

16.4.1. ಕೆಳಗೆ ಹೇಳಿರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗ ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದ ಟ್ಯಾಂಕ್ ಒಂದರ ಮೇಲ್ಮೈಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನೂ ಮತ್ತೆ ಯಾವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅದರ ಗಾತ್ರವನ್ನೂ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

(a) ಅದರಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ತುಂಬಿಸಬಹುದೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು. **ಗಾತ್ರ**

(b) ಅದನ್ನು ಗಿಲಾಯಿ ಮಾಡಲು ಎಷ್ಟು ಸಿಮೆಂಟ್ ಚೀಲಗಳು ಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡುವುದು. **ಮೇಲ್ಮೈಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ**

(c) ಇದರಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನಿಂದ ಎಷ್ಟು ಸಣ್ಣ ಟ್ಯಾಂಕುಗಳನ್ನು ತುಂಬಿಸಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು. **ಗಾತ್ರ**

16.4.2. ಕೊಳವೆ A ವ್ಯಾಸವು 7ನ ಸೆ. ಮೀ. ಮತ್ತು ಎತ್ತರ 14 ಸೆ. ಮೀ. ಕೊಳವೆ B ನ ವ್ಯಾಸವು 14 ಸೆ. ಮೀ. ಮತ್ತು ಎತ್ತರ 7 ಸೆ. ಮೀ. ಯಾವುದೇ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡದೆ, ಯಾವುದರ ಗಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದಿದೆಯೆಂದು ನೀವು ಸೂಚಿಸಬಲ್ಲೀರಾ? ಎರಡೂ ಕೊಳವೆಗಳ ಗಾತ್ರಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿ ತಾಳೆ ನೋಡಿರಿ. ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಕೊಳವೆಯ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವೂ ಸಹ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆಯೇ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲವೇ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಕೊಳವೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರದ ಸೂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ತ್ರಿಜ್ಯದ ವರ್ಗ ಇರುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು B ಯ ತ್ರಿಜ್ಯ A ಯ ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವುದರಿಂದ B ಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರ ಎರಡೂ ದೊಡ್ಡದು

**ಕೊಳವೆ A:**

$$r = \frac{7}{2} \text{ cm}, h = 14 \text{ cm}$$

$$\text{ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = 2\pi r(r+h) = 2 * \frac{22}{7} * \frac{7}{2} * (\frac{7}{2} + 14) = 2 * \frac{22}{7} * \frac{7}{2} * (\frac{35}{2}) = 385 \text{ ಚ.ಸೆ.ಮೀ.}$$

$$\text{ಗಾತ್ರ} = \pi r^2 h = \frac{22}{7} * \frac{7}{2} * \frac{7}{2} * 14 = 539 \text{ ಘ.ಸೆ.ಮೀ.}$$

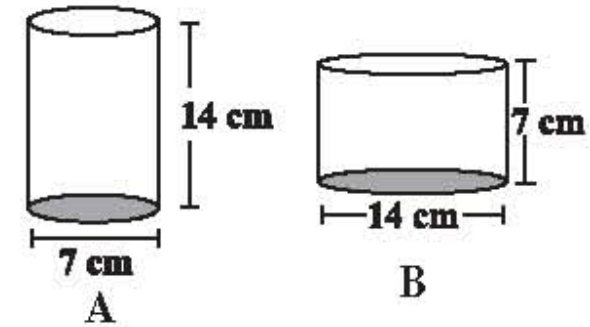
**ಕೊಳವೆ B:**

$$r = \frac{14}{2} = 7 \text{ cm}, h = 7 \text{ cm}$$

$$\text{ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = 2\pi r(r+h) = 2 * \frac{22}{7} * 7 * (7+7) = 2 * \frac{22}{7} * 7 * 14 = 616 \text{ ಚ.ಸೆ.ಮೀ.}$$

