

মুক্ত শৈক্ষিক সমল

শ্ৰেণীঃ অষ্টম

বিষয় : গণিত

এই সমলৰ সংক্ষিপ্ত ৰূপ ৰেখা

পাঠ্যপুথিৰ লগত জড়িত পাঠ : পাঠ নং 11 পাঠৰ নাম : পৰিমিতি

বিষয়বস্তু/ধূসৰ ক্ষেত্ৰ/শিকন ঘাটি : আয়তীয় ঘনক আৰু চুঙাজাতীয় বস্তুৰ পৃষ্ঠকালি আৰু আয়তন নিৰ্ণয়।

শৈক্ষিক দিনপঞ্জী মতে শিকনৰ মাহ : চেপ্তেম্বৰ

শিকন ফলাফল	শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়া/কাৰ্য	প্ৰয়োজনীয় সামগ্ৰী	মূল্যায়নৰ আহিলা	বিষয় অধ্যয়ন	মন্তব্য
1	2	3	4	5	6
<p>আয়তীয় ঘনক আৰু চুঙা জাতীয় বস্তুৰ পৃষ্ঠকালি আৰু আয়তন নিৰ্ণয় কৰিব জানিব।</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● ক্ৰিয়াকলাপভিত্তিক কাৰ্য দিয়া হৈছে। ● শিক্ষণ-শিকন সামগ্ৰীৰ দ্বাৰা আয়তীয় ঘনক আৰু চুঙাজাতীয় আকৃতিৰ পৰিসীমা আৰু আয়তনৰ ধাৰণা দিবলৈ যত্ন কৰা হৈছে। ● ত্ৰিমাত্ৰিক চিত্ৰৰ সহায়ত এনেবোৰ বস্তুৰ পিঠিৰ পৰিসীমা আৰু আয়তন উলিওৱা ক্ৰিয়াকলাপ দিয়া হৈছে। 	<p>টুথপেষ্টৰ বাকচ, ডাঠ কাগজৰ বাকচ, স্কেল, কেঁচি, এঠা, স্কেল, পেঞ্চিল ইত্যাদি।</p>	<p>প্ৰতিটো কাৰ্যৰ লগতে অবিৰতভাৱে মূল্যায়ন কৰাৰ ব্যৱস্থা আছে।</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ইয়াৰ উপৰি ক্ৰিয়াকলাপ কৰি শিকনৰ ফলাফল লাভ কৰাৰ পিচত ইয়াৰ সত্যতা প্ৰতিপন্ন কৰাৰ উদ্দেশ্যেৰে প্ৰশ্ন সংলগ্ন কৰা হৈছে। 	<p>এটা সফল কাহিনী সন্নিবিষ্ট কৰা হৈছে।</p>	<p>ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে যাতে শিকনৰ ফলাফল লাভ কৰিবলৈ সক্ষম হয় তাৰ বাবে এই সমলটোত শিক্ষণ-শিকন সামগ্ৰীৰ সহায়ত ক্ৰিয়াকলাপ কৰাৰ ব্যৱস্থা কৰা হৈছে।</p> <p>বাস্তুৰ সামগ্ৰীৰ সহায়ত আয়তীয় ঘনকৰ যে ছয়খন পিঠি আছে আৰু দুই মুখ বন্ধ চুঙাৰ যে তিনিখন পিঠি আছে সেইটো দেখুৱাবলৈ যত্ন কৰা হৈছে।</p> <p>সেইদৰে আয়তীয় ঘনক আৰু চুঙাৰ আয়তন উলিয়াই দেখুওৱা হৈছে।</p> <p>শিক্ষক-শিক্ষয়িত্ৰীসকলে এইবোৰ গুৰুত্ব সহকাৰে লোৱাটো বাঞ্ছনীয়।</p>

শিকন ফলাফল: আয়তীয় ঘনক আৰু চুঙাজাতীয় বস্তুৰ পৃষ্ঠকালি আৰু আয়তন
নিৰ্ণয় কৰিবলৈ জানিব।

- পাঠ্যপুথিৰ লগত জড়িত পাঠ : পাঠ নং 11, পাঠৰ নাম:- পৰিমিতি।
- বিষয়বস্তু / ধূসৰ ক্ষেত্ৰ / শিকন ঘাট :- আয়তীয় ঘনক, চুঙাজাতীয় বস্তুৰ পৃষ্ঠকালি আৰু আয়তন নিৰ্ণয়।
- শৈক্ষিক দিনপঞ্জী মতে শিকনৰ মাহ :- চেপ্তেম্বৰ।

পাতনি (Overview)

পৰিমিতি পাঠটো অতি গুৰুত্বপূৰ্ণ আৰু আমাৰ দৈনন্দিন জীৱনত ইয়াৰ বহুল প্ৰয়োগ হৈ আছে।

নাচ (NAS) আৰু গুণোৎসৱৰ মূল্যায়নৰ পৰা দেখা গৈছে যে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে পাঠটোৰ লগত জড়িত শিকন ফলাফল আয়ত্ত কৰিব পৰা নাই।

