

অতিরিক্ত সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর

■ মাস্টার ট্রেইনার প্রণীত সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর

ক্ষেত্রফল পরিমাপ

নন্দিনীর পড়ার টেবিলের প্রস্থ ৬০ সেন্টিমিটার এবং ক্ষেত্রফল ৬২৪০ বর্গ সেন্টিমিটার। তার টেবিলের উপর একটি বই আছে যার দৈর্ঘ্য ২৬ সেন্টিমিটার এবং প্রস্থ ২০ সেন্টিমিটার।

- ক. কেলভিন কী? ১
খ. বৈজ্ঞানিক প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা কর। ২
গ. নন্দিনীর পড়ার টেবিলের দৈর্ঘ্য কত? ৩
ঘ. নন্দিনী টেবিলে সমআকৃতির আর কতটি বই পাশাপাশি রাখতে পারবে? গাণিতিক বিশ্লেষণ কর। ৪

তাপমাত্রা পরিমাপের আন্তর্জাতিক একক হলো কেলভিন।

কোনো সমস্যা সমাধানের জন্য বিজ্ঞানীরা যে পদ্ধতি অনুসরণ করেন তাকে বৈজ্ঞানিক প্রক্রিয়া বলে। এ পদ্ধতিতে সূক্ষ্ম গাণিতিক যুক্তি, গভীর বিশ্লেষণ, নিয়ন্ত্রিত পর্যবেক্ষণ, তত্ত্ব সৃষ্টি ইত্যাদি জটিল কর্মকাণ্ড সম্পৃক্ত থাকে। বিজ্ঞানীদেরকে এ ধাপগুলো রক্ষা করে কাজ করতে হয়।

দেওয়া আছে, নন্দিনীর পড়ার টেবিলের প্রস্থ ৬০ সেন্টিমিটার। এর ক্ষেত্রফল ৬২৪০ বর্গসেন্টিমিটার।

টেবিলের ক্ষেত্রফল = টেবিলের দৈর্ঘ্য × টেবিলের প্রস্থ

$$\therefore \text{টেবিলের দৈর্ঘ্য} = \frac{\text{টেবিলের ক্ষেত্রফল}}{\text{টেবিলের প্রস্থ}}$$

$$\text{বা, টেবিলের দৈর্ঘ্য} = \frac{৬২৪০}{৬০} \text{ সেন্টিমিটার।}$$

$$\therefore \text{টেবিলের দৈর্ঘ্য} = ১০৪ \text{ সেন্টিমিটার।}$$

$$\therefore \text{নন্দিনীর পড়ার টেবিলের দৈর্ঘ্য} ১০৪ \text{ সেন্টিমিটার।}$$

উদ্দীপক হতে পাই, নন্দিনীর পড়ার টেবিলের ক্ষেত্রফল ৬২৪০ বর্গসেন্টিমিটার। বই-এর দৈর্ঘ্য ২৬ সেন্টিমিটার ও প্রস্থ ২০ সেন্টিমিটার।

অতএব, একটি বই-এর ক্ষেত্রফল = দৈর্ঘ্য × প্রস্থ

$$= (২৬ \times ২০) \text{ বর্গসেন্টিমিটার}$$

$$= ৫২০ \text{ বর্গসেন্টিমিটার।}$$

$$\text{অতএব, সমআকৃতির বই রাখা যাবে} = \frac{৬২৪০}{৫২০} \text{ টি} = ১২ \text{ টি}$$

যেহেতু টেবিলে পূর্বেই ১টি বই রাখা আছে। অতএব নন্দিনীর টেবিলে আর (১২-১)টি বা ১১টি বই পাশাপাশি রাখা যাবে।

ক্ষেত্রফল ও আয়তন পরিমাপ

নজরুল সাহেব ব্যবসা করেন। তার গোড়াউনের দৈর্ঘ্য ১৮০ মিটার এবং প্রস্থ ১১০ মিটার। তার কর্মচারীরা একটির উপর আরেকটি কার্টন সাজিয়ে রাখে। দেখা গেল, চারটি কার্টন রাখতে চতুর্থ কার্টনটি গোড়াউনের ছাদ স্পর্শ করে ফেলল। প্রতিটি কার্টনের উচ্চতা ২.২৫ মিটার।

- ক. আয়তন কাকে বলে? ১
খ. কুইন্টালের সাথে মিলিগ্রামের সম্পর্ক লেখ। ২
গ. নজরুল সাহেবের গোড়াউনের আয়তন নির্ণয় কর। ৩
ঘ. নজরুল সাহেব ২০ মিটার দৈর্ঘ্য ও ১৫ মিটার প্রস্থের ৭০টি কাঠের বাস্তু তার গোড়াউনের মেঝেতে পর পর সাজিয়ে রাখতে পারেন কি? উত্তরের পক্ষে গাণিতিক বিশ্লেষণ দাও। ৪

কোনো বস্তু সামগ্রিকভাবে যে স্থান দখল করে তার পরিমাপ হলো আয়তন।

কুইন্টালের সাথে মিলিগ্রামের সম্পর্ক হলো এরা উভয়েই ভরের একক, তবে মিলিগ্রাম ব্যবহৃত হয় কম ভরের বস্তুর জন্য এবং কুইন্টাল ব্যবহৃত হয় বেশি ভরের বস্তু পরিমাপের জন্য।

১ কুইন্টাল = ১০,০০,০০,০০০ মিলিগ্রাম। এটাই কুইন্টাল ও মিলিগ্রামের সম্পর্ক।

নজরুল সাহেবের গোড়াউনটির দৈর্ঘ্য ১৮০ মিটার

এবং প্রস্থ ১১০ মিটার

কার্টনের উচ্চতা ২.২৫ মিটার

চারটি কার্টন একটির উপর আরেকটি রাখলে চতুর্থ কার্টনটি গোড়াউনের ছাদ স্পর্শ করে।

সুতরাং গোড়াউনের উচ্চতা = ৪টি কার্টনের উচ্চতা

$$= ৪ \times ১ \text{ টি কার্টনের উচ্চতা}$$

$$= ৪ \times ২.২৫ \text{ মিটার}$$

$$= ৯ \text{ মিটার}$$

আমরা জানি, আয়তন = দৈর্ঘ্য × প্রস্থ × উচ্চতা
 \therefore গোড়াউনের আয়তন = $(১৮০ \times ১১০ \times ৯)$ ঘনমিটার
 = ১,৭৮,২০০ ঘনমিটার।

অতএব, নজরুল সাহেবের গোড়াউনটির আয়তন ১,৭৮,২০০ ঘনমিটার।

কাঠের বাক্সের দৈর্ঘ্য ২০ মিটার এবং প্রস্থ ১৫ মিটার।

কাঠের বাক্সের ক্ষেত্রফল = (২০×১৫) বর্গমিটার
 = ৩০০ বর্গমিটার।

১টি কাঠের বাক্সের ক্ষেত্রফল ৩০০ বর্গমিটার

\therefore ৭০টি কাঠের বাক্সের ক্ষেত্রফল = (৩০০×৭০) বর্গমিটার
 = ২১,০০০ বর্গমিটার।

আবার, 'গ' হতে পাই,

নজরুল সাহেবের গোড়াউনের আয়তন ১,৭৮,২০০ ঘনমিটার।

\therefore নজরুল সাহেবের গোড়াউনের ক্ষেত্রফল = আয়তন \div উচ্চতা =
 $(১,৭৮,২০০ \div ৯)$ বর্গমিটার
 = ১৯,৮০০ বর্গমিটার।

দেখা যাচ্ছে যে, নজরুল সাহেবের গোড়াউনের মেঝের ক্ষেত্রফল ৭০টি কাঠের বাক্সের ক্ষেত্রফলের চেয়ে কম।

অতএব, নজরুল সাহেব প্রদত্ত ৭০টি বাক্স তার গোড়াউনের মেঝেতে পরপর সাজিয়ে রাখতে পারেন না।

