

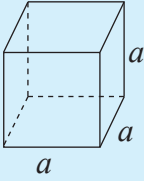
இப்பாடத்தைக் கற்பதன் மூலம் நீங்கள்,

- அடி சதுரமாக உள்ள செங்கும்பகம், செவ்வட்டக் கூம்பு, திண்மக் கோளம் என்பவற்றின் கனவளவைக் காண்பதற்குத்

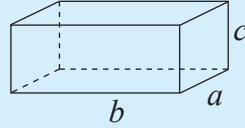
தேவையான ஆற்றலைப் பெறுவீர்கள்.

## மீட்டற் பயிற்சி

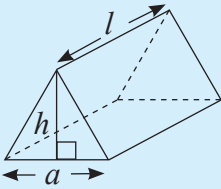
1. முன்னர் நீங்கள் கற்ற சில திண்மங்களின் வரிப்படங்கள் கீழே காணப்படுகின்றன. அவற்றின் கனவளவைக் கணித்த விதத்தை நினைவுகூர்ந்து தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.



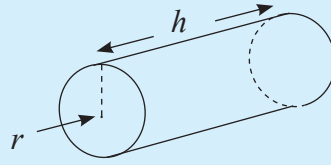
சதுரமுகி



கனவுரு



முக்கோண அரியம்



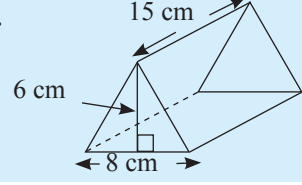
உருளை

பொருள்	குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவு	கனவளவு
சதுரமுகி		
கனவுரு		
முக்கோண அரியம்		
உருளை		

2. ஒரு பக்கத்தின் நீளம் 10 cm ஆகவுள்ள ஒரு சதுரமுகியின் கனவளவைக் கணிக்க.
3. 15 cm நீளமும் 10 cm அகலமும் 8 cm உயரமும் உள்ள ஒரு கனவுருவின் கனவளவைக் கணிக்க.

4. 7 cm ஆரையும் 20 cm உயரமும் உள்ள ஓர் உருளையின் கனவளவைக் கணிக்க.

5. உருவில் உள்ள அரியத்தின் கனவளவைக் கணிக்க.

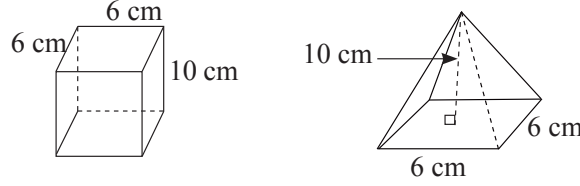


### 5.1 அடி சதுரமாக உள்ள செங்கும்பகத்தின் கனவளவு

சதுர அடி உள்ள ஒரு கூம்பகத்தின் கனவளவைக் காண்பதற்கான ஒரு சூத்திரத்தை உருவாக்குவதில் இப்போது கவனத்தைச் செலுத்துவோம். இதற்காகப் பின்வரும் செயற்பாட்டில் ஈடுபடுக.

#### செயற்பாடு

உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு பக்கத்தின் நீளம் 6 cm ஆக இருக்கும் சதுர அடியைக் கொண்ட 10 cm உயரமுள்ள பொட் கனவுருவையும் ஒரு பக்க நீளம் 6 cm ஆகவுள்ள சதுர அடியைக் கொண்ட 10 cm உயரமுள்ள ஒரு பொட் கூம்பகத்தையும் மெல்லிய அட்டைத்தாளைப் பயன்படுத்தித் தயாரிக்க.



தயாரித்த கூம்பக வடிவப் பாத்திரத்தில் நுண் மணலை முற்றாக நிரப்புக. அவ்வாறு நிரப்பிய நுண் மணலை முற்றாகக் கனவுரு வடிவமுள்ள பாத்திரத்தில் இடுக. கனவுரு வடிவமுள்ள பாத்திரத்தை நிரப்புவதற்கு இவ்வாறு கூம்பு வடிவப் பாத்திரத்தினால் எத்தனை தடவை மணலை இடவேண்டும் என்பதை அவதானிக்க.