এটি শিশুৱে তাৰ চৌপাশৰ বস্তুবোৰ চিনিব পৰা হোৱাৰে পৰা সৰু আয়তীয় ঘনক আৰু চুঙা জাতীয় বস্তু যেনে - কাপোৰ-কানি থোৱা বাকচ, পেঞ্চিল বক্স, চকৰ বাকচ, বাঁহৰ চুঙা, পানীৰ পাইপ ইত্যাদি বস্তুবোৰ দেখি অহাৰ উপৰিও এনে বস্তুৰ ব্যৱহাৰ কৰি আহিছে। অষ্টমমান শ্ৰেণীলৈকে এই বিষয়ে আনুষ্ঠানিক শিক্ষা লাভ কৰাৰ পিছতো এইবোৰৰ বিষয়ে ন্যূনতম জ্ঞানখিনিও বহুত শিক্ষাৰ্থীয়ে আয়ত্ত কৰিব নোৱাৰাটো শিক্ষা গ্ৰহণৰ ক্ষেত্ৰত এটা প্ৰত্যাহ্বান হিচাপে থিয় দিছে। শিক্ষাৰ্থীয়ে আয়ত বা বৃত্তৰ কালি উলিয়াব জানিলেও আয়তীয় ঘনক বা চুঙাৰ পৃষ্ঠকালি উলিয়াবলৈ অপাৰগ হয়। ইয়াৰ মূল কাৰণটো হ'ল আয়তীয় ঘনক বা চুঙা জাতীয় বস্তুবোৰ ভালদৰে পৰ্যবেক্ষণ কৰি ইয়াৰ তল, বক্ৰতল আৰু বৃত্তাকৃতিৰ তল সমূহ চিনাক্ত কৰিব নোৱাৰে। সেয়েহে শ্ৰেণীকোঠাত এইবোৰ পৰ্যবেক্ষণ আৰু বিশ্লেষণ কৰি সিদ্ধান্ত ল'বৰ বাবে যথেষ্ট পৰিমাণৰ সুবিধা দিব লাগে। সেয়ে তলত উল্লেখ কৰা বিষয় কেইটাৰ ওপৰত গুৰুত্ব দি শৈক্ষিক সমলটো প্ৰস্তুত কৰা হৈছে -

- শিক্ষাৰ্থীক পৰ্যাপ্ত পৰিমাণৰ বাকচ আৰু চুঙাকৃতিৰ বস্তুৰ যোগান ধৰি ইয়াৰ অংশবোৰ পৰ্যবেক্ষণ কৰাৰ সুবিধা দিয়া।
- আয়তীয় ঘনক আৰু চুঙাকৃতিৰ বস্তু আমাৰ দৈনন্দিন জীৱনত কি কি কামত ব্যৱহাৰ হৈ আছে তাৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।
- আয়তীয় ঘনক আৰু চুঙাৰ তল, বক্ৰতল, শীৰ্ষবিন্দু, কাষ, আদিৰ বিষয়ে জানিব।
- কালিৰ এককৰ ধাৰণা স্পষ্ট কৰা।
- আয়তাকৃতি আৰু বৃত্তাকৃতিৰ পৃষ্ঠ কালি (Surface Area) নিৰ্ণয় কৰিব পৰা।
- আয়তনৰ এককৰ ধাৰণা স্পষ্ট কৰোৱা।
- আয়তীয় ঘনকৰ ছয়খন তলে আগুৰি থকা ঠাইখিনিকেই ঘনকৰ আয়তন আৰু চুঙাৰ বক্ৰতল আৰু বৃত্তাকৃতিৰ পৃষ্ঠ কেইখনে আগুৰি থকা ঠাইখিনিয়েই চুঙাটোৰ আয়তন এই কথাটো স্পষ্টকৈ শিক্ষাৰ্থীসকলে বুজি পোৱা ইত্যাদি।
- এটা বন্ধ চুঙা, এখন বক্ৰতল আৰু দুখন বৃত্তাকৃতিৰ সমতলেৰে গঠিত এই বিষয়ে ভালদৰে জানিব।

আমি আশা ৰাখিছো পাঠ্যপুথিৰ লগতে এই সমলটোৰ ওপৰত সমানে গুৰুত্ব দি শ্ৰেণীকোঠাৰ শিক্ষণ, শিকন প্ৰক্ৰিয়া আগবঢ়াই নিলে শিক্ষাৰ্থীয়ে বিষয়বস্তুৰ ধাৰণা দৃঢ় কৰিব পাৰিব।

এই সমলৰ পৰা কি কি শিকিব (What will you learn from this resource) :

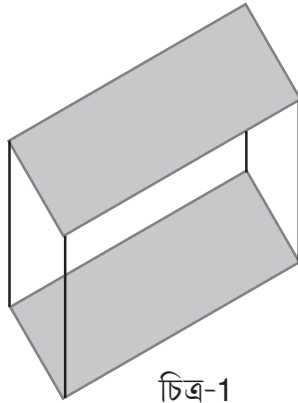
- (১) শিকন সামগ্ৰী আৰু বিভিন্ন কাৰ্যৰ জৰিয়তে পৰিৱেশত পোৱা আয়তীয় ঘনকজাতীয় বস্তু আৰু চুঙাজাতীয় বস্তুবোৰৰ আয়তন আৰু পৃষ্ঠকালিৰ ওপৰত আভাস দিবলৈ সক্ষম হ'ব।
- (২) আয়তীয় ঘনকজাতীয় বস্তুবোৰৰ দৈৰ্ঘ্য, প্ৰস্থ, উচ্চতাৰ জোখ-মাখ লোৱাৰ লগতে পৃষ্ঠকালি আৰু আয়তন উলিওৱাৰ কৌশল শিকিবলৈ সক্ষম হ'ব।
- (৩) চুঙাজাতীয় বস্তুৰ পৃষ্ঠকালি আৰু আয়তন উলিওৱাৰ কৌশল আয়ত্ত কৰিবলৈ সক্ষম হ'ব।