আয়তন পরিমাপ

রকি সমান আয়তনের এক টুকরা ইট এবং এক টুকরা পাথর নিল। এদের উভয়ের আয়তন পরিমাপ করে দেখল ৪৫ ঘন সেমি।

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------|---|
| ক. সেকেন্ড কী? | ১ |
| খ. পরিমাপের জন্য সুবিধাজনক পরিমাণকে আদর্শ হিসেবে ধরে নিতে হয় কেন? | ২ |
| গ. ইটটির দৈর্ঘ্য ৫ সেমি ও উচ্চতা ৩ সেমি হলে, প্রস্থ কত হবে? নির্ণয় কর। | ৩ |
| ঘ. পাথরটির আয়তন নির্ণয় পদ্ধতি বর্ণনা কর। | ৪ |

সেকেন্ড হলো সকল পদ্ধতিতে সময় পরিমাপের একক।

কোনো কিছু পরিমাপ করার জন্য সুবিধাজনক একটি পরিমাণকে আদর্শ হিসেবে ধরে নিতে হয়। কোনো একটি ন্যূনতম ক্ষুদ্র অংশকে এই আদর্শ হিসেবে ধরা হয়। এই জানা আদর্শ অংশের পরিমাণই পরিমাপের একক। দৈর্ঘ্য পরিমাপের একটি সুবিধাজনক দৈর্ঘ্য, ভর পরিমাপের একটি সুবিধাজনক ভর এবং সময় পরিমাপের জন্য একটি নির্দিষ্ট সময় আদর্শ হিসেবে ধরা হয়।

ইটটির আয়তন হবে ইটটির দৈর্ঘ্য, প্রস্থ এবং উচ্চতার গুণফলের সমান।

দেওয়া আছে, ইটটির দৈর্ঘ্য ৫ সেমি

ইটটির উচ্চতা ৩ সেমি

ইটটির আয়তন ৪৫ ঘন সেমি

ইটটির প্রস্থ = ?

\therefore ইটটির প্রস্থ = $\frac{\text{আয়তন}}{\text{দৈর্ঘ্য} \times \text{উচ্চতা}}$

\therefore ইটটির প্রস্থ = $\frac{৪৫ \text{ ঘন সেমি}}{(৫ \times ৩) \text{ বর্গ সেমি}} = ৩ \text{ সেমি}$

সুতরাং, ইটটির প্রস্থ ৩ সেমি হবে।

উদ্দীপকের রকির পরীক্ষণীয় পাথরটি একটি অসম আকৃতির বস্তু। এজন্য পাথরটির আয়তন নির্ণয়ে মাপচোঙ পদ্ধতি অবলম্বন করতে হবে।

অসম বস্তুর আয়তন নির্ণয় করতে সাধারণত মাপচোঙ ব্যবহার করা হয়ে থাকে। মাপচোঙে আয়তনের এককে দাগ কাটা থাকে যা থেকে সরাসরি বস্তুর আয়তন মাপা যায়। এক্ষেত্রে, প্রথমে মাপচোঙটি কিছুটা পানিতে ভরে নিতে হবে। এ অবস্থায় পানির উপরিতলের পাঠ দেখে নেওয়া হয়। তারপর পাথরটিকে একটি সূতা দ্বারা বেঁধে মাপচোঙের মধ্যে ডুবাতে হবে। খেয়াল রাখতে হবে যাতে পাথরটি পানির মধ্যে সম্পূর্ণ ডুবে থাকে। এ অবস্থায় আবার পানির উপরিতলের পাঠ নেওয়া হয়। এ দ্বিতীয় পাঠ থেকে প্রথম পাঠ বিয়োগ করে অপসারিত পানির আয়তন পাওয়া যাবে। এ অপসারিত পানির আয়তন পাথরটির আয়তনের সমান। এভাবে মাপচোঙ থেকে সরাসরি পাথরটির আয়তন বের করা যাবে।