மேற்குறித்த செயற்பாட்டில் கனவுரு வடிவமுள்ள பாத்திரத்தை முற்றாக நிரப்புவதற்குக் கூம்பக வடிவமுள்ள பாத்திரத்தினால் முற்றாக மூன்று தடவைகள் மணலை நிரப்ப வேண்டுமென நீங்கள் அவதானிப்பீர்கள்.

இதற்கேற்ப

செங்கும்பகத்தின் கனவளவு  $\times 3 =$  கனவுருவின் கனவளவு

$$\begin{aligned} \therefore \text{செங்கும்பகத்தின் கனவளவு} &= \frac{1}{3} \times \text{கனவுருவின் கனவளவு} \\ &= \frac{1}{3} \times \text{அடியின் பரப்பளவு} \times \text{செங்குத்து உயரம்} \end{aligned}$$

சதுர அடியின் ஒரு பக்க நீளம்  $a$  cm ஆகவும் செங்குத்து உயரம்  $h$  cm ஐயும் கொண்ட செங்கும்பகத்தின் செங்குத்துயரத்தைக் கண்போம்.

$$= \frac{1}{3} \times (a \times a) \times h$$

$$= \frac{1}{3} a^2 h$$

$$\text{செங்கும்பகத்தின் கனவளவு} = \frac{1}{3} a^2 h$$

### உதாரணம் 1

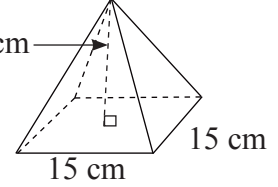
சதுர அடியின் ஒரு பக்கத்தின் நீளம் 15 cm ஆகவும் உயரம் 10 cm ஆகவும் உள்ள ஒரு செங்கும்பகத்தின் கனவளவைக் கன சென்ரிமீற்றரில் காண்க.

$$\text{கும்பகத்தின் கனவளவு} = \frac{1}{3} a^2 h$$

$$= \frac{1}{3} \times 15 \times 15 \times 10$$

$$= 750$$

∴ கோளத்தின் கனவளவு 750 cm<sup>3</sup> ஆகும்.



### உதாரணம் 2

சதுர அடியைக் கொண்ட ஒரு செங்கும்பகத்தின் கனவளவு 400 cm<sup>3</sup> ஆகும். அதன் உயரம் 12 cm எனின், அடியின் ஒரு பக்கத்தின் நீளத்தைக் காண்க. அடியின் ஒரு பக்கத்தின் நீளம்  $a$  cm எனக் கொள்வோம்.

$$\text{கும்பகத்தின் கனவளவு} = \frac{1}{3} a^2 h$$

$$\therefore \frac{1}{3} a^2 h = 400$$

$$\frac{1}{3} a^2 \times 12 = 400$$

$$\therefore 4a^2 = 400$$

$$\therefore a^2 = 100$$

$$= 10^2$$

$$\therefore a = 10$$

∴ அடியின் ஒரு பக்கத்தின் நீளம் 10 cm ஆகும்.

### பயிற்சி 5.1

1. சதுர அடியின் ஒரு பக்கத்தின் நீளம் 5 cm ஆகவுள்ள ஒரு செங்கும்பகத்தின் உயரம் 9 cm எனின், அதன் கனவளவைக் காண்க.
2. சதுர அடியின் பரப்பளவு 36 cm<sup>2</sup> ஆகவுள்ள ஒரு செங்கும்பகத்தின் உயரம் 10 cm எனின், அதன் கனவளவைக் காண்க.
3. ஒரு செங்கும்பகத்தின் உயரம் 12 cm ஆகவும் அதன் கனவளவு 256 cm<sup>3</sup> ஆகவும் இருப்பின், சதுர அடியின் ஒரு பக்கத்தின் நீளத்தைக் காண்க.