আৱশ্যকীয় প্ৰাক্জ্ঞানঃ

এই গোটটো শিকোৱাৰ আগতে শিক্ষকে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক ঘৰৰ পৰা টুথপেষ্টৰ বাকচ বা তেনেকুৱা (৩০ঃ৪) আকৃতিৰ কাগজৰ বাকচ, বাঁহৰ চুঙা আদি সংগ্ৰহ কৰি আনিব দিব। আয়তীয় ঘনকৰ বিষয়ে ধাৰণাৰ পুনৰাবৃত্তি কৰিব। তেওঁলোকক আয়তীয় ঘনক এটা দেখুৱাই বুজাব যে ইয়াৰ

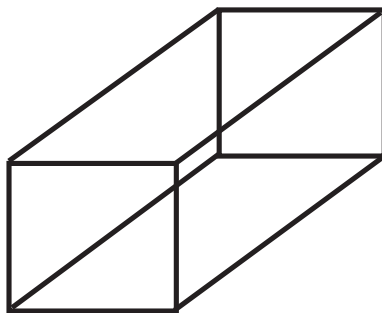
- (i) পিঠি 6 খন আৰু প্ৰতিখন পিঠিৰে আয়তাকৃতি
- (ii) বিপৰীত পিঠিবোৰ সমান

কাৰ্য-১ঃ ইয়াকে বুজাবলৈ শিক্ষকে এটা ৰঙীন আয়তীয় ঘনক ব্যৱহাৰ কৰিব যাৰ বিপৰীত পিঠিবোৰত একে ৰঙ থাকে। চিত্ৰত দেখুওৱা ধৰণে



চিত্ৰ-1

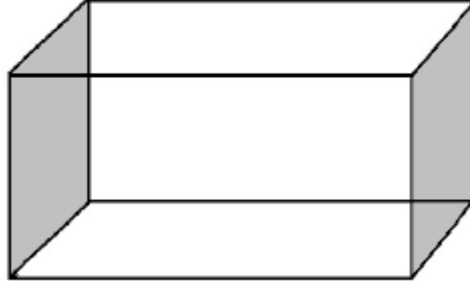
চিত্ৰ-2ঃ বাওঁফাল আৰু সোঁফালৰ পিঠি দুখনো সমান।



চিত্ৰ-2

..

চিত্ৰ-3ঃ সন্মুখ আৰু পিছৰ পিঠি দুখনো সমান জোখৰ।



চিত্ৰ-3

ইয়াৰ পিছত শিক্ষকে পৃষ্ঠকালিৰ বিষয়ে ধাৰণা দিব। আয়তীয় ঘনকৰ পৃষ্ঠকালি বুলিলে ইয়াৰ ৬ খন পিঠিৰ মুঠ সমষ্টিকে বুজায়। শিক্ষকে আয়তীয় ঘনকটোৰ দীঘ, প্ৰস্থ আৰু উচ্চতা কোনটো ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক দেখুৱাবলৈ ক'ব। ইয়াৰ পিছত আয়তীয় ঘনকটোৰ কালি উলিয়াবলৈ কোনখন পিঠিত কি কি জুখিব পাৰি বুজাব। যেনে - চিত্ৰ-1 ৰ পিঠি দুখনৰ পৰাও দীঘ আৰু প্ৰস্থ জুখিবলৈ পিঠি দুখনৰ কালি উলিয়াব পাৰি।

$$\begin{aligned} \text{অৰ্থাৎ পিঠি দুখনৰ কালি} &= \text{দীঘ} \times \text{প্ৰস্থ} + \text{দীঘ} \times \text{প্ৰস্থ} \\ &= 2 \times \text{দীঘ} \times \text{প্ৰস্থ} \\ &= 2lb \end{aligned}$$

চিত্ৰ-2 ৰ পিঠি দুখনত উচ্চতা আৰু দীঘ আছে। সেয়ে আয়তাকৃতিৰ পিঠি দুখনৰ কালি = উচ্চতা \times দীঘ+ উচ্চতা \times দীঘ
 $= 2 \times \text{উচ্চতা} \times \text{দীঘ}$
 $= 2 \times h \times l$
 (উচ্চতা= h , দীঘ= l)

ঠিক তেনেদৰে চিত্ৰ-৩ ৰ পিঠি দুখনত প্ৰস্থ আৰু উচ্চতা আছে। গতিকে আয়তাকাৰ পিঠি দুখনৰ কালি
 $= \text{প্ৰস্থ} \times \text{উচ্চতা} + \text{প্ৰস্থ} \times \text{উচ্চতা}$
 $= 2 \times \text{প্ৰস্থ} \times \text{উচ্চতা}$
 $= 2bh$

গতিকে আয়তীয় ঘনকটোৰ মুঠ পৃষ্ঠকালি

$$\begin{aligned} &= \text{পিঠি } ৬ \text{ খনৰ কালি} \\ &= 2 \times \text{দীঘ} \times \text{প্ৰস্থ} + 2 \times \text{উচ্চতা} \times \text{দীঘ} + 2 \times \text{প্ৰস্থ} \times \text{উচ্চতা} \\ &= 2 \times (\text{দীঘ} \times \text{প্ৰস্থ} + \text{প্ৰস্থ} \times \text{উচ্চতা} + \text{উচ্চতা} \times \text{দীঘ}) \\ &= 2(lb+bh+hl) \end{aligned}$$

