

13.5.1. ಒಂದು ಕಡ್ಡಿಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಅಳತೆಯು 4cm, 2.5cm, 1.5cmಇದೆ. ಇಂತಹ 12 ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳಿರುವ ಒಂದು ಪೊಟ್ಟಣದ ಘನಫಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$l=4, b=2.5, h=1.5 \text{ ಒಂದು ಕಡ್ಡಿಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಘನಫಲ} = lbh = 4 * 2.5 * 1.5 = 15\text{cm}^3$$

$$12 \text{ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳಿರುವ ಒಂದು ಪೊಟ್ಟಣದ ಘನಫಲ} = 15 * 12 = 180\text{cm}^3$$

13.5.2. ಆಯತ ಘನಾಕಾರದ ಒಂದು ನೀರಿನ ತೊಟ್ಟಿಯು 6mಉದ್ದ, 5mಅಗಲ ಮತ್ತು 4.5mಆಳವಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಲೀಟರ್ ನೀರು ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ?  
( $1\text{m}^3 = 1000 \text{ l}$ )

$$l=6, b=5, h=4.5 \text{ ತೊಟ್ಟಿಯ ಘನಫಲ} = lbh = 6 * 5 * 4.5 = 135\text{m}^3$$

$$\Rightarrow \text{ತೊಟ್ಟಿಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ} = 135 * 1000\text{l} = 1,35,000 \text{ ಲೀಟರ್}$$

13.5.3. ಆಯತ ಘನಾಕಾರದ ಒಂದು ಪಾತ್ರೆಯು 10mಉದ್ದ ಮತ್ತು 8mಅಗಲವಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ 380 ಘನಮೀಟರ್ ದ್ರವವನ್ನು ತುಂಬಲು ಎತ್ತರ ಎಷ್ಟಿರಬೇಕು?

$$l=10, b=8, h=? \text{ ಆಯತ ಘನಾಕಾರದ ಪಾತ್ರೆಯ ಘನಫಲ} = lbh = 10 * 8 * h = 80h \text{ -----(1)}$$

$$\text{ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿರುವ ದ್ರವದ ಘನಫಲ} = 380\text{m}^3 \text{ -----(2)}$$

$$(1) = (2) \text{ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ } 80h = 380 \quad \therefore \text{ಪಾತ್ರೆಯ ಎತ್ತರ } h = \frac{38}{8} = 4.75\text{m} \text{ ಆಗಿರಬೇಕು}$$

13.5.4. 8mಉದ್ದ, 6mಅಗಲ ಮತ್ತು 3mಆಳವಿರುವ ಆಯತಘನಾಕಾರದ ಒಂದು ಗುಂಡಿಯನ್ನು ಅಗೆಯಲು ಪ್ರತಿ  $\text{m}^3$  ರೂ.30 ರಂತೆ ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚ ಎಷ್ಟು?

$$l=8, b=6, h=3 \text{ ಆಯತ ಘನಾಕಾರದ ಗುಂಡಿಯ ಘನಫಲ} = lbh = 8 * 6 * 3 = 144\text{m}^3$$

$$\text{ಗುಂಡಿಯನ್ನು ಅಗೆಯಲು ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚ} = 144 * 30 = 4,320 \text{ ರೂ.}$$

13.5.5. ಆಯತ ಘನಾಕಾರದ ಒಂದು ನೀರಿನ ತೊಟ್ಟಿಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು 50,000 ಲೀಟರ್ ಆಗಿದೆ. ಅದರ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಳವು ಕ್ರಮವಾಗಿ 10m ಮತ್ತು 2.5m ಆದರೆ ಅದರ ಅಗಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$l=10, h=2.5, b=? \text{ ಆಯತ ಘನಾಕಾರದ ತೊಟ್ಟಿಯ ಘನಫಲ } = lbh = 10 * b * 2.5 = 25b \text{ -----(1)}$$

$$\text{ತೊಟ್ಟಿಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ} = 50,000 \text{ l} = \frac{50000}{1000} = 50 \text{ m}^3 \text{ -----(2)}$$

$$(1) = (2) \text{ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ } 25b = 50 \quad \therefore \text{ ತೊಟ್ಟಿಯ ಅಗಲ } b = 2 \text{ m ಆಗಿರಬೇಕು}$$

