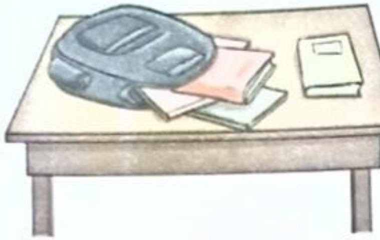
পাঠ- 11

আয়তন আৰু ভৰৰ জোখ



শনিবাৰে জিতুৰ স্কুল বেগটো অলপ পাতল আৰু চেপেটা যেন লাগিল। সপ্তাহটোৰ অন্য দিনকেইটাত বেগটো ডাঙৰ ডাঙৰ যেন লাগে, গধুৰো হয়। ভনীয়েক ৰাগিনীয়ে ভাবিলে ঃ জিতুৰ বেগটোত বাৰু তেওঁৰ কিতাপখিনিও ধৰিবনে? চালে, গোটেইখিনি নধৰে।

বেগটোৰ নিশ্চয়কৈ এটা নির্দিষ্ট ধাৰণ ক্ষমতা আছে।

ৰাগিনীয়ে ক'লে— বেগটোত অভিধানৰ দৰে কিতাপ দুখনমানহে ধৰিব, নহয়নে ককাইদেউ?

জিতু —অ'ভে, অভিধানখনৰ আয়তন যে বেছি

ৰাগিনী —আয়তন?

জিতু— যিকোনো এটা গোটা বস্তুৱে আগুৰি থকা ঠাইখিনিয়েই হৈছে বস্তুটোৰ আয়তন।

ৰাগিনী — সকলো বস্তুৰে আয়তন থাকেনে? বায়ু, পানী, শিলগুটি আদিৰ?

জিতু — থাকে থাকে, ব'বা, তোমাক মই কেইবিধমান বস্তু দেখুৱাও।

চোৱাচোন, ঔষধৰ বটলটোত কিমান ঔষধ আছে? সৌ পানীৰ টেংকিটোত কিমান পানী ধৰে বুলি লিখা আছে?

— এইবোৰে আয়তন। মানে তৰলৰ আয়তন। মূলতঃ মিলি লিটাৰ, লিটাৰ আদি এককেৰে তৰলৰ আয়তন জোখা হয়। এতিয়া, অন্যকেইপদমান সামগ্ৰীত কি কি একক লিখা আছে, চাওঁচোন আহা—

(i) গাখীৰৰ পেকেটত	500 মিলি
(ii) বটলটোত থকা ঔষধ	50 মিলি
(iii) বটলত থকা নখ প'লিছ	5 মিলি
(iv) পানীৰ টেংকি	500 লি

জিতু — আৰু এটা কথা কি জানানে? আয়তনৰ কোনো পৰিবৰ্তন নহয়। এটা পাত্ৰৰ পৰা অইন এটাত ঢালি দিলে আয়তন একেই থাকে বা দুই বা ততোধিক পাত্ৰৰ তৰল একেলগ কৰিলেও তৰলৰ আয়তনৰ কোনো পৰিবৰ্তন নহয়। সেইদৰে বেছি আয়তনৰ পৰা কম কমকৈ ভাগ কৰিলেও আয়তন একেই থাকে। এইটোৱে **আয়তনৰ ৰক্ষণশীলতাৰ নীতি**।

বুজোঁ আহা

লিটাৰ আৰু মিলিলিটাৰৰ মাজৰ সম্পৰ্ক

ফাকুৱা খেলিবলৈ পদুমে নাৰায়ণহঁতৰ ঘৰলৈ যাব ওলাল। পদুমৰ হাতত এটা ফিচ্‌কাৰি আৰু এটা বটল। বটলটোত পানী ধৰে 1 লিটাৰ আৰু ফিচ্‌কাৰিটোত 200 মি লি। পদুমে ফিচ্‌কাৰিটোৰে বটলটোত ৰঙীন পানী ভৰাব ধৰিলে, 5 বাৰত বটলটো ভৰ্তি হ'ল। মুঠতে বটলটোত 5×200 মি লি=1000 মি লি ৰঙীন পানী ধৰিলে। পদুমে বিচাৰি উলিয়ালে লিটাৰ আৰু মিলি লিটাৰৰ মাজৰ সম্পৰ্ক। সম্পৰ্কটোনো কি চাওঁ আহা—

1 লিটাৰ = 1000 মিলি লিটাৰ বা 1 মি লি = $\frac{1}{1000}$ লি

আমি মিলি লিটাৰক **মি লি** আৰু লিটাৰক চমুকৈ **লি** বুলি লিখোঁ।

বুজোঁ আহা, কৰোঁ আহা

লিটাৰক মিলিলিটাৰত প্ৰকাশ কৰোঁ আহা

উদাহৰণ (i) 4 *লিটাৰক, মিলি লিটাৰলৈ*

1 লিটাৰ = 1000 মিলি লিটাৰ

গতিকে, 4 লিটাৰ = (4 × 1000) মিলি লিটাৰ

= 4000 মিলি লিটাৰ

উদাহৰণ (ii) 6 *লিটাৰ 250 মিলি লিটাৰক, মিলিলিটাৰলৈ*

6 লিটাৰ 250 মি লি = (6 × 1000) মিলি লিটাৰ + 250 মিলি লিটাৰ

= 6000 মিলি লিটাৰ + 250 মিলি লিটাৰ

= 6250 মিলি লিটাৰ

উদাহৰণ (iii) 3.085 *লিটাৰক, মিলি লিটাৰলৈ*

3.085 লিটাৰ = 3 লিটাৰ + 0.085 লিটাৰ

= 3×1000 মিলি লিটাৰ + (0.085×1000) মিলি লিটাৰ

= 3000 মিলি + 85 মিলি লিটাৰ

= 3085 মিলি লিটাৰ

মিলিলিটাৰক লিটাৰত প্ৰকাশ কৰোঁ আহা

উদাহৰণ (i) 6530 *মিলি লিটাৰক, লিটাৰলৈ*

6530 মিলি লিটাৰ = $\left(6530\times\frac{1}{1000}\right)$ লিটাৰ [∵ 1 মিলি = $\frac{1}{1000}$ লি]

= $\frac{6530}{1000}$ লিটাৰ

= $\frac{653}{100}$ লিটাৰ

= 6.53 লিটাৰ

উদাহৰণ **(ii) *65 মিলিলিটাৰক, লিটাৰলৈ***

1 মিলি লিটাৰ = $\frac{1}{1000}$ লিটাৰ

∴ 65 মিলি লিটাৰ = $\frac{65}{1000}$

= 0.065 লিটাৰ

উদাহৰণ **(iii) 8 লিটাৰ 500 মিলিলিটাৰক, লিটাৰলৈ**

8 লিটাৰ 500 মিলি লিটাৰ = 8 লিটাৰ + 500 মিলি লিটাৰ

= 8 লিটাৰ + $\frac{500}{1000}$ লিটাৰ

= 8 লিটাৰ + 0.5 লিটাৰ

= 8.5 লিটাৰ

$$\begin{array}{r} 8.0 \\ +\,0.5 \\ \hline 8.5 \end{array}$$

নিজে চেষ্টা কৰা

তলৰ এককবোৰ পৰিবৰ্তন কৰা

(a) 7 লিটাৰক মিলি লিটাৰলৈ

(b) 8 লিটাৰ 250 মিলি লিটাৰক মিলি লিটাৰলৈ

(c) 5.0125 লিটাৰক মিলি লিটাৰলৈ

(d) 5620 মিলি লিটাৰক লিটাৰলৈ

(e) 55 মিলি লিটাৰক লিটাৰলৈ

এতিয়া দুটামান ব্যৱহাৰিক সমস্যা বুজি লওঁ আহা

***উদাহৰণ* (i)** পৰাগে তিনিগৰাকী গাখীৰৰ বেপাৰীৰ পৰা 18 লিটাৰ 750 মিলি লিটাৰ, 14 লিটাৰ 250 মিলি লিটাৰ আৰু 23 লিটাৰ 500 মিলি লিটাৰ গাখীৰ কিনিলে। পৰাগে মুঠতে কিমান গাখীৰ কিনিলে?

