

গণিত
দশম শ্রেণি

অধ্যায় ৪ : লম্ব বৃত্তাকার চোঙ

1. একটি লম্ব বৃত্তাকার চোঙের ভূমির ব্যাসার্ধ 7 সেমি. এবং বক্রতলের ক্ষেত্রফল 528 বর্গসেমি. হলে, চোঙটির আয়তন কত?

উঃ মনেকরি, চোঙটির উচ্চতা = h সেমি

প্রদত্ত আছে চোঙটির ভূমির ব্যাসার্ধ (r সেমি.) = 7 সেমি.

∴ বক্রতলের ক্ষেত্রফল, $2\pi rh$ বর্গসেমি. = 528 বর্গসেমি.

$$\therefore 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times h = 528$$

$$\therefore h = \frac{528}{2 \times 22} = 12$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{আয়তন} &= \pi r^2 h \text{ ঘন সেমি.} \\ &= \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 12 \text{ ঘন সেমি.} \\ &= 1848 \text{ ঘন সেমি.} \end{aligned}$$

2. একটি লম্ব বৃত্তাকার চোঙাকৃতি স্তম্ভের বক্রতলের ক্ষেত্রফল 264 বর্গ মিটার এবং আয়তন 924 ঘন মিটার হলে, এই স্তম্ভের ব্যাসের দৈর্ঘ্য ও উচ্চতা নির্ণয় করো।

উঃ মনেকরি লম্ব বৃত্তাকার চোঙাকৃতি স্তম্ভের ভূমির ব্যাসার্ধ = r মিটার এবং স্তম্ভের উচ্চতা = h মিটার।

প্রশ্নানুসারে, $2\pi rh = 264$ এবং $\pi r^2 h = 924$

$$\therefore \frac{\pi r^2 h}{2\pi rh} = \frac{924}{264}$$

$$\text{বা, } \frac{r}{2} = \frac{924}{264}$$

$$\therefore r = \frac{924}{264} \times 2 = 7$$

$$\therefore \text{ব্যাস} = 7 \times 2 \text{ মি} = 14 \text{ মিটার}$$

$$\text{এখন, } 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times h = 264$$

$$\therefore h = \frac{264}{2 \times 22} = 6$$

$$\therefore \text{উচ্চতা } 6 \text{ মিটার}$$

3. দুই মুখ খোলা একটি লম্ব বৃত্তাকার লোহার পাইপের মুখের বহির্ব্যাসের দৈর্ঘ্য 30 সেমি., অন্তর্ব্যাসের দৈর্ঘ্য 26 সেমি. এবং পাইপের দৈর্ঘ্য 14.7 মি.। প্রতিবর্গ ডেসিমি. 2.25 টাকা হিসাবে ঐ পাইপটির সমগ্রতলে আলকাতরার প্রলেপ দিতে কত খরচ হবে।

উঃ মনেকরি পাইপটির বহির্ব্যাসার্ধ = R ডেসিমি.

এবং পাইপটির অন্তর্ব্যাসার্ধ = r ডেসিমি.

$$\text{প্রদত্ত আছে, } 2R = 30 \quad \therefore R = \frac{30}{2} = 15$$

$$\text{এবং } 2r = 26 \quad \therefore r = \frac{26}{2} = 13$$

পাইপটির দৈর্ঘ্য = 14.7 মি. = 147 ডেসিমি.।

\therefore পাইপটির সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল

$$\begin{aligned} & 2\pi(R+r)h + 2\pi(R^2 - r^2) \text{ বর্গ ডেসিমি.} \\ &= 2\pi[(15+13)\times 147 + (15)^2 - (13)^2] \text{ বর্গ ডেসিমি.} \\ &= 2\pi[28\times 147 + 28\times 0.2] \text{ বর্গ ডেসিমি.} \\ &= 2\times \frac{22}{7}\times 28\times 147.2 \text{ বর্গ ডেসিমি.} \\ &= 44\times 0.4\times 147.2 \text{ বর্গ ডেসিমি.} \\ &= 2590.72 \text{ বর্গ ডেসিমি.} \end{aligned}$$

প্রতি বর্গ ডেসিমিতে খরচ 2.25 টাকা

\therefore আলকাতরার রং করতে মোট খরচ = 2590.72×2.25 টাকা = 5829.12 টাকা