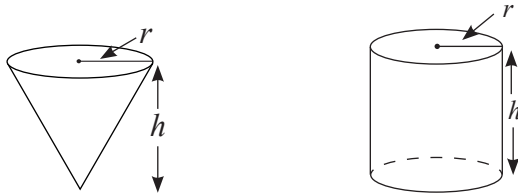
4. ஒரு செங்கும்பகத்தின் செங்குத்து உயரம் 5 cm ஆகவும் அதன் கனவளவு  $60 \text{ cm}^3$  ஆகவும் இருப்பின், அக்கூம்பகத்தின் அடியின் பரப்பளவைக் காண்க.
5. அடியின் ஒரு பக்கத்தின் நீளம் 9 cm ஆகவுள்ள ஒரு சதுரச் செங்கும்பகத்தின் கனவளவு  $216 \text{ cm}^3$  எனின், அதன் செங்குத்து உயரத்தைக் காண்க.
6. அடியின் பரப்பளவு  $16 \text{ cm}^2$  ஆகவுள்ள ஒரு சதுரச் செங்கும்பகத்தின் கனவளவு  $216 \text{ cm}^3$  எனின், அதன் செங்குத்து உயரத்தைக் காண்க.
7. சதுர அடியைக் கொண்ட ஒரு கூம்பகத்தின் அடியின் ஒரு பக்கத்தின் நீளம் 12 cm உம் சாயுயரம் 10 cm உம் ஆகும். கூம்பகத்தின்
  - (i) செங்குத்து உயரம்
  - (ii) கனவளவு
 ஆகியவற்றைக் காண்க.
8. சதுர அடியைக் கொண்ட ஒரு கூம்பகத்தின் அடியின் ஒரு பக்கத்தின் நீளம் 10 cm உம் சாயுயரம் 13 cm உம் ஆகும். கூம்பகத்தின்
  - (i) செங்குத்து உயரம்
  - (ii) கனவளவு
 ஆகியவற்றைக் காண்க.

## 5.2 செவ்வட்டக் கூம்பின் கனவளவு

ஒரு செவ்வட்டக் கூம்பின் கனவளவைக் காண்பதற்கான ஒரு சூத்திரத்தை உருவாக்குவதில் இப்போது எமது கனவளத்தைச் செலுத்துவோம். இதற்காக செவ்வட்டக் கூம்பு ஒன்றையும் செவ்வட்ட உருளை ஒன்றையும் பயன்படுத்திப் பின்வரும் செயற்பாட்டில் ஈடுபடுக.

### செயற்பாடு

உருவில் காணப்படுகின்றவாறு சம ஆரையும் சம உயரமும் உள்ள அடி இல்லாத ஒரு கூம்பையும் அடி உள்ள ஆனால் மூடி இல்லாத ஓர் உருளையையும் அட்டைத் தாளைப் பயன்படுத்தித் தயாரித்துக் கொள்க.



தயாரித்த கூம்பு வடிவமுள்ள பாத்திரத்தில் நுண்மணலை முற்றாக நிரப்புக. அவ்வாறு நிரப்பிய நுண்மணலை முற்றாக உருளைப் பாத்திரத்தில் இடுக. உருளைப் பாத்திரத்தை நிரப்புவதற்கு இவ்வாறு கூம்பு வடிவமுள்ள பாத்திரத்தின் மூலம் எத்தனை தடவை மணலை இடவேண்டும் என்பதை அவதானிக்க.

மேற்குறித்த செயற்பாட்டில் உருளையை முற்றாக நிரப்புவதற்கு கூம்பு வடிவப் பாத்திரத்தினால் முற்றாக மூன்று தடவைகள் மணலை நிரப்ப வேண்டும் என அவதானித்திருப்பீர்கள்.

இதற்கேற்ப கூம்பின் கனவளவு  $\times 3 =$  உருளையின் கனவளவு

$$\text{கூம்பின் கனவளவு} = \frac{1}{3} \times \text{உருளையின் கனவளவு}$$

ஆரை  $r$  ஐயும் உயரம்  $h$  ஐயும் உடைய ஓர் உருளையின் கனவளவை  $\frac{1}{3}\pi r^2 h$  இன் மூலம் பெறலாமென நீங்கள் கற்றுள்ளீர்கள்.

