

13.2.1. ಒಂದು ನೇರವೃತ್ತಪಾದ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ಎತ್ತರ 14cm ಮತ್ತು ಅದರ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು 88cm<sup>2</sup> ಆದರೆ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ಪಾದದ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$\text{ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ } h=14 \text{ \& ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}=88 \Rightarrow 2\pi rh = \pi dh = 88 \Rightarrow 88 = \frac{22}{7} d * 14 = 44d \therefore d=2$$

13.2.2. ಲೋಹದ ಹಾಳೆಯಿಂದ 1m ಎತ್ತರ ಮತ್ತು 140cm ವ್ಯಾಸ ಇರುವ ಒಂದು ಮುಚ್ಚಿದ ಸಿಲಿಂಡರಿನಾಕಾರದ ನೀರಿನ ತೊಟ್ಟಿಯನ್ನು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಬೇಕಾಗುವ ಲೋಹದ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಚದರ ಮೀಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿ.

ತೊಟ್ಟಿಯ  $h=1\text{m}$  \&  $r=70\text{cm}=0.7\text{m}$

$$\text{ಲೋಹದ ಹಾಳೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \text{ಮುಚ್ಚಿದ ಸಿಲಿಂಡರಿನಾಕಾರದ ತೊಟ್ಟಿಯ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = 2\pi r(r+h) = 2 * \frac{22}{7} * 0.7 * (1.7) = 7.48\text{m}^2$$

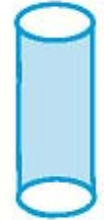
13.2.3. ಒಂದು ಲೋಹದ ಕೊಳವೆಯು 77cm ಉದ್ದವಿದೆ. ಅದರ ಅಡ್ಡಸೀಳಿಕೆಯ ಒಳವ್ಯಾಸವು 4cm, ಹೊರ ವ್ಯಾಸವು 4.4cm ಇದೆ. ಆದರೆ

(i) ಒಳ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (ii) ಹೊರ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (iii) ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$\text{ಕೊಳವೆಯ ಒಳ ತ್ರಿಜ್ಯ } r_1=2\text{cm} \text{ \& } h=77\text{cm} \therefore \text{ಒಳ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = 2\pi rh = 2 * \frac{22}{7} * 2 * 77 = 968\text{cm}^2$$

$$\text{ಕೊಳವೆಯ ಹೊರ ತ್ರಿಜ್ಯ } r_2=2.2\text{cm} \text{ \& } h=77\text{cm} \therefore \text{ಹೊರ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = 2\pi rh = 2 * \frac{22}{7} * 2.2 * 77 = 1064.8\text{cm}^2$$

$$\begin{aligned} \text{ಹೊರಭಾಗ ಮತ್ತು ಒಳಭಾಗದ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಜಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} &= 2 * (\text{ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಹೊರಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} - \text{ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಒಳ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}) \\ &= 2 * \{ \pi (r_2)^2 - \pi (r_1)^2 \} = 2\pi \{ (r_2)^2 - (r_1)^2 \} = 2 * \frac{22}{7} (2.2 * 2.2 - 2 * 2) = 5.28\text{cm}^2 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{ಕೊಳವೆಯ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} &= \text{ಒಳ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} + \text{ಹೊರ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} + \text{ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಜಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (ಮೇಲೆ, ಕೆಳಗೆ ಸೇರಿ)} \\ &= 968 + 1064.8 + 5.28 = 2038.08\text{cm}^2 \end{aligned}$$

13.2.4. ಒಂದು ರೋಲರ್‌ನ ವ್ಯಾಸವು 84cm ಮತ್ತು ಅದರ ಉದ್ದವು 120cm ಆಗಿದೆ. ಆಟದ ಮೈದಾನದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಸಾರಿ ಸುತ್ತಿ ಸಮತಟ್ಟು ಮಾಡಲು ಅದು 500 ಪೂರ್ಣಸುತ್ತುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆಟದ ಮೈದಾನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಚದರ ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ರೋಲರ್‌ನ  $h=120\text{cm}$  &  $r=42\text{cm}=0.7\text{m}$

ಸಿಲಿಂಡರಿನಾಕಾರದ ರೋಲರ್‌ನ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ  $= 2\pi rh = 2 * \frac{22}{7} * 42 * 120 = 31680\text{cm}^2$

ರೋಲರ್ 500 ಸುತ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಮೈದಾನವನ್ನು ಸಮತಟ್ಟು ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅದು ಸುತ್ತಿದ ಜಾಗ ಮೈದಾನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಸಮ ಮೈದಾನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ  $= 500 * 31680\text{cm}^2 = 15840000\text{cm}^2 = 1584\text{m}^2$