সমাধান ঃ

18 লিটাৰ 750 মিলি লিটাৰ = 18.750 লিটাৰ

14 লিটাৰ 250 মিলি লিটাৰ = 14.250 লিটাৰ

3 লিটাৰ 500 মিলি লিটাৰ = 23.500 লিটাৰ

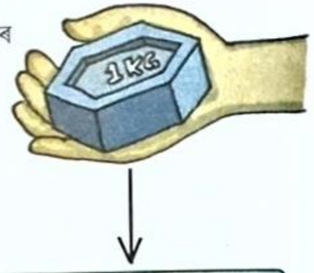
মুঠ = 56.500 লিটাৰ

∴ পৰাগে কিনা গাখীৰৰ পৰিমাণ 56.500 লিটাৰ = 56 লিটাৰ 500 মিলি লিটাৰ

নিজে সমাধান কৰিবলৈ চেষ্টা কৰা

1. পানীৰ টেংকি এটাৰ ধাৰণ ক্ষমতা 3000 লিটাৰ। টেংকিটোত 1536 লিটাৰ পানী ভৰোৱা হ'ল। টেংকিটোত আৰু কিমান পৰিমাণৰ পানী ধৰিব?
2. তিনিটা মিঠাতেলৰ বটলৰ এটাত 1 লিটাৰ, এটাত 500 মিলি লিটাৰ আৰু আনটোত 250 মিলি লিটাৰ তেল আছে। তিনিটা বটলৰ তেল একে লগ কৰিলে মুঠ তেলৰ পৰিমাণ কিমান হ'ব?
3. এজন গাখীৰৰ বেপাৰীয়ে এদিন হোটেল এখনত 20 লিটাৰ আৰু 5 টা ঘৰত 2 লিটাৰকৈ গাখীৰ বিক্ৰী কৰিলে। সিদিনাখন তেওঁ মুঠতে কিমান গাখীৰ বিক্ৰী কৰিলে?

ভৰৰ জোখ



তোমালোকে কোৱাচোন, এটা বেলুন আৰু কাষৰ দগাটোৰ ভিতৰত কোনটো বেছি গধুৰ? কোনটো পাতল?

তোমাৰ হাতত এই দগাটো লোৱাচোন। তললৈ অলপ হেঁচা দি আছেনে? তললৈ টানি থকা এই বলকেই তুমি ওজন বুলি ক'ব পাৰা।

আনহাতে,

কোনো এবিধ বস্তুত থকা পদাৰ্থৰ পৰিমাণক বস্তুটোৰ ভৰ বুলি কোৱা হয়।

এতিয়া, তলত দিয়া বস্তুবোৰৰ ভৰ কি কি এককত জোখা হয় চাওঁ আহা

(i)	সোণৰ ভৰ কি এককত জোখো?	মিলিগ্ৰাম/গ্ৰাম
(ii)	টেবলেট (বড়ি)ৰ ভৰ কি এককত জোখো?	মিলিগ্ৰাম
(iii)	মানুহৰ ভৰ কি এককত জোখো?	কিলোগ্ৰাম
(iv)	মালবাহী ট্ৰাক এখনৰ ভৰ কি এককত জোখো?	কুইণ্টল

