

**প্রয়োগ :** 17. তামার তৈরি একটি আয়তনের দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা যথাক্রমে 11 সেমি., 9 সেমি. এবং 6 সেমি। আয়তনটিকে গলিয়ে 3 সেমি. দৈর্ঘ্যের ব্যাসের এবং  $\frac{1}{4}$  সেমি. পুরু কতগুলি মুদ্রা তৈরি করা যাবে হিসাব করি।



আয়তনের আয়তন =  $11 \times 9 \times 6$  ঘন সেমি.

যেহেতু মুদ্রাগুলি লম্ব চোঙাকৃতি, সুতরাং চোঙের ব্যাসার্ধের দৈর্ঘ্য  $\frac{3}{2}$  সেমি. এবং উচ্চতা  $\frac{1}{4}$  সেমি।

প্রতিটি মুদ্রার আয়তন =  $\frac{22}{7} \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{1}{4}$  ঘন সেমি.

$$\text{সুতরাং মুদ্রার সংখ্যা} = \frac{\frac{11 \times 9 \times 6}{\frac{22}{7} \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{1}{4}}}{\text{টি}} = \frac{11 \times 9 \times 6 \times 7 \times 2 \times 2 \times 4}{22 \times 3 \times 3} \text{ টি} = 336 \text{ টি}$$

### কবে দেখি 8

- পাশের চিত্রের ঘনবস্তুটি দেখি ও নীচের প্রশ্নের উত্তর লিখি।
  - ছবির ঘনবস্তুটির  টি তল।
  - ছবির ঘনবস্তুটির  টি বকৃতল ও  টি সমতল।
- আমার বাড়ির 5টি ঘনবস্তুর নাম লিখি যাদের আকার লম্ব বৃত্তাকার চোঙ।
- স্টিলের পাতলা চাদর দিয়ে তৈরি ঢাকনাসমেত একটি ড্রামের ব্যাসের দৈর্ঘ্য 28 সেমি। ড্রামটি তৈরি করতে যদি 2816 বর্গ সেমি. চাদর লাগে, তবে ড্রামটির উচ্চতা হিসাব করে লিখি।
- একটি ঘরের বারান্দায় 5.6 ডেসিমি. ব্যাসের এবং 2.5 মিটার লম্বা দুটি লম্ব বৃত্তাকার পিলার ঢালাই করতে কত ঘন ডেসিমি. মশলা লাগবে হিসাব করে লিখি।  
প্রতি বর্গ মিটার 125 টাকা হিসাবে পিলার দুটি প্লাস্টার করতে কত খরচ হবে হিসাব করি।
- 2.8 ডেসিমি. দৈর্ঘ্যের অন্তর্ব্যাসবিশিষ্ট এবং 7.5 ডেসিমি. লম্বা একটি জ্বালানি গ্যাস সিলিঙ্গারে 15.015 কিথা. গ্যাস থাকলে, প্রতি ঘন ডেসিমি. গ্যাসের ওজন হিসাব করে লিখি।
- সমান ব্যাস ও সমান উচ্চতাবিশিষ্ট তিনটি জারের প্রথমটির  $\frac{2}{3}$  অংশ, দ্বিতীয়টির  $\frac{5}{6}$  অংশ এবং তৃতীয়টির  $\frac{7}{9}$  অংশ লম্ব সালফিটেরিক অ্যাসিডে পূর্ণ ছিল। ওই তিনটি জারের অ্যাসিডে যদি 2.1 ডেসিমি. দৈর্ঘ্যের ব্যাসের একটি জারে রাখা হয়, তবে জারে অ্যাসিডের উচ্চতা 4.1 ডেসিমি. হয়। প্রথম তিনটি জারের ব্যাসের দৈর্ঘ্য 1.4 ডেসিমি. হলে, তাদের উচ্চতা হিসাব করে লিখি।
- একমুখ খোলা একটি লম্ব বৃত্তাকার পাত্রের সমপ্রতলের ক্ষেত্রফল 2002 বর্গ সেমি। পাত্রটির ভূমির ব্যাসের দৈর্ঘ্য 14 সেমি. হলে, পাত্রটিতে কত লিটার জল ধরবে হিসাব করে লিখি।
- যদি 14 সেমি. ব্যাসের পাইপযুক্ত একটি পাম্পসেট মিনিটে 2500 মিটার জল সেচ করতে পারে, তাহলে ওই পাম্পটি 1 ঘণ্টায় কত কিলো লিটার জলসেচ করবে, হিসাব করে লিখি। [1লিটার = 1ঘন ডেসিমি.]
- 7 সেমি. ব্যাসের একটি লম্বা গ্যাসজারে কিছু জল আছে। ওই জলে যদি 5.6 সেমি. দৈর্ঘ্যের ব্যাসের 5 সেমি. লম্বা একটি নিরেট লোহার লম্ব বৃত্তাকার চোঙাকৃতি টুকরো সম্পূর্ণ ডোবানো হয়, তবে জলতল কতটুকু উপরে উঠবে হিসাব করে লিখি।