13.2.5. ಸಿಲಿಂಡರಿನಾಕಾರದ ಕಂಬದ ವ್ಯಾಸವು 50cm ಮತ್ತು ಅದರ ಎತ್ತರವು 3.5m ಆಗಿದೆ. ಚದರ ಮೀಟರ್‌ಗೆ ರೂ. 12.50 ದರದಂತೆ ಕಂಬದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಬಣ್ಣ ಬಳಿಯಲು ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಕಂಬದ  $h=3.5\text{m}$  &  $r=25\text{cm}=0.25\text{m}$

ಕಂಬದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ  $= 2\pi rh = 2 * \frac{22}{7} * 0.25 * 3.5 = 5.5\text{m}^2$

ಕಂಬದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಬಣ್ಣ ಬಳಿಯಲು ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚ  $= 5.5 * 12.50 = \text{ರೂ. } 68.75$

13.2.6. ನೇರವೃತ್ತಪಾದ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು  $4.4\text{m}^2$  ಆಗಿದೆ. ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯವು  $0.7\text{m}$  ಆದರೆ, ಅದರ ಎತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ  $= 4.4$ ,  $r=0.7\text{m}$

$\therefore 2\pi rh = 2 * \frac{22}{7} * 0.7 * h = 4.4 \Rightarrow 4.4h = 4.4 \therefore h=1\text{m}$

13.2.7. ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಬಾವಿಯ ಒಳ ವ್ಯಾಸವು 3.5m ಆಗಿದೆ. ಅದರ ಆಳವು 10m ಆಗಿದೆ. (i) ಅದರ ಒಳ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (ii) ಪ್ರತಿ ಚದರ ಮೀಟರ್‌ಗೆ ರೂ. 40 ದರದಂತೆ ಅದರ ಒಳ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ಯನ್ನು ಗಾರೆ ಮಾಡಲು ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಸಿಲಿಂಡರ್ ಆಕಾರದ ಬಾವಿಯ  $h=10$ ,  $r=1.75$ m

$$\text{ಬಾವಿಯ ಒಳ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = 2\pi rh = 2 * \frac{22}{7} * 1.75 * 10 = 110\text{m}^2$$

$$\text{ಒಳ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ಯನ್ನು ಗಾರೆ ಮಾಡಲು ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚ} = 110 * 40 = 4400 \text{ ರೂ.}$$

13.2.8. ನೀರನ್ನು ಬಿಸಿ ಮಾಡುವ ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ, 28m ಉದ್ದದ ಸಿಲಿಂಡರಿನಾಕಾರದ ಕೊಳವೆ ಇದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ವ್ಯಾಸವು 5cm ಆಗಿದೆ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ವಿಕಿರಣ ಹೊರಸೂಸುವ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಸಿಲಿಂಡರ್ ಆಕಾರದ ಕೊಳವೆಯ  $h=28$ ,  $r=2.5\text{cm}=0.025\text{m}$

$$\text{ಹೊರಸೂಸುವ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ(ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ)} = 2\pi rh = 2 * \frac{22}{7} * 0.025 * 28 = 4.4\text{m}^2$$

13.2.9. (i) ಸಿಲಿಂಡರಿನಾಕಾರದ ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ತೊಟ್ಟಿಯ ವ್ಯಾಸವು 4.2m ಮತ್ತು ಎತ್ತರ 4.5m ಇದ್ದರೆ ಅದರ ಪಾರ್ಶ್ವ ಅಥವಾ ವಕ್ರ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (ii) ಈ ಪೆಟ್ರೋಲ್ ತೊಟ್ಟಿಯನ್ನು ಮಾಡುವಾಗ ಬಳಸಿದ ಸ್ಪೀಲ್‌ನಲ್ಲಿ  $\frac{1}{12}$  ರಷ್ಟು ನಷ್ಟವಾದರೆ ವಾಸ್ತವಿಕವಾಗಿ ಬಳಸಿದ ಸ್ಪೀಲ್ ಎಷ್ಟು?