জানি থওঁ আহা

1000 মিলিগ্ৰাম = 1 গ্ৰাম

1000 গ্ৰাম = 1 কিলোগ্ৰাম

100 কিলোগ্ৰাম = 1 কুইণ্টল

এককৰ পৰিবৰ্তন কৰোঁ আহা

উদাহৰণ ***(i) 9 কিলোগ্ৰামক, গ্ৰামলৈ***

1 কিলোগ্ৰাম = 1000 গ্ৰাম

∴ 9 কিলোগ্ৰাম = (9 × 1000) গ্ৰাম

= 9000 গ্ৰাম

উদাহৰণ ***(ii) 6 কিলোগ্ৰাম 325 গ্ৰামক, গ্ৰামলৈ***

6 কিলোগ্ৰাম 325 গ্ৰাম = 6 কিলোগ্ৰাম + 325 গ্ৰাম

= (6 × 1000) গ্ৰাম + 325 গ্ৰাম

= 6000 গ্ৰাম + 325 গ্ৰাম

= 6325 গ্ৰাম

উদাহৰণ ***(iii) 30 গ্ৰাম 50 মিলিগ্ৰামক, মিলিগ্ৰামলৈ***

30 গ্ৰাম 50 মিলিগ্ৰাম = 30 গ্ৰাম + 50 মিলিগ্ৰাম

= (30 × 1000) মিলিগ্ৰাম + 50 মিলিগ্ৰাম

= 30000 মিলি গ্ৰাম + 50 মিলিগ্ৰাম

= 30050 মিলিগ্ৰাম

উদাহৰণ ***(iv) 5432 গ্ৰামক, কিলোগ্ৰামলৈ***

5432 গ্ৰাম = $\left(5432 \times \frac{1}{1000}\right)$ কিলোগ্ৰাম [1 গ্ৰাম = $\frac{1}{1000}$ কিলোগ্ৰাম]

= $\frac{5432}{1000}$ কিলোগ্ৰাম

= 5.432 কিলোগ্ৰাম

উদাহৰণ ***(v) 6580 মিলিগ্ৰামক, গ্ৰামলৈ***

6580 মিলিগ্ৰাম = $\left(6580 \times \frac{1}{1000}\right)$ গ্ৰাম [1 মিলিগ্ৰাম = $\frac{1}{1000}$ গ্ৰাম]

= $\frac{6580}{1000}$ গ্ৰাম

= 6.580 গ্ৰাম

= 6.58 গ্ৰাম

তলৰ এককবোৰ পৰিবৰ্তন কৰা (নিজে চেষ্টা কৰা)

(i) 5 কিলোগ্ৰামক গ্ৰামলৈ।

(ii) 7 কিলোগ্ৰাম 250 গ্ৰামক গ্ৰামলৈ।

(iii) 40 গ্ৰাম 30 মিলিগ্ৰামক মিলিগ্ৰামলৈ।

(iv) 9899 মিলিগ্ৰামক গ্ৰামলৈ।

তলৰ সমস্যাবোৰ সমাধান কৰা (দুজনীয়াকৈ দল হৈ)

1. ৰমেনে বজাৰলৈ গৈ 5 কি গ্ৰা চাউল, 2 কি গ্ৰা দাইল আৰু 1 কি গ্ৰা চেনি মোনাখনত ভৰাই আনিলে। তেওঁৰ মোনাখনৰ বস্তুৰ ওজন গ্ৰামত প্ৰকাশ কৰা।

2. গধুৰ যান-বাহনৰ ওজন জোখা কেন্দ্ৰ এটাত এখন মিনি ট্ৰাকৰ ওজন 2950 কি গ্ৰা পালে। ট্ৰাকখনৰ ওজন কুইণ্টলত প্ৰকাশ কৰা।

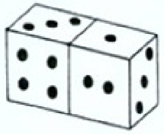
3. ময়ূৰীৰ জ্বৰ হওঁতে ডাক্তৰে আন দৰবৰ লগতে পেৰাচিটামল 500 মিলি গ্ৰাম টেবলেট দিনে 3 বাৰকৈ খাবলৈ দিলে। যদি ডাক্তৰে 3 দিন খাবলৈ দিয়ে তেনেহ'লে ময়ূৰীয়ে কিমান গ্ৰাম পেৰাচিটামল খালে।

মন কৰিবা - যদিও আমি বস্তুৰ জোখ লওতে ওজন শব্দটো ব্যৱহাৰ কৰো আচলতে আমি বস্তুটোৰ ভৰহে জোখো। এই বিষয়ে পিছৰ শ্ৰেণীত ভালদৰে জানিবা)