পরিমাপের প্রয়োজনীয়তা ও একক

বিজ্ঞানের শিক্ষক ক্লাসে পরিমাপ বিষয়ে পড়াতে গিয়ে শিক্ষার্থীদের দৈনন্দিন জীবনে বিভিন্ন পরিমাপের কথা বললেন। তিনি পরিমাপের প্রয়োজনীয়তা ও পরিমাপের এককের ব্যবহার বিশ্লেষণ করলেন।

[ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল অ্যান্ড কলেজ, দিনাজপুর]

- | | |
|----------------------------------------------------------------|---|
| ক. পরিমাপ কী? | ১ |
| খ. পরিমাপ যন্ত্র বলতে কী বোঝ? | ২ |
| গ. শিক্ষক যে প্রয়োজনীয়তার কথা বলেছেন তা ব্যাখ্যা কর। | ৩ |
| ঘ. শিক্ষক উদ্দীপকে কিসের ব্যবহার উল্লেখ করেছেন তা বিশ্লেষণ কর। | ৪ |

কোনো কিছুর পরিমাণ নির্ণয় করাই পরিমাপ।

যেসব যন্ত্রের সাহায্যে নির্ভুলভাবে পরিমাপ করা হয়, সেগুলোকে পরিমাপ যন্ত্র বলে।

বিভিন্ন রাশি পরিমাপের জন্য আমরা বিভিন্ন রকম যন্ত্র ব্যবহার করে থাকি। যেমন : দৈর্ঘ্য পরিমাপের জন্য স্কেল, সময় পরিমাপের জন্য ঘড়ি, ভর

পরিমাপের জন্য নিক্তি, আয়তন পরিমাপের জন্য মাপচোঙ, তাপমাত্রা পরিমাপের জন্য থার্মোমিটার ইত্যাদি।

শিক্ষক দৈনন্দিন জীবনে বিভিন্ন কাজের ক্ষেত্রে পরিমাপের প্রয়োজনীয়তার কথা বলেছেন।

দৈনন্দিন জীবনে আমরা প্রত্যেকটি কাজেই সঠিক পরিমাপের প্রয়োজনীয়তা অনুভব করি। বাজার করা, বিভিন্ন জায়গায় যাওয়া, বাড়িঘর নির্মাণ ইত্যাদি কাজে ওজন, সময়, দৈর্ঘ্য ইত্যাদি আমাদের সঠিকভাবে জানতে হয়। এক কথায় দৈনন্দিন জীবনের প্রায় প্রতিটি কাজেই প্রয়োজন সঠিক পরিমাপের। বিজ্ঞান শিক্ষক মোস্তাফিজ সাহেবও ক্লাসে পরিমাপ বিষয়ে পড়াতে গিয়ে দৈনন্দিন জীবনে বিভিন্ন পরিমাপের প্রয়োজনীয়তার কথাই বলেছেন। কারণ সঠিক মান বা পরিমাণ নির্ণয় না হলে নানারকম ভুল হওয়ার সম্ভাবনা থাকে।

শিক্ষক উদ্দীপকে মাপের এককের ব্যবহার উল্লেখ করেছেন। কোনো কিছু পরিমাপ করার জন্য একটি সুবিধাজনক পরিমাণকে আদর্শ হিসাবে ধরে নিতে হয়। কোনো একটি ন্যূনতম ক্ষুদ্র অংশকে এই আদর্শ হিসাবে ধরা হয়। এই জানা আদর্শ অংশের পরিমাণকেই পরিমাপের একক ধরা হয়।

দৈর্ঘ্য পরিমাপের ক্ষেত্রে একটি সুবিধাজনক দৈর্ঘ্য, ভর পরিমাপের ক্ষেত্রে একটি সুবিধাজনক ভর এবং সময় পরিমাপের জন্য একটি সুবিধাজনক নির্দিষ্ট সময় আদর্শ হিসাবে ধরা হয়। নিজ নিজ এই আদর্শ মানের সাথে তুলনা করেই সাধারণত বিভিন্ন জিনিসের দৈর্ঘ্য, ভর, সময় ও তাপমাত্রার পরিমাপ করা হয়। প্রত্যেক ক্ষেত্রেই পরিমাপকে একটি একক দ্বারা প্রকাশ করা হয়।