ಸಿಲಿಂಡರ್ ಆಕಾರದ ತೊಟ್ಟಿಯ  $h=4.5$ ,  $r=2.1\text{m}$

$$\text{ತೊಟ್ಟಿಯ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = 2\pi rh = 2 * \frac{22}{7} * 2.1 * 4.5 = 59.4\text{m}^2 \text{ ತೊಟ್ಟಿ ಮಾಡಲು ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ಜಾಗದಷ್ಟು ಸ್ಪೀಲ್ ಬೇಕು.}$$

$$\text{ತೊಟ್ಟಿಯ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = 2\pi r(r+h) = 2 * \frac{22}{7} * 2.1 * 6.6 = 87.12\text{m}^2$$

ಬಳಸಿದ ಸ್ಪೀಲ್‌ನಲ್ಲಿ  $\frac{1}{12}$  ರಷ್ಟು ನಷ್ಟವಾಗುವುದರಿಂದ ವಾಸ್ತವಿಕವಾಗಿ ಬಳಸಬೇಕಾದ ಸ್ಪೀಲ್ ನ ಪ್ರಮಾಣ  $87.12\text{m}^2$  ಕ್ಕಿಂತ ಜಾಸ್ತಿ ಇರಬೇಕು. ಅದು  $x$  ಆಗಿರಲಿ

$$\text{ಆಗ } x = 87.12 + x * \left(\frac{1}{12}\right) \Rightarrow x * \left(1 - \left(\frac{1}{12}\right)\right) = 87.12 \Rightarrow x * \left(\frac{11}{12}\right) = 87.12 \therefore x = 87.12 * \left(\frac{12}{11}\right) = 95.04\text{m}^2$$

13.2.10. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ನೀವು ದೀಪದ ಬೆಳಕನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಹಂದರವನ್ನು ನೋಡುತ್ತೀರಿ. ಇದನ್ನು ಅಲಂಕಾರಿಕ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊದಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಈ ಸಿಲಿಂಡರಿನಾಕಾರದ ಹಂದರದ ಪಾದದ ವ್ಯಾಸವು 20cm ಮತ್ತು ಎತ್ತರ 30cm ಆಗಿದೆ. ಹಂದರದ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಮತ್ತು ಕೆಳಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ಮಡಚಲು 2.5cm ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಅಂಚನ್ನು ನೀಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಹಂದರಕ್ಕೆ ಹೊದಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಬಟ್ಟೆ ಎಷ್ಟು?

ಸಿಲಿಂಡರ್ ಆಕಾರದ ಹಂದರದ  $h=30$  ,  $r=10$ cm

ಹಂದರಕ್ಕೆ ಹೊದಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಬಟ್ಟೆ = ಹೆಚ್ಚಿಸಿದ ಎತ್ತರಗಳ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಆಕಾರದ ಹಂದರದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ  
 $= 2\pi r(2.5+h+2.5) = 2 * \frac{22}{7} * 10 * 35 = 2200\text{cm}^2$



13.2.11. ಒಂದು ಶಾಲೆಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಕಾರ್ಡೋರ್ಡ್ನಿಂದ ಮಾಡಿದ ತಳ ಇರುವ ಸಿಲಿಂಡರಿನಾಕಾರದ ಲೇಖನಿ ಧಾರಕವನ್ನು ರಚಿಸುವ ಮತ್ತು ಅಲಂಕಾರ ಮಾಡುವ ಸ್ಪರ್ಧೆಯನ್ನು ಶಾಲೆಯು ಏರ್ಪಡಿಸಿದೆ. ಸ್ಪರ್ಧೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಕಾರ್ಡೋರ್ಡ್ನು ಸ್ಪರ್ಧಾಳುಗಳಿಗೆ ಶಾಲೆಯು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಲೇಖನಿ ಧಾರಕದ ತ್ರಿಜ್ಯ 3cm ಮತ್ತು ಎತ್ತರ 10.5cm ಇರಬೇಕು. ಸ್ಪರ್ಧೆಯಲ್ಲಿ 35 ಸ್ಪರ್ಧಾಳುಗಳಿದ್ದರೆ, ಸ್ಪರ್ಧೆಗೆ ಖರೀದಿಸಬೇಕಾದ ಕಾರ್ಡೋರ್ಡ್ನು ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಸಿಲಿಂಡರ್ ಆಕಾರದ ಲೇಖನಿ ಧಾರಕದ  $h=10.5$  ,  $r=3$ cm

1 ಧಾರಕವನ್ನು ರಚಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಕಾರ್ಡೋರ್ಡ್ = ಸಿಲಿಂಡರ್ ನ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ + ವೃತ್ತಾಕಾರದ ತಳದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ  
 $= 2\pi r h + \pi r^2 = \pi r(2h+r) = \frac{22}{7} * 3(21+3) = 72 * \frac{22}{7}$

35 ಧಾರಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಕಾರ್ಡೋರ್ಡ್ =  $35 * (72 * \frac{22}{7}) = 5 * 72 * 22 = 7,920 \text{ cm}^2$