

13.1.1. 1.5m ಉದ್ದ, 1.25m ಅಗಲ ಮತ್ತು 65cm ಅಳವಿರುವ ಒಂದು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ಅದರ ಮೇಲ್ಭಾಗವು ತೆರೆದಿದೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹಾಳೆಯ ದಪ್ಪವನ್ನು ನಗಣ್ಯವಾಗಿರಿಸಿ. (i) ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹಾಳೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹಾಗೂ (ii) 1m^2 ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹಾಳೆಗೆ ರೂ.20 ರಂತೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಹಾಳೆಯ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಲೆಕ್ಕಿಸುವಾಗ ಎಲ್ಲಾ ಅಳತೆಗಳು ಒಂದೇ ಮಾನದಲ್ಲಿರಬೇಕು ಎಂದು ತಿಳಿದಿರಲಿ. ಉದ್ದ $l=1.5\text{m}$, ಅಗಲ $b=1.25\text{m}$, ಎತ್ತರ $h=0.65\text{m}$

ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗ ತೆರೆದಿರುವುದರಿಂದ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹಾಳೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ - ತೆರೆದ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

$$= 2(lb+bh+hl) - lb = 2(1.5*1.25+1.25*0.65+0.65*1.5) - 1.5*1.25 = 2(1.875+0.8125+0.975) - 1.875 = 5.45\text{m}^2$$

ಬೇಕಾದ ಹಾಳೆಯ ವೆಚ್ಚ = $5.45*20 =$ ರೂ.109

13.1.2. ಒಂದು ಕೊಠಡಿಯ ಉದ್ದ, ಅಗಲ ಮತ್ತು ಎತ್ತರಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 5m, 4m ಮತ್ತು 3m ಆಗಿವೆ. ಕೊಠಡಿಯ ಗೋಡೆಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಛಾವಣಿಗೆ ಸುಣ್ಣ ಬಳಿಯಲು ಪ್ರತಿ ಚದರ ಮೀಟರ್‌ಗೆ ರೂ.7.50 ರಂತೆ ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಕೊಠಡಿಯ ಉದ್ದ $l=5\text{m}$, ಅಗಲ $b=4\text{m}$, ಎತ್ತರ $h=3\text{m}$

ನೆಲಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣಬಳಿಯದೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕಾದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಪೂರ್ಣ ಒಳಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ - ನೆಲದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

$$= 2(lb+bh+hl) - lb = 2(5*4+4*3+3*5) - 5*4 = 2(20+12+15) - 20 = 94 - 20 = 74\text{m}^2$$

ಸುಣ್ಣ ಬಳಿಯಲು ಪ್ರತಿ ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚ = $74*7.5 =$ ರೂ.555

13.1.3. ಆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಸಭಾಂಗಣದ ನೆಲದ ಸುತ್ತಳತೆಯು 250m ಆಗಿದೆ. ಸಭಾಂಗಣದ ನಾಲ್ಕು ಗೋಡೆಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಬಳಿಯಲು ಪ್ರತಿ ಚದರ ಮೀಟರ್‌ಗೆ ರೂ. 10 ರಂತೆ ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚ ರೂ. 15000 ಆದರೆ, ಆ ಸಭಾಂಗಣದ ಎತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$\text{ಸಭಾಂಗಣದ ನೆಲದ ಸುತ್ತಳತೆ} = 250\text{m} = 2l + 2b = 2(l+b); \quad 4 \text{ ಗೋಡೆಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = lh + bh + lh + bh = 2(l+b)h = 250h \text{ ----- (1)}$$

$$4 \text{ ಗೋಡೆಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \text{ಒಟ್ಟು ವೆಚ್ಚ} \div \text{ಪ್ರತಿ ಚ.ಮೀಟರ್ ವೆಚ್ಚ} = \frac{15000}{10} = 1500\text{m}^2 \text{ ----- (2)}$$

$$(1) = (2) \Rightarrow 250h = 1500 \therefore h = 6\text{m}$$

13.1.4. ಒಂದು ಡಬ್ಬದಲ್ಲಿರುವ ಬಣ್ಣವು $9.375m^2$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಹಚ್ಚಲು ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಡಬ್ಬದಲ್ಲಿರುವ ಬಣ್ಣದಿಂದ $22.5cm * 10cm * 7.5cm$ ಅಳತೆಯ ಎಷ್ಟು ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಬಹುದು?