সঠিকভাবে পরিমাপ করতে হলে একক ব্যবহার করতেই হয়। তাই বিজ্ঞানের শিক্ষক উদ্দীপকে পরিমাপের একক ব্যবহারের কথা উল্লেখ করেছেন।

আয়তন নির্ণয়, পরিমাপের একক

শাকিল পরিমাপ বিষয়টি পড়ছিল। সে জানল, M.K.S পদ্ধতি একটি সর্বজনগ্রাহ্য পদ্ধতি। তাই সে তার পড়ার টেবিলের আয়তন পরিমাপ করার জন্য একটি মিটার স্কেল ব্যবহার করল। সে দেখল, টেবিলের উচ্চতা প্রস্থের ২ গুণ এবং দৈর্ঘ্য উচ্চতার ১.৫ গুণ। [খুলনা মডেল স্কুল অ্যান্ড কলেজ]

- ক. এসআই পদ্ধতিতে ভরের একক কী? ১
- খ. আয়তনের একক একটি লম্ব একক— ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত টেবিলের প্রস্থ ০.৫ মিটার হলে আয়তন নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত “M.K.S পদ্ধতিটি সর্বজনগ্রাহ্য পদ্ধতি”— উক্তিটি বিশ্লেষণ কর। ৪

এসআই পদ্ধতিতে ভরের একক কিলোগ্রাম।

আয়তনের একক একটি সমন্বিত বা যৌগিক তথা লম্ব একক।

কোনো কোনো রাশিকে পরিমাপ করার ক্ষেত্রে কেবল একটি একক দ্বারা প্রকাশ করা যায় না। দুই বা ততোধিক এককের গুণ বা ভাগের সমন্বয় দরকার। এরূপ একককে লম্ব একক বা যৌগিক একক বলে। যেমন : আয়তনের একক হলো কোনো বস্তুর দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতার এককের গুণফল। কাজেই আয়তনের একক একটি লম্ব একক।

উদ্দীপকে উল্লিখিত টেবিলটির প্রস্থ ০.৫ মিটার

যেহেতু উচ্চতা প্রস্থের ২ গুণ

সুতরাং উচ্চতা = ০.৫ × ২ মিটার = ১ মিটার

আবার, দৈর্ঘ্য উচ্চতার ১.৫ গুণ

সুতরাং, দৈর্ঘ্য = (১ × ১.৫) মিটার = ১.৫ মিটার।

আমরা জানি, আয়তন = দৈর্ঘ্য × প্রস্থ × উচ্চতা

$$\therefore \text{টেবিলের আয়তন} = (১.৫ \times ০.৫ \times ১) \text{ ঘনমিটার} \\ = ০.৭৫ \text{ ঘনমিটার}$$

অতএব, উদ্দীপকে উল্লিখিত টেবিলের আয়তন ০.৭৫ ঘনমিটার।

উদ্দীপকে উল্লিখিত M.K.S পদ্ধতিটি সর্বজনগ্রাহ্য পদ্ধতি— উক্তিটি যুক্তিসংগত।

এক সময় আমরা একই পরিমাপের জন্য বিভিন্ন পদ্ধতি ব্যবহার করতাম। এগুলো M.K.S (মিটার, কিলোগ্রাম, সেকেন্ড), F.P.S (ফুট, পাউন্ড, সেকেন্ড) ও C.G.S (সেন্টিমিটার, গ্রাম, সেকেন্ড) পদ্ধতি নামে প্রচলিত এবং পৃথিবীর বিভিন্ন দেশে বিভিন্ন পরিমাপ পদ্ধতি ব্যবহৃত হয়ে আসছিল। অর্থাৎ একই রাশি পরিমাপের জন্য বিভিন্ন দেশে বিভিন্ন একক ব্যবহার করা হতো। আন্তর্জাতিক পদ্ধতিতে সকল ভৌত রাশির জন্য কেবল একটি নির্দিষ্ট একক নির্ধারণ করা হয়েছে। যেমন : দৈর্ঘ্যের একক মিটার, ভরের একক কিলোগ্রাম, সময়ের একক সেকেন্ড, তাপমাত্রার একক কেলভিন, বিদ্যুৎ প্রবাহের একক অ্যাম্পিয়ার, আলোক ঔজ্জ্বল্যের একক ক্যান্ডেলা ও পদার্থের পরিমাণের একক মোল। এগুলো মৌলিক একক।