\therefore আয়তীয় ঘনকৰ মুঠ পৃষ্ঠকালি = $2(lb+bh+hl)$

এইবাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক চিন্তা কৰিব দিয়ক যদি $l=b=h$, হ'লে বাকচটোৰ কালি কিমান? ইয়াক কি বোলে।

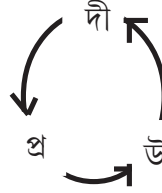
কাৰ্য-২ঃ শিক্ষকে ব্যৱহাৰ কৰা আয়তীয় ঘনকটোৰ দীঘ, প্ৰস্থ আৰু উচ্চতা জুখি সূত্ৰৰ সহায়ত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে এইবাৰ আয়তীয় ঘনকৰ মুঠ পৃষ্ঠকালি উলিয়াব।

কাৰ্য-৩ঃ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক ৩-৪ জনীয়া গোটত ভাগ কৰি লগুঁক। প্ৰত্যেকটো গোটক তেওঁলোকে ঘৰৰ পৰা অনা টুথপেষ্ট বা চাবোনৰ যিকোনো পেকেট এটাৰ পৰা দীঘ, প্ৰস্থ আৰু উচ্চতা জুখিবলৈ দিব।

এতিয়া তেওঁলোকক প্ৰতিখন পিঠিৰে কালি উলিয়াবলৈ দিব। মুঠ পৃষ্ঠকালি উলিয়াবলৈ গোটটোকেইখন পিঠিৰ পৃষ্ঠকালিবোৰ যোগ কৰিব দিব।

এতিয়া আয়তীয় ঘনকৰ পৃষ্ঠকালি সূত্ৰটো ব্যৱহাৰ কৰি মুঠ পৃষ্ঠকালি উলিয়াব দিব। দুয়োটা উত্তৰ মিলাই চাব দিব।

কাৰ্য-৪ঃ সূত্ৰটো মনত ৰখাৰ বুধি শিকাৰ। কাষৰ চিত্ৰত দেখুওৱাৰ দৰে দীঘ, প্ৰস্থ আৰু উচ্চতাক ঘূৰণীয়াকৈ লিখি যোৰ পাতি পূৰণফল উলিয়াই যোগ কৰি দুগুণ কৰিলেই হ'ল।



কাৰ্য-৫ঃ ইয়াৰ পিছত পাঠত থকা 184 পৃষ্ঠাৰ উদাহৰণ 4 টো আলোচনা কৰক।

কাৰ্য-৬ঃ এতিয়া ৰং কৰা খৰচৰ অংক এটা দিয়ক। যেনে- যদি এটা আয়তীয় ঘনক আকৃতিৰ বাকচ এটাৰ জোখ 30 চে.মি. × 20 চে.মি. × 10 চে.মি. হয়, বাকচটোত ৰং কৰিবলৈ কিমান খৰচ পৰিব, যদি 1 বৰ্গ চে.মি.ত খৰচ ৩ টকাকৈ হয়।

$l=h=b$ হ'লে কালি কিমান? বাকচটোৰ আকৃতিটোক কি বোলে?

পাৰ্শ্বীয় পৃষ্ঠকালি (Lateral Surface Area):

পাৰ্শ্বীয় পৃষ্ঠকালি বুলিলে ওপৰ আৰু তলৰ পিঠি দুখন বাদ দি বাকী চাৰিখন পিঠিৰ কালি, যোগফল যে বুজায় তাক ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক বুজাই দিব।

কাৰ্য-১ঃ শিক্ষকে আয়তীয় ঘনক আকৃতিৰ চাবোনৰ পেকেট এটাৰ ওপৰৰ আৰু তলৰ পিঠি দুখন চিঙি পেলাই দিব। এতিয়া বাকী থকা চাৰিখন পিঠি পৰ্যবেক্ষণ কৰিব দিব। পিঠি চাৰিখন চিত্ৰ-2 আৰু চিত্ৰ-3 ৰ নিচিনা হ'ব।

$$\begin{aligned} \text{চিত্ৰ- 2 ৰ পিঠি দুখনৰ কালি} &= \text{উচ্চতা} \times \text{দীঘ} + \text{উচ্চতা} \times \text{দীঘ} \\ &= 2 \times \text{উচ্চতা} \times \text{দীঘ} \\ &= 2lh \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{চিত্ৰ- 3 ৰ পিঠি দুখনৰ কালি} &= \text{উচ্চতা} \times \text{প্ৰস্থ} + \text{উচ্চতা} \times \text{প্ৰস্থ} \\ &= 2bh \end{aligned}$$

$$\therefore \text{মুঠ কালি} = 2(lh+bh)$$

কাৰ্য-২ঃ এই ধাৰণাটো আমি মুঠ পৃষ্ঠকালিৰ পৰা (ওপৰ আৰু তলৰ) পিঠি দুখনৰ কালি বিয়োগ কৰিও পাব পাৰো।

$$\begin{aligned} \text{অৰ্থাৎ} &= 2(\text{দীঘ} \times \text{প্ৰস্থ} + \text{প্ৰস্থ} \times \text{উচ্চতা} + \text{উচ্চতা} \times \text{দীঘ}) - 2 \times \text{দীঘ} \times \text{প্ৰস্থ} \\ &= 2 \times \text{দীঘ} \times \text{প্ৰস্থ} + 2 \times \text{প্ৰস্থ} \times \text{উচ্চতা} + 2 \times \text{উচ্চতা} \times \text{দীঘ} - 2 \times \text{দীঘ} \times \text{প্ৰস্থ} \\ &= 2 \times \text{প্ৰস্থ} \times \text{উচ্চতা} + 2 \times \text{উচ্চতা} \times \text{দীঘ} \\ &= 2(\text{প্ৰস্থ} \times \text{উচ্চতা} + \text{উচ্চতা} \times \text{দীঘ}) \end{aligned}$$