$$\text{ಒಂದು ಇಟ್ಟಿಗೆಯ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = 2(lb+bh+hl) = 2(22.5*10+10*7.5+7.5*22.5) = 2(225+75+168.75) = 937.5cm^2$$

$$\text{ಬಣ್ಣ ಬಳಿಯಬಹುದಾದ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ} = \frac{9.375m^2}{937.5cm^2} = \frac{9.375*100*100}{937.5} = 100$$

13.1.5. ಒಂದು ಘನಾಕೃತಿಯ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಪ್ರತಿ ಅಂಚು $10cm$ ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು ಆಯತಘನಾಕಾರ ಇನ್ನೊಂದು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯು $12.5cm$ ಉದ್ದ, $10cm$ ಅಗಲ ಮತ್ತು $8cm$ ಎತ್ತರವಿದೆ.

(i) ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯು ಹೆಚ್ಚು ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಮತ್ತು ಹೋಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ?

(ii) ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯು ಕಡಿಮೆ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಮತ್ತು ಹೋಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಇದೆ?

$$(i) \text{ ಪ್ರತಿ ಅಂಚು } 10cm \text{ ಇರುವ ಘನಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = 2(l+b)h = 2(l+l)h = 2*20*10 = 400cm^2$$

$$12.5cm, 10cm, 8cm \text{ ಅಳತೆಯ ಆಯತ ಘನದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = 2(l+b)h = 2*22.5*8 = 360cm^2$$

$$\text{ಘನಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದು ವ್ಯತ್ಯಾಸ} = 400 - 360 = 40cm^2$$

$$(ii) \text{ ಪ್ರತಿ ಅಂಚು } 10cm \text{ ಇರುವ ಘನಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = 2(lb+bh+hl) = 2(l*l+l*l+l*l) = 6l^2 = 600cm^2$$

$$12.5cm, 10cm, 8cm \text{ ಅಳತೆಯ ಆಯತ ಘನದ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = 2(lb+bh+hl) = 2(12.5*10+10*8+8*12.5)$$

$$= 2(125+80+100) = 610cm^2$$

$$\text{ಆಯತ ಘನದ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದು ವ್ಯತ್ಯಾಸ} = 610 - 600 = 10cm^2$$

13.1.6. ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಒಳಾಂಗಣ ಸಸ್ಯಸಂಗ್ರಹಾಲಯ(herbarium)ವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಗಾಜಿನ ಫಲಕಗಳಿಂದ ತಳಭಾಗ ಸಹಿತ ಸುಭದ್ರವಾಗಿ ಟೇಪ್ ಅಂಟಿಸುವ ಮೂಲಕ ಮಾಡಿದೆ. ಅದು 30cm ಉದ್ದ, 25cm ಅಗಲ ಮತ್ತು 25cm ಎತ್ತರ ಇದ್ದರೆ,

(i) ಗಾಜಿನ ಫಲಕಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಎಷ್ಟು? (ii) ಎಲ್ಲಾ 12 ಅಂಚುಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಟೇಪ್‌ನ ಪ್ರಮಾಣ ಎಷ್ಟು?