দেখা যাচ্ছে যে, M.K.S পদ্ধতির এককগুলোই গৃহীত হয়েছে এককের আন্তর্জাতিক পদ্ধতিতে। সুতরাং বলা যায়, “উদ্দীপকে উল্লিখিত M.K.S পদ্ধতিটি সর্বজনগ্রাহ্য”— উক্তিটি যথার্থ।

দৈর্ঘ্য, ভর ও সময়ের পরিমাপ

রাকিবুল একজন গার্মেন্টস কর্মী। প্রতিদিন তাকে ২৫টি প্যান্ট সেলাই করতে হয়। একটি প্যান্টের ভর ৫০০ গ্রাম। এ বছর কোম্পানি তাকে ১ মেট্রিক টন প্যান্ট সেলাই করে দিতে বলেছে।

- ক. কুইন্টাল কী? ১
- খ. সময় পরিমাপের মৌলিক একক ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. এ বছর রাকিবুলকে কয়টি প্যান্ট সেলাই করতে হবে? ৩

ঘ. রাকিবুল কি নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে কাজ শেষ করতে পারবে? তোমার মতামত বিশ্লেষণ কর। ৪

কুইন্টাল হলো ভরের একক।

পরিমাপের একাধিক একক ও পদ্ধতি রয়েছে, তবে সব পদ্ধতিতেই সময় পরিমাপের মৌলিক একক সেকেন্ড।

পৃথিবী নিজ অক্ষের চারপাশে ঘুরে একই অবস্থায় পুনরায় ফিরে আসতে যে সময় লাগে, তা হলো ১ দিন। এক দিনের ২৪ ভাগের এক ভাগ হলো ১ ঘণ্টা। ১ ঘণ্টার ৬০ ভাগের ১ ভাগ হলো ১ মিনিট। ১ মিনিটের ৬০ ভাগের ১ ভাগই হলো সময়ের মৌলিক একক সেকেন্ড।

এ বছর রাকিবুলকে ১ মেট্রিক টন প্যান্ট সেলাই করতে হবে।

আমরা জানি, ১ মেট্রিক টন = ১০ কুইন্টাল

আবার, ১ কুইন্টাল = ১০০ কিলোগ্রাম

$$\begin{aligned} \therefore 1 \text{ মেট্রিক টন} &= 10 \times 100 \text{ কিলোগ্রাম} \\ &= 1000 \text{ কিলোগ্রাম} \\ &= (1000 \times 1000) \text{ গ্রাম} \\ &= 10,00,000 \text{ গ্রাম।} \end{aligned}$$

উদ্দীপক অনুযায়ী,

৫০০ গ্রাম ভর = ১টি প্যান্ট

$$\therefore 1 \text{ গ্রাম ভর} = \frac{1}{500} \text{ টি প্যান্ট}$$

$$\begin{aligned} \therefore 10,00,000 \text{ গ্রাম ভর} &= \frac{10,00,000}{500} \text{ টি প্যান্ট} \\ &= 2,000 \text{ টি প্যান্ট} \end{aligned}$$

সুতরাং এ বছর রাকিবুলকে ২,০০০টি প্যান্ট সেলাই করতে হবে।

রাকিবুলের নির্ধারিত সময় ১ বছর।

আমরা জানি, ১ বছর = ৩৬৫ দিন

রাকিবুল ১ দিনে তৈরি করতে পারে ২৫টি প্যান্ট

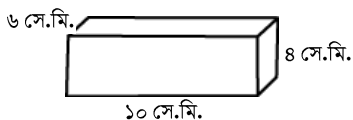
$$\begin{aligned} \therefore \text{রাকিবুল } 365 \text{ দিনে তৈরি করতে পারে } &(25 \times 365) \text{ টি প্যান্ট} \\ &= 9125 \text{ টি প্যান্ট।} \end{aligned}$$

‘গ’ থেকে দেখা যায়, রাকিবুলকে ১ বছরের মধ্যে ২,০০০টি প্যান্ট সেলাই করতে হবে। কিন্তু সে এক বছরে তৈরি করতে পারে ৯১২৫টি প্যান্ট।

অতএব, রাকিবুল নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে কাজ শেষ করতে পারবে।



আয়তন পরিমাপ



[বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ]

- ক. আয়তনের এসআই একক কী? ১
- খ. আয়তনের একককে যৌগিক একক বলা হয় কেন? ২
- গ. চিত্রের ইটটির আয়তন নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. চিত্রে উল্লিখিত ইটটির আয়তন মিটার স্কেলের সাহায্য ছাড়া অন্য কোনো পদ্ধতিতে নির্ণয় করা সম্ভব কিনা আলোচনা কর। ৪

আয়তনের এসআই একক ঘনমিটার।

আয়তনের একক একটি সমন্বিত বা যৌগিক একক।

কোনো কোনো রাশিকে পরিমাপ করার ক্ষেত্রে কেবল একটি একক দ্বারা প্রকাশ করা যায় না। দুই বা ততোধিক এককের গুণ বা ভাগের সমন্বয় দরকার। এ রূপ একককে যৌগিক একক বলে। যেমন : আয়তনের একক হলো কোনো বস্তুর দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতার এককের গুণফল। কাজেই আয়তনের একক একটি যৌগিক একক।

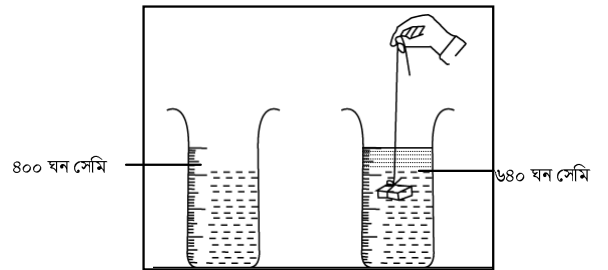
চিত্রের ইটটির দৈর্ঘ্য ১০ সেমি, প্রস্থ ৬ সেমি এবং উচ্চতা ৪ সেমি।

আমরা জানি, আয়তন = দৈর্ঘ্য × প্রস্থ × উচ্চতা

$$\begin{aligned} \therefore \text{ইটের আয়তন} &= (10 \times 6 \times 4) \text{ ঘন সেমি} \\ &= 240 \text{ ঘন সেমি।} \end{aligned}$$

অতএব, চিত্রের ইটটির নির্ণেয় আয়তন ২৪০ ঘন সেমি।

চিত্রের উল্লিখিত ইটটির আয়তন মিটার স্কেলের সাহায্য ছাড়া দাগাজিকত মাপচোঙের সাহায্যেও নির্ণয় করা সম্ভব। নিচে প্রক্রিয়াটি আলোচনা করা হলো : প্রথমে মাপচোঙে কিছু পানি নিয়ে তার পাঠ নিই। সূতা দিয়ে ইটটি বাঁধি এবং সূতার সাহায্যে বুলিয়ে ইটটিকে মাপচোঙের মধ্যে ডুবাই। দেখা যাবে যে, মাপচোঙের পানির উচ্চতা অনেকখানি বেড়েছে। এই পানির উচ্চতার পাঠ নিই। এই দুই পাঠের পার্থক্য থেকে ইটের আয়তন বের করি।



ধরি,

মাপচোঙে ইট ডুবানোর আগে পানির উপরিতলের পাঠ ৪০০ ঘন সেমি

মাপচোঙে ইট ডুবানোর পরে পানির উপরিতলের পাঠ ৬৪০ ঘন সেমি

$$\therefore \text{ইটের আয়তন} = (680 - 400) \text{ ঘন সেমি} = 280 \text{ ঘন সেমি}$$