10. একটি লম্ব চোঙাকৃতি স্তম্ভের বক্রতলের ক্ষেত্রফল 264 বর্গ মিটার এবং আয়তন 924 ঘন মিটার হলে, এই স্তম্ভের ব্যাসের দৈর্ঘ্য ও উচ্চতা হিসাব করে লিখি।
11. 9 মিটার উচ্চতাবিশিষ্ট একটি লম্ব বৃত্তাকার চোঙাকৃতি ট্যাঙ্ক জলপূর্ণ আছে। 6 সেমি. দৈর্ঘ্যের ব্যাসের একটি পাইপ দিয়ে মিনিটে 225 মিটার বেগে জল বের হয়, তাহলে 36 মিনিটে ট্যাঙ্কটির সমস্ত জল বেরিয়ে যায়। ট্যাঙ্কটির ব্যাসের দৈর্ঘ্য হিসাব করে লিখি।
12. সমান ঘনত্বের একটি লম্ব বৃত্তাকার কাঠের গুঁড়ির বক্রতলের ক্ষেত্রফল 440 বর্গ ডেসিমি। এক ঘন ডেসিমি. কাঠের ওজন 1.5 কিগ্রা। এবং গুঁড়িটির ওজন 9.24 কুইন্টাল হলে, গুঁড়িটির ব্যাসের দৈর্ঘ্য ও উচ্চতা হিসাব করে লিখি।
13. দুই মুখ খোলা একটি লম্ব বৃত্তাকার লোহার পাইপের মুখের বহির্ব্যাসের দৈর্ঘ্য 30 সেমি., অন্তর্ব্যাসের দৈর্ঘ্য 26 সেমি. এবং পাইপটির দৈর্ঘ্য 14.7 মিটার। প্রতি বর্গ ডেসিমি. 2.25 টাকা হিসাবে ওই পাইপটির সমগ্রতলে আলকাতরার প্রলেপ দিতে কত খরচ হবে, হিসাব করে লিখি।
14. একটি দুই মুখ খোলা লোহার লম্ব বৃত্তাকার ফাঁপা চোঙের উচ্চতা 2.8 মিটার। চোঙটির অন্তর্ব্যাসের দৈর্ঘ্য 4.6 ডেসিমি। এবং চোঙটি 84.48 ঘন ডেসিমি. লোহা দিয়ে তৈরি হলে, চোঙটির বহির্ব্যাসের দৈর্ঘ্য নির্ণয় করি।
15. একটি লম্ব বৃত্তাকার চোঙের উচ্চতা উহার ব্যাসার্ধের দ্বিগুণ। যদি উচ্চতা 6 গুণ হতো তবে চোঙটির আয়তন 539 ঘন ডেসিমি বেশি হতো। চোঙটির উচ্চতা হিসাব করে লিখি।
16. ফায়ার ব্রিগেডের কোনো একটি দল একটি জলভরতি লম্ব বৃত্তাকার ট্যাঙ্কারের জল 2 সেমি. দৈর্ঘ্যের ব্যাসের তিনটি হোস পাইপ দিয়ে মিনিটে 420 মিটার বেগে ঢেলে 40 মিনিটে আগুন নেভাল। যদি ট্যাঙ্কারটির ব্যাসের দৈর্ঘ্য 2.8 মিটার এবং দৈর্ঘ্য 6 মিটার হয়, তবে (i) আগুন নেভাতে কত জল খরচ হয়েছে এবং (ii) ট্যাঙ্কারে আর কত জল রয়েছে নির্ণয় করি।
17. 17.5 সেমি. ব্যাসের 4টি লম্ব বৃত্তাকার ঢালাই পিলারের চারিপাশে 3.5 সেমি. পুরু বালি-সিমেন্টের প্লাস্টার করতে হবে।
  - (i) প্রতিটি পিলার যদি 3 মিটার লম্বা হয়, তবে কত ঘন ডেসিমি মশলা লাগবে হিসাব করে লিখি।
  - (ii) প্লাস্টারের মশলা তৈরি করতে যদি 4:1 অনুপাতে বালি ও সিমেন্ট মেশাতে হয়, তবে কত ঘন ডেসিমি. সিমেন্টের প্রয়োজন, হিসাব করে লিখি।
18. একটি লম্ব বৃত্তাকার ফাঁপা চোঙের বহির্ব্যাসের দৈর্ঘ্য 16 সেমি. এবং অন্তর্ব্যাসের দৈর্ঘ্য 12 সেমি।। চোঙটির উচ্চতা 36 সেমি।। চোঙটিকে গলিয়ে 2 সেমি. দৈর্ঘ্যের ব্যাসবিশিষ্ট এবং 6 সেমি. দৈর্ঘ্যের কতগুলি নিরেট চোঙ তৈরি করা যাবে হিসাব করি।
19. **অতিসংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী প্রশ্ন (V.S.A.)**
  - (A) **বহুবিকল্পীয় প্রশ্ন (M.C.Q.):**
    - (i) দুটি লম্ব বৃত্তাকার নিরেট চোঙের ব্যাসার্ধের দৈর্ঘ্যের অনুপাত  $2:3$  এবং উচ্চতার অনুপাত  $5:3$  হলে, তাদের বক্রতলের ক্ষেত্রফলের অনুপাত
      - (a)  $2:5$
      - (b)  $8:7$
      - (c)  $10:9$
      - (d)  $16:9$
    - (ii) দুটি লম্ব বৃত্তাকার নিরেট চোঙের ব্যাসার্ধের দৈর্ঘ্যের অনুপাত  $2:3$  এবং উচ্চতার অনুপাত  $5:3$  হলে, তাদের আয়তনের অনুপাত
      - (a)  $27:20$
      - (b)  $20:27$
      - (c)  $4:9$
      - (d)  $9:4$