ಸಸ್ಯಸಂಗ್ರಹಾಲಯ ಆಯತಘನದ ಆಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಗಾಜಿನ ಫಲಕಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $2(lb+bh+hl) = 2(30*25 + 25*25 + 25*30)$

$$= 2(750 + 625 + 750) = 4250\text{cm}^2$$

ಎಲ್ಲಾ 12 ಅಂಚುಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಟೇಪ್‌ನ ಪ್ರಮಾಣ = ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಸುತ್ತಳತೆ + ತಳಭಾಗದ ಸುತ್ತಳತೆ + 4 ಎತ್ತರದ ಅಂಚುಗಳು

$$= 2(l+b) + 2(l+b) + 4h = 4(l+b+h) = 4(30+25+25) = 320\text{cm}.$$

13.1.7. ಶಾಂತಿ ಸಿಹಿ ಅಂಗಡಿಯವರು ಸಿಹಿತಿಂಡಿಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಲು ಕಾರ್ಡ್ ಬೋರ್ಡ್ ಡಬ್ಬವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. ಅವರಿಗೆ ಎರಡು ಅಳತೆಗಳ ಡಬ್ಬಗಳು ಬೇಕಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಡಬ್ಬದ ಅಳತೆಯು 25cm, 20cm, 5cm ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಡಬ್ಬದ ಅಳತೆಯು 15cm, 12cm, 5cm ಆಗಿದೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಮಡಚಲು ಡಬ್ಬದ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ 5% ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾರ್ಡ್ ಬೋರ್ಡ್ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾರ್ಡ್ ಬೋರ್ಡ್ ನ ಬೆಲೆಯು ಪ್ರತಿ 1000cm² ಗೆ ರೂ.4 ಆದರೆ, ಈ ಬಗೆಯ 250 ಡಬ್ಬಗಳನ್ನು ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡಲು ಬೇಕಾದ ಕಾರ್ಡ್ ಬೋರ್ಡ್ ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ದೊಡ್ಡ ಡಬ್ಬದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $2(lb+bh+hl) = 2(25*20 + 20*5 + 5*25) = 2(500 + 100 + 125) = 1450\text{cm}^2$

ಸಣ್ಣ ಡಬ್ಬದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $2(lb+bh+hl) = 2(15*12 + 12*5 + 5*15) = 2(180 + 60 + 75) = 630\text{cm}^2$

250 ಡಬ್ಬಗಳ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $250 * (1450 + 630) = 250 * 2080 = 5,20,000\text{cm}^2$

ಮಡಚಲು ಬೇಕಾದ ಕಾರ್ಡ್ ಬೋರ್ಡ್ = $1.05 * 5,20,000 = 5,46,000\text{cm}^2$

ಕಾರ್ಡ್ ಬೋರ್ಡ್ ನ ಬೆಲೆ = $\frac{4 * 546000}{1000} = 2184$ ರೂ.

13.1.8. ಪರ್ವಿನ್ ಅವಳ ಕಾರನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಲು ಒಂದು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸೂರು (Shelter) ಮಾಡಬೇಕಿದೆ. ಇದು ಕಾರಿನ ನಾಲ್ಕು ಭಾಗ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಭಾಗವನ್ನು ಮುಚ್ಚುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಟಾರ್ಪಲಿನ್‌ನಿಂದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ (ಮುಂದಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಸುತ್ತುತ್ತಾ ಮೇಲೆ ಎತ್ತುವ ಹಾಗೆ) ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ಅದನ್ನು ಹೊಲಿಯುವ ಅಂಚು ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕದಿರುವುದರಿಂದ ನಗಣ್ಯವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ, ಎತ್ತರ 2.5m ಮತ್ತು ಅದರ ಪಾದದ ಅಳತೆ 4m, 3m ಇರುವ ಸೂರನ್ನು ಮಾಡಲು ಎಷ್ಟು ಟಾರ್ಪಲಿನ್ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ?

ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸೂರನ್ನು ಮಾಡಲು ನಾಲ್ಕು ಕಡೆ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಭಾಗ ಟಾರ್ಪಲಿನ್ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಬೇಕಾದ ಟಾರ್ಪಲಿನ್ ನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $lh + lh + bh + bh + lb = 2(l+b)h + lb = 2(4+3) * 2.5 + 4 * 3 = 35 + 12 = 47\text{m}^2$