কাৰ্য-৩ঃ আয়তীয় ঘনকৰ মুঠ পৃষ্ঠকালি = পাৰ্শ্বীয় পৃষ্ঠকালি + 2× ভূমিৰ কালি

এতিয়া ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক চিন্তা কৰিবলৈ দিয়ক যদি আয়তীয় ঘনকটোৰ দীঘ, প্ৰস্থ আৰু উচ্চতাৰ সাল-সলনি হয় তেন্তে -

→ পাৰ্শ্বীয় পৃষ্ঠকালিৰ পৰিৱৰ্তন হ'বনে?

→ মুঠ পৃষ্ঠকালিৰ পৰিৱৰ্তন হ'বনে?

কাৰ্য-৪ঃ ইতিমধ্যে গঠন হোৱা 3-4 জনীয়া গোটটোক সেই একেটা আয়তীয় ঘনক ল'বলৈ দিব। এতিয়া আয়তীয় ঘনকটোৰ (যেনে - চাবোনৰ বাকচ / টুথপেষ্টৰ বাকচ) পাৰ্শ্বীয় পৃষ্ঠকালি উলিয়াব দিব -

(i) প্ৰথমে 4 খন পিঠিৰ পৃথকে পৃথকে উলিয়াই যোগ কৰিব।

(ii) সূত্ৰ প্ৰয়োগ কৰি উলিয়াব।

কাৰ্য-৫ঃ বাদ দিয়া পিঠি দুখনৰ পৃষ্ঠকালি উলিয়াবলৈ দিয়ক। পাৰ্শ্বীয় পৃষ্ঠকালিৰ লগত যোগ কৰিবলৈ দিব। আয়তীয় ঘনকটোৰ মুঠ পৃষ্ঠকালিৰ সমান হৈছেনে চাবলৈ দিয়ক।

এটি সাফল্যৰ কাহিনীঃ

এদিনাখন তিনিজনী বান্ধৱী এঞ্জেল্লা, ববিতা আৰু ৰীতা বিপনী (Shopping mall) এখনত ঘৰুৱা কিছুমান প্ৰয়োজনীয় সামগ্ৰী আনিবলৈ গৈছিল।

সিহঁতে বস্ত্ৰ কিনি থাকেতে গাখীৰৰ (Amul Taza) পেকেট কিনিব লৈছিল তেতিয়া সিহঁতে পেকেটটোত 1 লিটাৰ গাখীৰ আছে বুলি লিখা দেখিলে। 1 লিটাৰ গাখীৰৰ পেকেটটো দেখি ববিতাৰ মনত কৌতুহল জাগিল আৰু ৰীতাক সুধিলে - Amul Taza ৰ পেকেটটোত সঁচাকৈ এক লিটাৰ গাখীৰ আছেনে? তাকে শুনি ৰীতাই ক'লে যে 1 লিটাৰ হ'বও পাৰে নহ'বও পাৰে।

ববিতা আৰু ৰীতাৰ কথা শুনি এঞ্জেল্লাই ক'লে “তোমালোকে জুখি নোচোৱানো কিয়?” এঞ্জেল্লাৰ কথা শুনি ৰীতাই ক'লে “আমি জানো জুলীয়া পদাৰ্থ জোখাৰ সঁজুলি লৈ ফুৰিছো নেকি?”

তাকে শুনি ববিতাই ক'লে কিহৰনো যন্ত্ৰ বা সঁজুলি লাগেহে। কালি দেখোন ক্লাছত বেগম বাইদেউৱে আয়তীয় ঘনক আকৃতিৰ পাত্ৰৰ আয়তন উলিওৱা শিকাইছিল আৰু কৈছিল যে পাত্ৰৰ আয়তনৰ সহায়ত পাত্ৰটোৰ ধাৰণ ক্ষমতা লিটাৰত বা মিলিলিটাৰত উলিয়াব পাৰি। তাৰ বাবে আমাক মাথোন স্কেলৰ প্ৰয়োজন। “তাকে শুনি এঞ্জেল্লাই ঠিক আছে (O.K.) বুলি ক'লে- “চোৱাচোন ৰীতা, তোমাৰ পিছফালে থকা বেগটো চোৱা তাত এপাত স্কেল আছে।” সেই বুলি কৈ এঞ্জেল্লাই এপাত স্কেল ববিতাৰ হাতত দি ক'লে - “তুমি আমুল তাজাৰ পেকেটটোৰ দীঘ, প্ৰস্থ আৰু উচ্চতা

জুখি লোৱা আৰু মই জোখবোৰ লিখি লওঁ।”

ববিতাই পোৱা জোখবোৰ এনে ধৰণৰ -

দীঘ = 8 চে.মি.

প্রস্থ = 5 চে.মি.

উচ্চতা = 25 চে.মি.

এঞ্জেলাই ক'লে তেন্তে পাত্ৰটোৰ আয়তন = দীঘ × প্রস্থ × উচ্চতা

$$= 8 \times 5 \times 25$$

$$= 1000 \text{ ঘন চে.মি.}$$

∴ 1000 ঘন চে.মি. = 1 লিটাৰ

বীতাই ক'লে - “কাৰ্যটো কৰি ভাল লাগিল, পেকেটোত সচাকৈ 1 লিটাৰ গাখীৰ আছে। এঞ্জেলাই ক'লে ক্লাছত শিকোৱা শিকনটো আজি আমাৰ বাস্তৱ জীৱনত কামত আহিল।”

শেষত তিনিওজনী বান্ধৱীয়ে বজাৰ কৰি নিজ নিজ ঘৰলৈ উভতিল।

মূল্যায়নৰ বাবেঃ

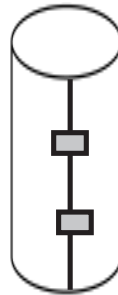
- (1) এটা আয়তীয় ঘনক অকৃতিৰ কোঠাৰ মাপ 12 মি. × 8 মি. × 4 মি.। প্রতি বৰ্গমিটাৰত 5 টকা হৰত যদি কোঠাটোৰ চাৰিওখন বেৰত চূণ দিব লাগে তেন্তে কিমান টকা খৰচ হ'ব? যদি কোঠাটোৰ চিলিঙতো চূণ দিব লাগে কিমান টকা খৰচ হ'ব?
- (2) ৰমেনে 1 মি. × 2 মি. × 1.5 মি. জোখৰ কেবিনেট এটাৰ বাহিৰ ফালটো ৰং কৰিছিল। যদি সি কেবিনেটৰ তলৰ অংশৰ বাহিৰে সকলোতে ৰং কৰিছিল, তেনেহ'লে সি কেবিনেটৰ কিমান পৃষ্ঠকালিত ৰং কৰিছিল।
- (3) 40 মি. × 48 মি. × 24 মি. জোখৰ এটা চুটকেচক পলিন কাপোৰেৰে ঢাকিব লাগে। এনেকুৱা 100 টা চুটকেচ ঢাকিবলৈ, 96 প্রস্থৰ কিমান মিটাৰ কাপোৰ লাগিব?
- (4) 2 মি. × 2 মি. × 2 মি. আকৃতিৰ বাকচ এটাৰ মুঠ পৃষ্ঠকালি কিমান হ'ব? ইত্যাদি।

চুঙাৰ পৃষ্ঠকালি

কাৰ্য : এই কাৰ্যটো কৰাৰ আগদিনাখন শিক্ষকে বিদ্যালয়ত এটা কাগজৰ চুঙা সাজিব। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক চুঙাকৃতিৰ ধূপৰ পেকেট বা গন্ধমাদন স্প্ৰেৰ বটল বা বাঁহৰ চুঙা এটা লৈ আনিবলৈ দিব। শিক্ষকে বাঁহৰ চুঙা এটাত কাগজ এখন মেৰিয়াইও ল'ব পাৰে। কাগজখন এনেকুৱাকৈ জোখত কাটিব যাতে কাগজখিলাই চুঙাটো মুৰামুৰিকৈ ঢাকি ৰাখে। কাগজখন চেলো টেপেৰে আঠা লগাওঁক (চিত্ৰ 2)। এতিয়া চুঙাটোৰ ওপৰ আৰু তলৰ বৃত্তাকাৰ ফালটো জোখেৰে কাগজ কাটি ল'ব। চেলো টেপেৰে বৃত্তাকাৰ পিঠি দুখন সংযোগ কৰিব (চিত্ৰ 3)।



চিত্ৰ 1



চিত্ৰ 2

(দুয়োখন কাগজৰ ৰং বেলেগ বেলেগ হ'লে ভাল হয়।)



চিত্ৰ 3

এইখিনি প্ৰস্তুত কৰিহে শ্ৰেণীকোঠালৈ যাব। যাওঁতে হাতত কেঁচিখন লৈ যাবলৈ নাপাহৰিব।

- প্ৰথমে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক চুঙাকৃতিৰ বস্ত্ৰৰ ধাৰণাৰ পুনৰাবৃত্তি কৰাব যেনে চুঙাৰ মুঠ পৃষ্ঠকালি বুলিলে আমি পাৰ্শ্বীয় বা বক্ৰতলৰ কালি আৰু বৃত্তাকৃতিৰ পিঠি দুখনৰ কালিৰ যোগফলক বুজো। গতিকে আমি চুঙাটোৰ পৃষ্ঠকালি উলিয়াবলৈ হ'লে পিঠিকেইটাৰ কালি উলিয়াব লাগিব। এই ধাৰণাটো স্পষ্ট কৰাব।
- এতিয়া ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সুধিব যে চুঙাটোৰ কি কি জোখ ল'ব পাৰো? তেওঁলোকক বুজাবলৈ যত্ন কৰিব যে চুঙাটোৰ আমি ব্যাসার্ধ (r) আৰু উচ্চতা (h) জুখিব পাৰো। এতিয়া চুঙাটোৰ পৃষ্ঠকালি আৰু আমি মেৰিওৱা কাগজখিলাৰ পৃষ্ঠকালি সমান। বৃত্তাকৃতিৰ পিঠি দুখনৰ কালি উলিয়াবলৈ তেওঁলোকে অসুবিধা নাপাব, কাৰণ বৃত্তৰ কালি উলিয়াব জানে।

গতিকে r ব্যাসার্ধ্যুক্ত বৃত্তাকৃতিৰ পিঠি দুখনৰ মুঠ কালি $= \pi r^2 + \pi r^2 = 2\pi r^2$

- এতিয়া, পাৰ্শ্বীয় পৃষ্ঠৰ কালি উলিয়াবলৈ চুঙাটোৰ পাৰ্শ্বীয় অংশত লগাই থোৱা কাগজখনৰ চেলো টেপটো খোলক। কাগজখনৰ আকৃতি মন কৰক। কাগজখিলাৰ কালি চুঙাটোৰ পাৰ্শ্বীয় পৃষ্ঠকালিৰ সমান নহয়নে? ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সোধক।
- কাগজখনৰ আকৃতি আয়তাকাৰ। ইয়াৰ দৈৰ্ঘ্যটো চুঙাটোৰ উচ্চতাৰ সমান আৰু প্ৰস্থটো যে চুঙাটোৰ বৃত্তাকৃতি তৰল পৰিসীমাৰ সমান তাক বুজাবলৈ যত্ন কৰিব।

গতিকে চুঙাটোৰ বক্ৰতলৰ অৰ্থাৎ আয়তাকৃতিৰ কাগজখিলাৰ কালি

$$= \text{বৃত্তটোৰ পৰিসীমা} \times \text{চুঙাৰ উচ্চতা} = 2\pi r \times h = 2\pi r h$$

গতিকে চুঙাটোৰ মুঠ পৃষ্ঠকালি

$$= 2\pi r h + 2\pi r^2 = 2\pi r (h + r)$$

কাৰ্য-২ : শিক্ষকে এই সূত্ৰটো ব্যৱহাৰ কৰি তেওঁ বনাই অনা চুঙাটোৰ পৃষ্ঠকালি উলিয়াব।

কাৰ্য-৩ : শিক্ষকে চিত্ৰৰ সহায়ত চুঙা কেইটামানৰ পৃষ্ঠকালি উলিয়াব দিব। শিক্ষকে ইয়াৰ পিছত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সহযোগত দুটামান চুঙাৰ পৃষ্ঠকালি উলিওৱা অংক কৰি দেখুৱাব।

বিষয় অধ্যয়নঃ- চূড়াল বক্রপৃষ্ঠকালি (CSA), মুঠ পৃষ্ঠকালি (TSA) আৰু আয়তন নিৰ্ণয়।

এদিনাখন এঞ্জেল্লা, ববিতা আৰু বীতাই এটা ঠাঙা পানীয়ৰ টেমা সংগ্ৰহ কৰিলে। টেমাটো চূড়ালকৃতিৰ। তেওঁলোকে ইতিমধ্যে শ্ৰেণীকোঠাত শিকা নিয়মানুসাৰে টেমাটোৰ বক্রপৃষ্ঠকালি (CSA), মুঠ পৃষ্ঠকালি (TSA), আয়তন নিৰ্ণয় কৰিবলৈ থিৰাং কৰিলে। কাৰ্যটো সম্পাদন কৰিবৰ বাবে তেওঁলোকে এপাত স্ক্ৰেল, নোট বহী এখন, কলম আৰু পেঞ্চিল এডালকৈ যোগাৰ কৰি ল'লে।

প্ৰথমে এঞ্জেল্লাই স্ক্ৰেলেৰে টেমাটোৰ উচ্চতা জুখিলে আৰু তাই এই জোখটো পালে 10 চে.মি। ববিতাই টেমাটোৰ বৃত্তাকাৰ পৃষ্ঠৰ জোখবোৰ ল'বলৈ মনস্থ কৰিলে। তাই প্ৰথমে বৃত্তাকাৰ পিঠিৰ ব্যাস জুখি পালে 14 চে.মি। তাই সহজতে 14 ক দুইৰে হৰণ কৰি বৃত্তাকাৰ পিঠিৰ ব্যাসার্ধ উলিয়াই ল'লে। এঞ্জেল্লাই তাইক সহায় কৰিলে। নোট বহীত এঞ্জেল্লাই ব্যাসার্ধ $\frac{14}{2}$ বুলি লিখিলে। বীতাই বৃত্তাকাৰ পিঠিৰ পৰিধি উলিয়াবলৈ নোটবহীখন ল'লে। তাইৰ পৰিধিৰ সূত্ৰটো মনত থকাত সহজতে পৰিধিৰ জোখ উলিয়াই ল'লে।

$$\text{পৰিধি} = 2 \pi r = 2 \times \frac{22}{7} \times 7 = 44 \text{ চে.মি.}$$

এতিয়া সকলোৱে আলোচনা কৰি টেমাটোৰ CSA আৰু TSA উলিয়াবলৈ সিদ্ধান্ত ল'লে। তেওঁলোকে নোটবহীত তলত দিয়া ধৰণে আগবাঢ়িলে।

$$\begin{aligned} \text{TSA} &= \text{CSA} + \text{বৃত্তাকাৰ পিঠিৰ কালি} \\ &= 440 + 308 \\ &= 748 \text{ বৰ্গ চে.মি.} \end{aligned}$$