- (iii) দুটি লম্ব বৃত্তাকার নিরেট চোঙের আয়তন সমান এবং তাদের উচ্চতার অনুপাত  $1:2$  হলে, তাদের ব্যাসার্ধের দৈর্ঘ্যের অনুপাত  
 (a)  $1:\sqrt{2}$  (b)  $\sqrt{2}:1$  (c)  $1:2$  (d)  $2:1$
- (iv) একটি লম্ব বৃত্তাকার চোঙের ব্যাসার্ধের দৈর্ঘ্য অর্ধেক এবং উচ্চতা দিগুণ হলে, চোঙটির আয়তন হবে পূর্বের চোঙের আয়তনের  
 (a) সমান (b) দিগুণ (c) অর্ধেক (d) 4 গুণ
- (v) একটি লম্ব বৃত্তাকার চোঙের ব্যাসার্ধের দৈর্ঘ্য দিগুণ এবং উচ্চতা অর্ধেক করা হলে, বক্রতলের ক্ষেত্রফল পূর্বের চোঙের বক্রতলের ক্ষেত্রফলের  
 (a) সমান (b) দিগুণ (c) অর্ধেক (d) 4 গুণ

**(B) নীচের বিবৃতিগুলি সত্য না মিথ্যা লিখি :**

- (i) একটি লম্ব চোঙাকৃতি ড্রামের ব্যাসার্ধের দৈর্ঘ্য  $r$  সেমি. এবং উচ্চতা  $h$  সেমি। ড্রামের অর্ধেক জলপূর্ণ থাকলে, জলের আয়তন হবে  $\pi r^2 h$  ঘন সেমি।।
- (ii) একটি লম্ব বৃত্তাকার চোঙের ব্যাসার্ধের দৈর্ঘ্য 2 একক হলে, চোঙটির যে-কোনো উচ্চতার জন্য চোঙটির আয়তন এবং বক্রতলের ক্ষেত্রফলের সাংখ্যমান সমান হবে।

**(C) শূন্যস্থান পূরণ করি :**

- (i) একটি আয়তক্ষেত্রাকার কাগজের দৈর্ঘ্য  $l$  একক এবং প্রস্থ  $b$  একক। আয়তক্ষেত্রাকার কাগজটিকে মুড়ে একটি লম্ব বৃত্তাকার চোঙ তৈরি করা হলো যার পরিধি কাগজটির দৈর্ঘ্যের সমান। চোঙটির বক্রতলের ক্ষেত্রফল \_\_\_\_\_ বর্গ একক।
- (ii) একটি লম্ব বৃত্তাকার চোঙের ব্যাসের দৈর্ঘ্য 3 সেমি. এবং উচ্চতা 4 সেমি. হলে, চোঙটির ভিতর সর্বাপেক্ষা লম্বা যে দণ্ড রাখা যাবে তার দৈর্ঘ্য \_\_\_\_\_ সেমি।।
- (iii) একটি লম্ব বৃত্তাকার চোঙের আয়তন এবং বক্রতলের ক্ষেত্রফলের সাংখ্যমান সমান হলে, চোঙটির ব্যাসের দৈর্ঘ্য \_\_\_\_\_ একক।

**20. সংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী প্রশ্ন (S.A.)**

- (i) একটি লম্ব বৃত্তাকার চোঙাকৃতি স্তম্ভের বক্রতলের ক্ষেত্রফল 264 বর্গ মিটার এবং আয়তন 924 ঘন মিটার হলে, স্তম্ভের ভূমির ব্যাসার্ধের দৈর্ঘ্য কত লিখি।
- (ii) একটি লম্ব বৃত্তাকার চোঙের বক্রতলের ক্ষেত্রফল  $C$  বর্গ একক, ভূমির ব্যাসার্ধের দৈর্ঘ্য  $r$  একক এবং আয়তন  $V$  ঘন একক হলে,  $\frac{Cr}{V}$ -এর মান কত তা লিখি।
- (iii) একটি লম্ব বৃত্তাকার চোঙের উচ্চতা 14 সেমি. এবং বক্রতলের ক্ষেত্রফল 264 বর্গ সেমি. হলে, চোঙটির আয়তন কত তা লিখি।
- (iv) দুটি লম্ব বৃত্তাকার চোঙের উচ্চতার অনুপাত  $1:2$  এবং ভূমির পরিধির অনুপাত  $3:4$  হলে, তাদের আয়তনের অনুপাত কত তা লিখি।
- (v) একটি লম্ব বৃত্তাকার চোঙের ব্যাসার্ধের দৈর্ঘ্য 50% হ্রাস করা হলো এবং উচ্চতা 50% বৃদ্ধি করা হলো। চোঙটির আয়তনের শতকরা কত পরিবর্তন হবে তা লিখি।