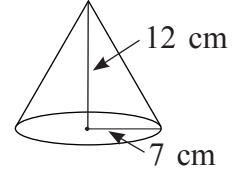
$$\text{செவ்வட்டக் கூம்பின் கனவளவு (V)} = \frac{1}{3} \times \pi r^2 h$$

இப்பாடத்தில்  $\pi$  இன் பெறுமானம்  $\frac{22}{7}$  எனக் கொள்க.

### உதாரணம் 1

7 cm ஆரையும் 12 cm உயரமும் உள்ள ஒரு செவ்வட்டக் கூம்பின் கனவளவைக் கன சென்ரிமீற்றரில் காண்க.

$$\begin{aligned} \text{கூம்பின் கனவளவு} &= \frac{1}{3} \times \pi r^2 h \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 12 \\ &= 616 \end{aligned}$$



$\therefore$  கூம்பின் கனவளவு  $616 \text{ cm}^3$  ஆகும்.

### உதாரணம் 2

அடியின் பரிதி 44 cm ஆகவுள்ள ஒரு செவ்வட்டக் கூம்பின் செங்குத்து உயரம் 21 cm எனின், செவ்வட்டக் கூம்பின் கனவளவைக் கன சென்ரிமீற்றரில் காண்க.

$$\text{அடியின் பரிதி} = 44 \text{ cm}$$

$$2\pi r = 44$$

கூம்பின் அடியின் ஆரையை  $r$  cm எனக் கொள்வோம்.

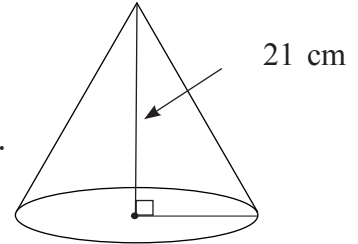
$$2 \times \frac{22}{7} \times r = 44$$

$$r = \frac{44 \times 7}{2 \times 22}$$

$$r = 7$$

$\therefore$  கூம்பின் ஆரை 7 cm ஆகும்.

$$\text{கூம்பின் கனவளவு} = \frac{1}{3} \times \pi r^2 h$$



$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 21$$

$$= 1078$$

∴ கூம்பின் கனவளவு 1078 cm<sup>3</sup> ஆகும்.

### உதாரணம் 3

7 cm ஆரையும் 25 cm சாயுயரமும் உள்ள ஒரு செவ்வட்டக் கூம்பின்

(i) உயரம்

(ii) கனவளவு

ஆகியவற்றைக் காண்க.

கூம்பின் உயரத்தை  $h$  cm இனால் காட்டுவோம். பின்வரும் உருவில் காணப்படும் முக்கோணிக்குப் பைதகரசின் தேற்றத்தைப் பிரயோகித்து  $h$  ஐக் காண்போம்.

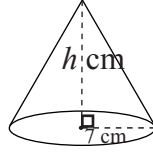
(i)  $h^2 + 7^2 = 25^2$

$$h^2 + 49 = 625$$

$$h^2 = 625 - 49$$

$$h^2 = \sqrt{576}$$

$$h = 24$$



∴ செங்குத்து உயரம் 24 cm ஆகும்.

(ii) கூம்பின் கனவளவு =  $\frac{1}{3} \times \pi r^2 h$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 24$$

$$= 1232$$

∴ கூம்பின் கனவளவு 1232 cm<sup>3</sup> ஆகும்.

### உதாரணம் 4

3.5 cm ஆரையும் 154 cm<sup>3</sup> கனவளவும் உள்ள ஒரு செவ்வட்டக் கூம்பின் செங்குத்து உயரத்தைக் காண்க.