$$\text{ಗಾತ್ರ} = \pi r^2 h = \frac{22}{7} * 7 * 7 * 7 = 1078 \text{ ಘ.ಸೆ.ಮೀ.}$$

B ಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರ ಎರಡೂ ದೊಡ್ಡದು



16.4.3. 180 ಚ. ಮೀ. ತಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು 900 ಘನ ಸೆ.ಮೀ. ಗಾತ್ರವುಳ್ಳ ಆಯತ ಘನದ ಎತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$\text{ಆಯತ ಘನದ ಎತ್ತರ} = \text{ಗಾತ್ರ} \div \text{ತಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \frac{900}{180} = 5 \text{ ಸೆ.ಮೀ.}$$

ಘನದ ಎತ್ತರ 5 ಸೆ.ಮೀ.

16.4.4. ಆಯತಘನವೊಂದು 60 ಸೆ. ಮೀ. x 54 ಸೆ. ಮೀ. x 30 ಸೆ. ಮೀ. ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಇದರೊಳಗೆ 6 ಸೆ. ಮೀ. ಬಾಹು ಇರುವ ಎಷ್ಟು ಘನಗಳನ್ನು ಇಡಬಹುದು.

ಆಯತಘನದ ಗಾತ್ರ =  $60 * 54 * 30$  ಘ. ಸೆ. ಮೀ

6 ಸೆ. ಮೀ. ಬಾಹು ಇರುವ ಚಿಕ್ಕ ಘನದ ಗಾತ್ರ =  $6 * 6 * 6$  ಘ. ಸೆ. ಮೀ

ಆಯತಘನದ ಒಳಗೆ ಇಡಬಹುದಾದ ಚಿಕ್ಕ ಘನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

$$= \text{ಆಯತಘನದ ಗಾತ್ರ} \div \text{ಚಿಕ್ಕ ಘನದ ಗಾತ್ರ} = \frac{60 * 54 * 30}{6 * 6 * 6} = 450$$

450 ಘನಗಳನ್ನು ಇಡಬಹುದು.

16.4.5. 1.54 ಘನ ಮೀ. ಗಾತ್ರ ಹಾಗೂ 140 ಸೆ. ಮೀ. ವ್ಯಾಸದ ತಳವನ್ನುಳ್ಳ, ಕೊಳವೆಯ ಎತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$r = \frac{140}{2} = 70 \text{ ಸೆ.ಮೀ.}$$

ಕೊಳವೆಯ ಗಾತ್ರ =  $1.54 \text{ ಘನ ಮೀ} = 1.54 * 100 * 100 * 100 = 1540000 \text{ ಘನ ಸೆ. ಮೀ.}$

$$\text{ತಳದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \frac{22}{7} * 70 * 70 = 15,400 \text{ ಚ.ಸೆ.ಮೀ.}$$

ಕೊಳವೆಯ ಎತ್ತರ = ಕೊಳವೆಯ ಗಾತ್ರ  $\div$  ತಳದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

$$= \frac{1540000}{15400} = 100 \text{ ಸೆ.ಮೀ} = 1 \text{ ಮೀ.}$$

ಕೊಳವೆಯ ಎತ್ತರ 1 ಮೀ.

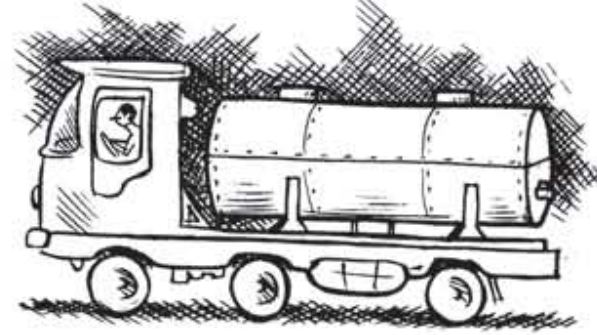
16.4.6. ಕೊಳವೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಹಾಲಿನ ಟ್ಯಾಂಕೊಂದರ ತ್ರಿಜ್ಯ 1.5 ಮೀ. ಮತ್ತು ಉದ್ದ 7 ಮೀ. ಹಾಗಾದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಲೀಟರ್ ಹಾಲನ್ನು ತುಂಬಬಹುದು?