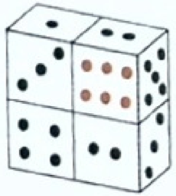
গোটা বস্তুৰ আয়তন

তোমালোকে লুডু গুটি দেখিছানে? লুডু গুটিটো মন কৰাচোন, গুটিটোৰ দীঘ, প্ৰস্থ আৰু উচ্চতা সমান। অৰ্থাৎ এইটো এটা ঘনক। লুডু গুটিৰে কেইটামান আকৃতি সাজো আহা।

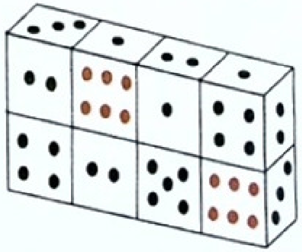
চিত্ৰ-1

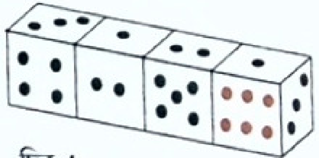


চিত্ৰ-2



চিত্ৰ-3





চিত্ৰ-4

প্ৰত্যেক আকৃতিয়ে কিছুমান ঠাই আগুৰি আছে। আগুৰি থকা ঠাইৰ পৰিমাণেই হৈছে আকৃতিটোৰ আয়তন। ওপৰৰ চিত্ৰবোৰত -

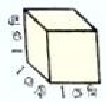
কোনটো আকৃতিৰ আয়তন আটাইতকৈ বেছি হ'ব? চিত্ৰ নং ☐

কোনটো আকৃতিৰ আয়তন আটাইতকৈ কম? চিত্ৰ নং ☐

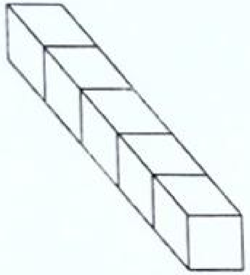
কোন দুটা আকৃতিৰ আয়তন সমান? চিত্ৰ নং ☐ আৰু ☐

কাৰ্য ঃ তোমালোকে কেইটামান লুডু গুটি অথবা ঘনক আকৃতিৰ বস্তু সংগ্ৰহ কৰি বিভিন্ন ধৰণৰ আকৃতি সাজা আৰু কোনটোৰ আকৃতিৰ আয়তন বেছি হ'ব নিৰ্ণয় কৰা।

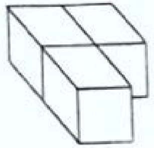
সাধাৰণতে বস্তু এটাৰ আয়তন আমি কেনেকুৱাকৈ উলিয়াম বুজোঁ আহা। কাষৰ চিত্ৰত 1 চে মি বাহুৰ এটা ঘনক দেখুওৱা হৈছে। ঘনকটোলৈ মন কৰাচোন। ঘনকটোৰ দীঘ, প্ৰস্থ আৰু উচ্চতা প্ৰত্যেকে 1 চে মি নহয়নে বাৰু? এই ঘনকটোৱে আগুৰি থকা ঠাইৰ পৰিমাণ হৈছে **1 ঘন চে মি।**



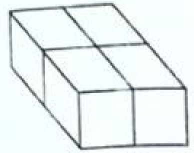
তলৰ আকৃতিবোৰৰ আয়তন মন কৰা।



5 ঘন চেমি

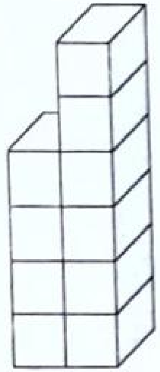


3 ঘন চেমি

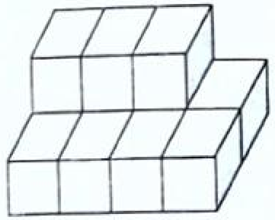


4 ঘন চেমি

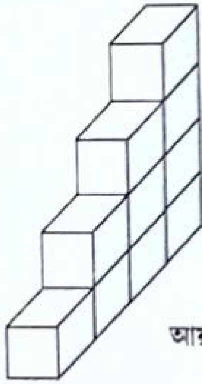
তলৰ আকৃতিবোৰ চোৱা আৰু আয়তন নিৰ্ণয় কৰা।



আয়তন ☐



আয়তন ☐

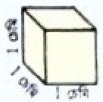


আয়তন ☐

◆ 1 চেমি বাহুৰ দৈৰ্ঘৰ ঘনক এটাত কিমান পৰিমাণ পানী বা জুলীয়া বস্তু ধৰিব বাৰু?