கூம்பின் செங்குத்து உயரத்தை  $h$  cm இனால் காட்டுவோம்.

$$\text{கூம்பின் கனவளவு} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$$\therefore 154 = \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2} \times h \quad \left( 3.5 = \frac{7}{2} \text{ ஆகையால்} \right)$$

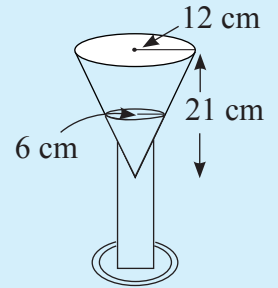
$$h = \frac{154 \times 3 \times 7 \times 2 \times 2}{22 \times 7 \times 7}$$

$$= 12$$

∴ கூம்பின் செங்குத்து உயரம் 12 cm ஆகும்.

பயிற்சி 5.2

- 7 cm ஆரையும் 12 cm செங்குத்து உயரமும் உள்ள ஒரு செவ்வட்டக் கூம்பின் கனவளவைக் கணிக்க.
- 21 cm விட்டமும் 25 cm செங்குத்து உயரமும் உள்ள ஒரு செவ்வட்டக் கூம்பின் கனவளவைக் கணிக்க.
- 13 cm சாயுயரமும் 5 cm அடியின் ஆரையும் உள்ள ஒரு செவ்வட்டக் கூம்பின் கனவளவைக் காண்க.
- 12 cm விட்டமும் 10 cm சாயுயரமும் உள்ள ஒரு செவ்வட்டக் கூம்பின் கனவளவைக் காண்க.
- $616 \text{ cm}^3$  கனவளவு உள்ள ஒரு செவ்வட்டக் கூம்பின் உயரம் 12 cm எனின், செவ்வட்டக் கூம்பின் ஆரையைக் கணிக்க.
- $6468 \text{ cm}^3$  கனவளவுள்ள ஒரு செவ்வட்டக் கூம்பின் செங்குத்து உயரம் 14 cm எனின், செவ்வட்டக் கூம்பின் விட்டத்தைக் கணிக்க.
- அடியின் பரிதி 44 cm ஆகவுள்ள ஒரு செவ்வட்டக் கூம்பின் சாயுயரம் 25 cm ஆகும். கூம்பின்
  - அடியின் ஆரை
  - உயரம்
  - கனவளவு
 ஆகியவற்றைக் காண்க.
- ஒரு செவ்வட்டக் கூம்பு வடிவத் தாங்கியின் அடியின் பரிதி 88 cm ஆகவும் செங்குத்து உயரம் 12 cm ஆகவும் இருப்பின், தாங்கியின் கனவளவைக் காண்க.
- ஆரை 14 cm ஐயும் உயரம் 30 cm ஐயும் உடைய திண்ம உலோக உருளை ஒன்றை உருக்கி 7 cm ஆரையும் 15 cm உயரமும் உள்ள எத்தனை திண்மச் செவ்வட்டக் கூம்புகளைச் செய்யலாம்?
- ஒரு செவ்வட்டக் கூம்பின் வடிவத்தில் உள்ள பாத்திரத்தின் ஆரை 12 cm உம் உயரம் 21 cm உம் ஆகும். அதன் உயரத்தில் அரைப்பங்கிற்கு நீர் இருப்பின், பாத்திரத்தை முற்றாக நிரப்புவதற்கு மேலும் எவ்வளவு கனவளவு நீரை இடவேண்டுமெனக் காண்க.

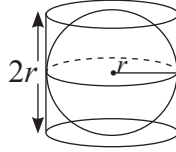


### 5.3 கோளத்தின் கனவளவு

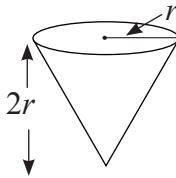
ஒரு கோளத்தின் மேற்பரப்பின் பரப்பளவைக் காண்பதற்குப் பயன்படுத்திய சுற்றுருளை என்னும் உபகரணத்தைக் கொண்டு ஒரு கோளத்தின் கனவளவைக் காண்பதற்கான ஒரு முறையை ஆக்கிமிடீஸ் விளக்கினார். அதற்கேற்பத் திட்டமிடப்பட்டுள்ள பின்வரும் செயற்பாட்டைக் கொண்டு ஒரு கோளத்தின் கனவளவைக் காண்பதற்கான ஒரு சூத்திரத்தை உருவாக்குவோம்.

#### செயற்பாடு

இதற்காக ஒரு சிறிய கோளத்தை எடுத்துக் கொள்க. கோளத்தின் ஆரைக்குச் சமமான ஆரையையும் கோளத்தின் விட்டத்திற்குச் சமமான உயரத்தையும் கொண்ட இரு பக்கங்களிலும் திறந்துள்ள ஓர் உருளையை ஒரு மெல்லிய அட்டைத்தாளைப் பயன்படுத்திச் செய்க. அதன் பின்னர் கோளத்தை உருளையினுள்ளே மெதுவாகப் புகுத்துக.



அப்போது கோளம் உருளையினுள்ளே முழு வெளியையும் எடுக்காது என்பதும் வெறும் வெளி எஞ்சியிருக்கும் என்பதும் தெளிவாகும். அவ்வெறும் வெளியின் கனவளவைக் காண்பதற்குச் சுற்றுருளையின் மேற்பகுதியை நுண் மணலினால் நிரப்புக. அம்மணலை வெளியே செல்லாதவாறு ஓர் அட்டைத்தாளை இறுக்கி வைத்துக் கொண்டு கீழ்ப் பகுதியை மேலே திருப்புக. இப்போது அப்பகுதியையும் முற்றாக மூடுமாறு நுண் மணலினால் நிரப்புக. பின்னர் சுற்றுருளையின் ஆரைக்குச் சமமானதும்  $2r$  உயரம் உள்ளதுமான ஒரு பொட் கூம்பை ஒரு மெல்லிய அட்டைத் தாளைப் பயன்படுத்தித் தயாரிக்க.



இப்போது சுற்றுருளையில் நிரப்பப்பட்டுள்ள நுண் மணலை வீணாகாதவாறு முற்றாக அகற்றி மேலே தயாரித்த பொட் கூம்பினுள்ளே இடுக. அப்போது அம்மணல் பொட் கூம்பினுள்ளே முற்றாக நிரம்பியிருப்பதை நீங்கள் காணலாம்.

இச்செயற்பாட்டிற்கேற்பச்

சுற்றுருளையின் கனவளவு = கோளத்தின் கனவளவு + கூம்பின் கனவளவு

என்பது உங்களுக்குத் தெளிவாகும். அதற்கேற்பச் சுற்றுருளையின் கனவளவிலிருந்து கூம்பின் கனவளவைக் கழிக்கும்போது கோளத்தின் கனவளவு கிடைக்கும் என்பது தெளிவாகும்.



அதாவது

கோளத்தின் கனவளவு = சுற்றுருளையின் கனவளவு - கூம்பின் கனவளவு

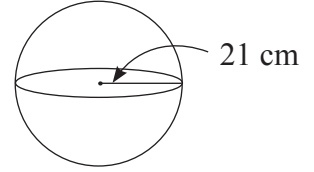
$$\begin{aligned} &= \pi r^2 h - \frac{1}{3} \times \pi r^2 h \\ &= \frac{2}{3} \pi r^2 h \\ &= \frac{2}{3} \pi r^2 \times 2r \quad (h = 2r \text{ என்பதால்}) \\ &= \frac{4}{3} \pi r^3 \end{aligned}$$

$$\text{கோளத்தின் கனவளவு} = \frac{4}{3} \pi r^3$$

### உதாரணம் 1

21 cm ஆரையுள்ள ஒரு கோளத்தின் கனவளவைக் கன சென்ரிமீற்றரில் காண்க.

$$\begin{aligned} \text{கோளத்தின் கனவளவு} &= \frac{4}{3} \pi r^3 \\ &= \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21 \times 21 \\ &= 38\,808 \end{aligned}$$

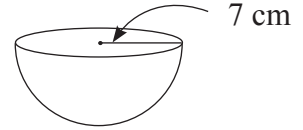


∴ கோளத்தின் கனவளவு 38 808 cm<sup>3</sup> ஆகும்.