$$r=1.5m, h=7m$$

$$\text{ಟ್ಯಾಂಕ್ ನ ಗಾತ್ರ} = \pi r^2 h = \frac{22}{7} * 1.5 * 1.5 * 7 = 49.5 \text{ ಘನ ಮೀ.}$$

$$= 49.5 * 1000 \text{ ಲೀ.} = 49,500 \text{ ಲೀ.}$$

ಟ್ಯಾಂಕ್ ನಲ್ಲಿ 49,500 ಲೀಟರ್ ಹಾಲನ್ನು ತುಂಬಬಹುದು



16.4.7. ಒಂದು ಘನದ ಪ್ರತಿ ಅಂಚನ್ನೂ ಅದರ ಎರಡರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದರೆ

(i) ಅದರ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಎಷ್ಟು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು?

(ii) ಅದರ ಗಾತ್ರವು ಎಷ್ಟು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು?

ಘನದ ಪ್ರತಿ ಅಂಚು 1 ಅಗಿರಲಿ.

$$\text{ಆಗ ಘನದ ಘನದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = 6l^2$$

$$\text{ಆಗ ಘನದ ಘನದ ಗಾತ್ರ} = l^3$$

ಅದನ್ನು ಎರಡರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದರೆ ನೂತನ ಘನದ ಅಂಚು 2l ಅಗುತ್ತದೆ.

$$\text{ನೂತನ ಘನದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = 6(2l)^2 = 6 * 4l^2 = 24l^2 = 4 * 6l^2 \rightarrow \text{ಅದರ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು 4 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು}$$

$$\text{ನೂತನ ಘನದ ಗಾತ್ರ} = (2l)^3 = 8l^3 \rightarrow \text{ಅದರ ಗಾತ್ರವು 8 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು}$$

16.4.8. ಆಯತ ಘನಾಕಾರದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಜಲಾಶಯಕ್ಕೆ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 60 ಲೀಟರುಗಳಂತೆ ನೀರು ಹರಿದು ಬರುತ್ತಿದೆ.

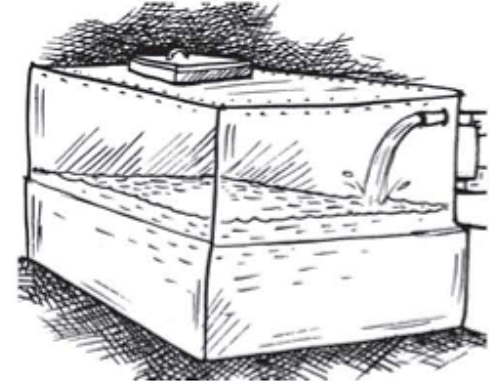
ಜಲಾಶಯದ ಗಾತ್ರವು 108 ಘನ ಮೀಟರ್‌ಗಳಿದ್ದರೆ ಜಲಾಶಯ ತುಂಬಲು ಎಷ್ಟು ಸಮಯ ಬೇಕು?

ಜಲಾಶಯದ ಗಾತ್ರ = 108 ಘನ ಮೀ =  $108 \times 1000$  ಲೀ = 108000 ಲೀ.

ಜಲಾಶಯ ತುಂಬಲು ಬೇಕಾಗುವ ಸಮಯ = ಜಲಾಶಯದ ಗಾತ್ರ ÷ 1 ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಹರಿದು ಬರುವ ನೀರು

$$= \frac{108000}{60} \text{ ನಿಮಿಷಗಳು} = \frac{108000}{60 \times 60} \text{ ನಿಮಿಷಗಳು} = 30 \text{ ಗಂಟೆಗಳು}$$

ಜಲಾಶಯ ತುಂಬಲು 30 ಗಂಟೆಗಳು ಬೇಕು



A Project of www.eShale