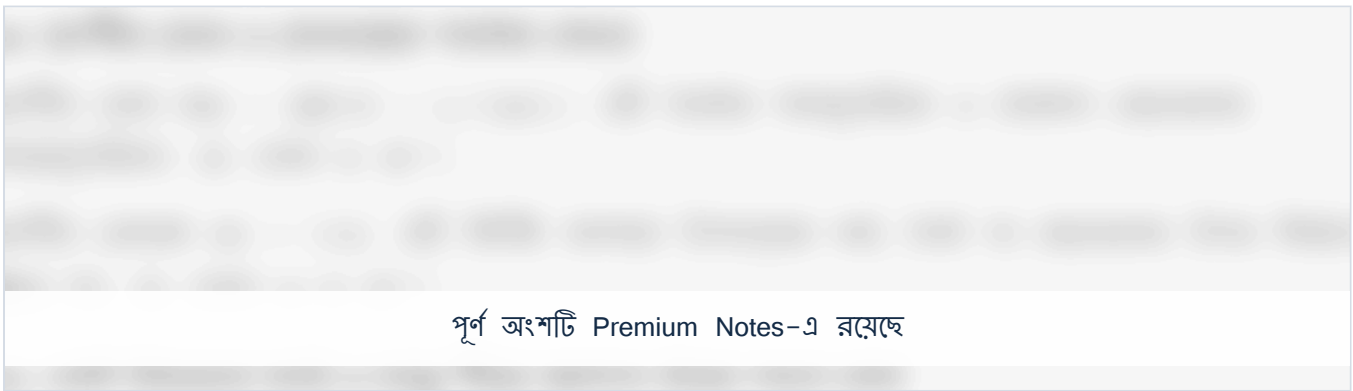
3. একই পদার্থের দণ্ডের দৈর্ঘ্য দ্বিগুণ হলে সমান উষ্ণতা বৃদ্ধিতে ΔL হবে–

(ক) অর্ধেক
(খ) চারগুণ
(গ) দ্বিগুণ
(ঘ) একই

4. সমদিকী কঠিনের β-এর আনুমানিক মান–

(ক) $\alpha/2$
(খ) 2α
(গ) 3α
(ঘ) $\alpha/3$

এই MCQ অংশের উত্তর:
1. (গ) • 2. (খ) • 3. (গ) • 4. (খ)



পূর্ণ অংশটি Premium Notes-এ রয়েছে

WRITTEN ANSWERS

বোঝো, তারপর উত্তর লেখো

তাপের ঘটনাসমূহ • নির্বাচিত অংশ

তাপীয় প্রসারণ কাকে বলে?

উষ্ণতা বৃদ্ধির ফলে পদার্থের দৈর্ঘ্য, ক্ষেত্রফল বা আয়তন বৃদ্ধিকে তাপীয় প্রসারণ বলে।

রৈখিক প্রসারণ গুণাঙ্কের প্রতীক ও SI একক কী?

প্রতীক α; SI একক K^{-1}।

দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি কোন তিনটি রাশির সমানুপাতিক?

প্রাথমিক দৈর্ঘ্য, রৈখিক প্রসারণ গুণাঙ্ক এবং উষ্ণতা বৃদ্ধির সমানুপাতিক।

পূর্ণ অংশটি Premium Notes-এ রয়েছে

QUICK REVISION TABLE

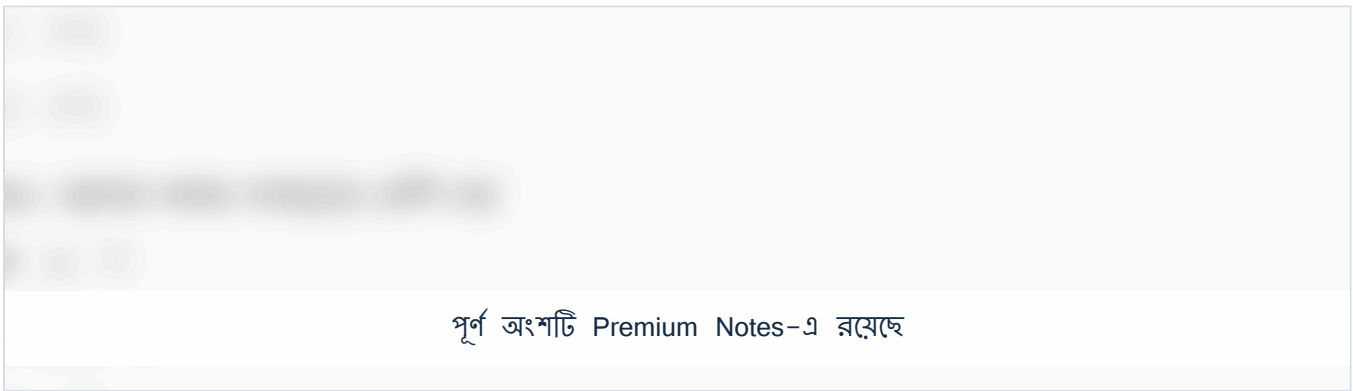
এক নজরে গুরুত্বপূর্ণ তথ্য

তাপের ঘটনাসমূহ • নির্বাচিত অংশ

সারণিটি পড়ে মূল রাশি, ধর্ম বা পার্থক্যগুলি মিলিয়ে নাও।

রাশি	বৃদ্ধির সূত্র	একক
দৈর্ঘ্য	$\Delta L = L_1 \alpha \Delta t$	m
ক্ষেত্রফল	$\Delta A = A_1 \beta \Delta t$	m^2
আয়তন	$\Delta V = V_1 \gamma \Delta t$	m^3
প্রসারণ গুণাঙ্ক	α β γ	K^{-1}

চূড়ান্ত দৈর্ঘ্য = 1 + 0.001 = 1.001 m। ΔL আর চূড়ান্ত দৈর্ঘ্য এক নয়।



পূর্ণ অংশটি Premium Notes-এ রয়েছে

PREVIOUS YEAR QUESTION

মাধ্যমিক PYQ ও সমাধান

তাপের ঘটনাসমূহ • নির্বাচিত অংশ

২০২৩ প্রশ্ন ১.৪ মান ১

প্রশ্ন: তরলের কত প্রকার তাপীয় প্রসারণ গুণাঙ্ক আছে? বিকল্প: ক 0; খ 1; গ 2; ঘ 3।

উত্তর: গ—2। তরলের প্রকৃত এবং আপাত আয়তন প্রসারণ গুণাঙ্ক আলোচনা করা হয়। এখানে কঠিনের তিন ধরনের গুণাঙ্ক চাওয়া হয়নি।

নিজে করোর উত্তর:
$\Delta L = 2 \times 2 \times 10^{-5} \times 50 = 0.002\ m = 2\ mm$।

পূর্ণ অংশটি Premium Notes-এ রয়েছে

সম্পূর্ণ Premium Notes-এ কী পাবে?

Cover-সহ 67 পাতা • সহজ ব্যাখ্যা ও পরিষ্কার চিত্র
সূত্র ও উদাহরণ • 16টি topic-wise নিজে করো, শেষে সমাধান
মূল MCQ সেটে 45টি প্রশ্ন • ছোট-বড় প্রশ্নোত্তর
নির্বাচিত PYQ ও সমাধান • অতিরিক্ত অনুশীলন

সম্পূর্ণ নোটস নিতে WhatsApp: +91 62894 12711

Print করে বা mobile-এ পড়ো • nawajstudylab.com