জানি লওঁ আহা ঃ

1 চেণ্টিমিটাৰ বাহুৰ দৈৰ্ঘ্যৰ ঘনক এটাত 1 মিলিলিটাৰ পানী ধৰে।



অৰ্থাৎ

1 ঘন চে মি = 1 মি লি

ঠিক তেনেকৈ -

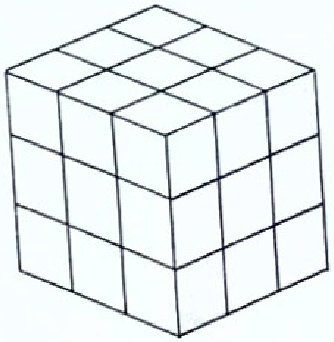
2 ঘন চেমি = 2 মি লি

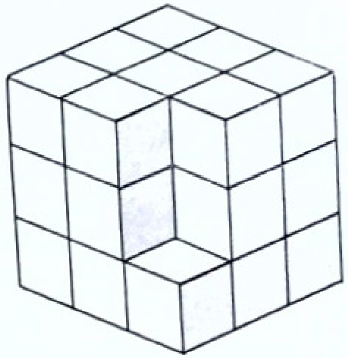
3 ঘন চেমি = 3 মি লি ইত্যাদি।

আকৌ

1000 ঘন চেমি = 1000 মি লি = 1 লিটাৰ।

তলৰ চিত্ৰবোৰত 1 চেমি বাহু যুক্ত ঘনকেৰে কিছুমান আকৃতি সজা হৈছে। আকৃতিবোৰৰ আয়তন উলিওৱা।



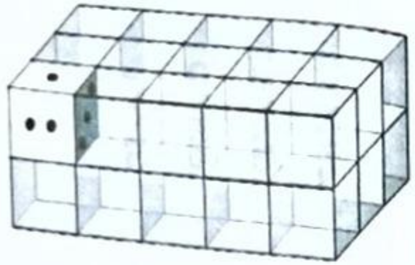


আয়তন =	ঘন চে মি
=	মি লি

আয়তন =	ঘন চে মি
=	মি লি

অনুমান কৰোঁ আহা

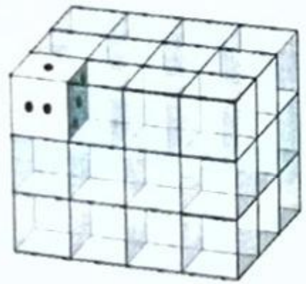
a. ৰীণাই 1 চেমি বাহুৰ জোখৰ কেইটামান লুডু গুটি সংগ্ৰহ কৰিলে। তাই কাষৰ চিত্ৰত দেখুওৱা বাকচ এটাত লুডু গুটিবোৰ ভৰাব ধৰিলে। বাকচটোত কিমানটা লুডুগুটি ধৰিব অনুমান কৰাচোন। ☐



ৰীণাৰ বাকচ

b. ৰীণাক দেখি মফিদাইও এটা বাকচ আনিলে। কাষৰ চিত্ৰৰ বাকচটো চাই একে বাকচত কিমানটা লুডুগুটি ধৰিব অনুমান কৰা।

☐



মফিদাৰ বাকচ

c. ৰীণাৰ বাকচৰ আয়তন ☐ আৰু মফিদাৰ বাকচৰ আয়তন ☐

d. কাৰ বাকচৰ আয়তন আটাইতকৈ বেছি?

☐

****