ববিতাই বৃত্তাকাৰ পিঠি দুখনৰ কালি উলিয়াবলৈ এঞ্জেল্লাক মনত পেলাই দিলে। বীতাই বৃত্তৰ কালিৰ সূত্ৰ πr^2 বুলি এঞ্জেল্লাক মনত পেলাই দিলে। এঞ্জেল্লাই ক'লে - “আমি দুয়োখন বৃত্তাকাৰ পিঠিৰ কালি উলিয়াব লাগিব, নহয়নে?” কবিতাই মূৰটো লৰাই হয়ভৰ দিলে। এঞ্জেল্লাই সহজতে সেই কালি উলিয়াই ল'লে।

বৃত্তাকাৰ পিঠি দুখনৰ কালি

$$\begin{aligned} \text{টেমাটোৰ আয়তন} &= \pi r^2 h \\ &= \frac{22}{7} \times 7^2 \times 10 \\ &= 1540 \text{ ঘন চে.মি.} \end{aligned}$$

এতিয়া TSA উলিওৱাটো সিহঁতৰ বাবে সহজ হৈ পৰিল।

$$\begin{aligned} &\frac{1}{1000} \text{ লিটাৰ} \\ 1540 \text{ ঘন চে.মি.} &= \frac{1}{1000} \times 1540 \text{ লিটাৰ} \\ &= 1.540 \text{ লিটাৰ} \end{aligned}$$

এঞ্জেল্লাই বীতাক টেমাটোৰ আয়তন উলিয়াবলৈ ক'লে। বীতাই শ্ৰেণীকোঠাৰ কাৰ্যৰ কথা মনত পেলালে আৰু তলত দিয়া ধৰণে আয়তন উলিয়ালে

$$\begin{aligned} \text{টেমাটোৰ আয়তন} &= \pi r^2 h \\ &= \frac{22}{7} \times 7^2 \times 10 \\ &= 1540 \text{ ঘন চে.মি.} \end{aligned}$$

টেমাটোৰ আয়তন উলিওৱাৰ পিছত তেওঁলোকে টেমাটোত কিমান পৰিমাণৰ ঠাণ্ডা পানীয় ধৰিব তাক উলিয়াবলৈ ভাবিলে। বীতাই ক'লে 1000 ঘন চে.মি. আয়তনৰ টেমাট 1 লিটাৰ পানীয় ধৰিব। বাহু, চাৰৰ কথাটো তোমাৰ মনত আছে। ববিতাই বীতাক শলাগিলে। বীতাই নোট বহী লৈ গণনা আৰম্ভ কৰিলে।

$$\begin{aligned} 1000 \text{ ঘন চে.মি.} &= 1 \text{ লিটাৰ} \\ 1 \text{ ঘন চে.মি.} &= \frac{1}{1000} \\ 1540 \text{ ঘন চে.মি.} &= \frac{1}{1000} \times 1540 \text{ লিটাৰ} \\ &= 1.540 \text{ লিটাৰ} \\ \text{পৰিধি} &= 2 \pi r = 2 \times \frac{22}{7} \times 7 = 44 \text{ চে.মি.} \end{aligned}$$

মূল্যায়নঃ

প্ৰশ্ন 1 : এটা ঘৰত চুঙাকৃতিৰ 24 টা খুটা আছে। প্ৰতিটোৰ ব্যাসার্ধ 28 চে.মি. আৰু উচ্চতা 4 মি.।

প্ৰতি বৰ্গমিটাৰত 4 টকাকৈ খৰচ হ'লে খুঁটাকেইটাৰ বৰ্গপৃষ্ঠত ৰং কৰিবলৈ কিমান টকা খৰচ হ'ব?

প্ৰশ্ন 2 : এটা চুঙাৰ উচ্চতা নিৰ্ণয় কৰা যাৰ ব্যাসার্ধ 7 চে.মি. আৰু মুঠ পৃষ্ঠকালি 968 বৰ্গ চে.মি. লগতে

অনুশীলনী 11.4 ৰ সমস্যাবোৰও কৰিবলৈ দিয়ক।

প্ৰশ্ন 3 : (186 পৃষ্ঠাৰ 7 নং প্ৰশ্ন)

প্ৰশ্ন 4 : (186 পৃষ্ঠাৰ 8 নং প্ৰশ্ন)

প্ৰশ্ন 5 : (186 পৃষ্ঠাৰ 9 নং প্ৰশ্ন)

সামৰণিঃ

এই শিকন সমলৰ জৰিয়তে আয়তীয় ঘনক আৰু চুঙাৰ পৃষ্ঠকালিৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা হ'ল। দুয়োবিধ আকৃতিৰ সামগ্ৰী আমি প্ৰায়েই দেখি থাকো। আমাৰ উপলব্ধ জ্ঞান এইবোৰত ব্যৱহাৰ কৰিলে শিকাবোৰ বেছি মনোগ্ৰাহী তথা ফলপ্ৰসূ হ'ব। এই সমলত দিয়া কাৰ্যবোৰৰ উপৰিও শিক্ষকে নিজাববীয়াকৈ কিছুমান কাৰ্য কৰিব দিব পাৰে। পাঠটোৰ ব্যৱহাৰিক জ্ঞানৰ ওপৰত বেছি গুৰুত্ব দিব। যেনে ঘৰ এটা ৰং কৰোতে মিস্ত্ৰিক দিব লগা মজুৰী, উপহাৰৰ বাকচ বান্ধোতে লগা কাগজৰ পৰিমাণ ইত্যাদি। আশা কৰো এই সমলটোৱে আপোনাক পাঠ দান কৰাত সহায় কৰিব।

---ooo---