### உதாரணம் 2

7 cm ஆரையுள்ள ஒரு திண்ம அரைக்கோளத்தின் கனவளவை கன சென்ரிமீற்றரில் காண்க.

$$\begin{aligned} \text{அரைக்கோளத்தின் கனவளவு} &= \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \pi r^3 \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 7 \\ &= 718.6 \end{aligned}$$



∴ அரைக்கோளத்தின் கனவளவு 718.6 cm<sup>3</sup> ஆகும்.

### உதாரணம் 3

113 $\frac{1}{7}$  cm<sup>3</sup> கனவளவுள்ள ஒரு சிறிய கண்ணாடிப் பந்தின் ஆரையைக் காண்க.

$$\begin{aligned} \text{கோளத்தின் கனவளவு} &= \frac{4}{3} \pi r^3 \\ \therefore \frac{4}{3} \pi r^3 &= 113 \frac{1}{7} \end{aligned}$$

$$\therefore r^3 = \frac{792}{7} \times \frac{3}{4} \times \frac{22}{7}$$

$$= 27$$

$$= 3^3$$

$$\therefore r = 3$$

∴ கோளத்தின் ஆரை 3 cm ஆகும்.

### பயிற்சி 5.3

- 7 cm ஆரையுள்ள ஒரு கோளத்தின் கனவளவைக் காண்க.
- 9 cm விட்டமுள்ள ஒரு கோளத்தின் கனவளவு  $381 \frac{6}{7} \text{ cm}^3$  எனக் காட்டுக.
- ஒரு கோள வடிவக் கோளின் ஆரை 2.1 km எனின், கோளின் கனவளவைக் காண்க.
- 10.5 cm ஆரையுள்ள ஒரு திண்ம அரைக்கோளத்தின் கனவளவைக் காண்க.
- ஒரு கோளத்தின் கனவளவு  $11498 \frac{2}{3} \text{ cm}^3$  எனின், அதன் ஆரையைக் கணிக்க.
- 7 cm ஆரையுள்ள 8 உலோகக் கோளங்களை உருக்கி உலோகம் வீணாகாதவாறு ஒரு தனி உலோகக் கோளம் செய்யப்பட்டுள்ளது. அதன் ஆரையைக் கணிக்க.
- 12 cm ஆரையுள்ள ஒரு திண்ம அரைக்கோள உலோகக் குற்றியை உருக்கி 3 cm வீதம் ஆரையுள்ள 32 சிறிய திண்ம உலோகக் கோளங்களைச் செய்யலாம் எனக் காட்டுக.

### பொழிப்பு

- அடி சதுரமாகவும் ஒரு பக்கத்தின் நீளம்  $a$  ஆகவும் செங்குத்து உயரம்  $h$  ஆகவும் உள்ள ஒரு சதுரச் செங்கும்பகத்தின் கனவளவு  $V$  எனின்,  $V = \frac{1}{3} a^2 h$  ஆகும்.
- அடியின் ஆரை  $r$  ஆகவும் உயரம்  $h$  ஆகவும் உள்ள ஒரு செவ்வட்டக் கூம்பின் கனவளவு  $V$  எனின்,  $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$  ஆகும்.
- ஆரை  $r$  ஆகவுள்ள ஒரு கோளத்தின் கனவளவு  $V$  எனின்,  $V = \frac{4}{3} \pi r^3$  ஆகும்.

### பலவினப் பயிற்சி

- ஒரு பக்கத்தின் நீளம் 12 cm ஆகவுள்ள சதுரக் குறுக்குவெட்டைக் கொண்ட 22 cm நீளமுள்ள ஓர் உலோகக் குற்றியை உருக்கி 3 cm ஆரையுள்ள கோளங்கள் செய்யப்படுமெனின், செய்யத்தக்க கோளங்களின் மொத்த எண்ணிக்கை யாது?
- 3.5 cm ஆரையுள்ள ஓர் உலோகக் கோளத்தை உருக்கி அதிலிருந்து அதே ஆரையுள்ள ஒரு கூம்பு செய்யப்பட்டது. உலோகம் வீணாவதில்லையெனக் கருதிக் கூம்பின் உயரத்தைக் கணிக்க.