13.5.6. ಒಂದು ಗ್ರಾಮದ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯು 4000 ಇದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೂ ಒಂದು ದಿನಕ್ಕೆ 150 ಲೀಟರ್ ನೀರು ಬೇಕು. ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ತೊಟ್ಟಿಯ ಅಳತೆಯು 20 m, 15 m, 6m ಇದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ತೊಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ನೀರು ಎಷ್ಟು ದಿನಕ್ಕೆ ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆ?

$$l=20, b=15, h=6 \text{ ಆಯತ ಘನಾಕಾರದ ತೊಟ್ಟಿಯ ಘನಫಲ } = lbh = 20 * 15 * 6 = 1800 \text{ m}^3$$

$$4000 \text{ ಜನರಿಗೆ ತಲಾ } 150 \text{ ಲೀಟರ್ ನಂತೆ ಒಂದು ದಿನಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ} = 4000 * 150 \text{ l} = 6,00,000 \text{ l} = \frac{600 * 1000}{1000} = 600 \text{ m}^3$$

$$\text{ತೊಟ್ಟಿಯು ಹಿಡಿದಿಡಬಹುದಾದ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವು } \frac{1800}{600} = 3 \text{ ದಿನಗಳಿಗೆ ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆ}$$

13.5.7. ಒಂದು ಗೋದಾಮಿನ ಅಳತೆಯು 40 m, 25 m, 15m ಇದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ 1.5 m, 1.25m, 0.5m ಅಳತೆಯಿರುವ ಗರಿಷ್ಠ ಎಷ್ಟು ಮರದ ಕಪಾಟುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಬಹುದು.

$$\text{ಗೋದಾಮಿನ } l=40, b=25, h=15; \text{ ಗೋದಾಮಿನ ಘನಫಲ(ಗಾತ್ರ) } = lbh = 40 * 25 * 15 = 15000 \text{ m}^3$$

$$\text{ಕಪಾಟಿನ } l=1.5, b=1.25, h=0.5; \text{ ಒಂದು ಕಪಾಟಿನ ಘನಫಲ(ಗಾತ್ರ) } = lbh = 1.5 * 1.25 * 0.5 = 0.9375 \text{ m}^3$$

$$\text{ಗೋದಾಮಿನಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿ ಇಡಬಹುದಾದ ಕಪಾಟುಗಳ ಗರಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆ } = \frac{15000}{0.9375} = 16,000$$

13.5.8. ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ 12cm ಇರುವ ಘನವೊಂದನ್ನು ಸಮಗಾತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಎಂಟು ಘನಗಳಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿದೆ. ಈ ಹೊಸ ಘನದ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದವೇನು? ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉದ್ದ 12cm ಇರುವ ಘನದ ಘನಫಲ =  $l^3 = 12 * 12 * 12 = 1728 \text{cm}^3 = 8 * 216 = 8 * 6 * 6 * 6 = 8 * 6^3 \Rightarrow$  ಹೊಸ ಘನದ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ = 6cm

ದೊಡ್ಡ ಘನದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ =  $6a^2 = 6 * 12 * 12 = 864 \text{cm}^2$

ಹೊಸ ಘನದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ =  $6a^2 = 6 * 6 * 6 = 216 \text{cm}^2$

ಅವುಗಳ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತ =  $\frac{864}{216} = 4 \Rightarrow 4:1$

13.5.9. ಆಳ 3m ಮತ್ತು 40m ಅಗಲವಿರುವ ಒಂದು ನದಿಯು ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ 2 ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ವೇಗದಿಂದ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಒಂದು ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿ, ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಎಷ್ಟು?

ನದಿಯು ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ 2 ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ವೇಗದಿಂದ ಹರಿಯುವುದರಿಂದ ಅದು ಒಂದು ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ದೂರ =  $\frac{2000}{60}$  ಮೀಟರ್

ಒಂದು ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ನೀರು,  $l = \frac{2000}{60}$ ,  $b = 40 \text{m}$ ,  $h = 3 \text{m}$  ಅಳತೆಗೆ ಸಮವಾಗಿರುವ ತೊಟ್ಟಿಯನ್ನು ತುಂಬಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು

ಈ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ತೊಟ್ಟಿಯ ಘನಫಲ =  $l b h = \frac{2000}{60} * 40 * 3 = 4,000 \text{m}^3$  ಇದು ಒಂದು ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಸಮ.