

13.4.1. ಈ ಕೆಳಗಿನ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳುಳ್ಳ ಗೋಳದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (i) 10.5cm (ii) 5.6cm (iii) 14cm

ಸಂ	r=	ಗೋಳದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $4 \pi r^2$
(i)	10.5	$4 \pi r^2 = 4 * \frac{22}{7} * 10.5 * 10.5 = 88 * 1.5 * 10.5 = 1386 \text{cm}^2$
(ii)	5.6	$4 \pi r^2 = 4 * \frac{22}{7} * 5.6 * 5.6 = 88 * 0.8 * 5.6 = 394.24 \text{cm}^2$
(iii)	14	$4 \pi r^2 = 4 * \frac{22}{7} * 14 * 14 = 88 * 2 * 14 = 2464 \text{cm}^2$

13.4.2. ಈ ಕೆಳಗಿನ ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳ ಗೋಳದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (i) 14cm (ii) 21cm (iii) 3.5 m

ಸಂ	d=	r=	ಗೋಳದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $4 \pi r^2$
(i)	14	7	$4 \pi r^2 = 4 * \frac{22}{7} * 7 * 7 = 88 * 7 = 616 \text{cm}^2$
(ii)	21	10.5	$4 \pi r^2 = 4 * \frac{22}{7} * 10.5 * 10.5 = 88 * 1.5 * 10.5 = 1386 \text{cm}^2$
(iii)	3.5	1.75	$4 \pi r^2 = 4 * \frac{22}{7} * 1.75 * 1.75 = 88 * 0.25 * 1.75 = 38.5 \text{cm}^2$

13.4.3. ಒಂದು ಅರ್ಧಗೋಳದ ತ್ರಿಜ್ಯವು 10cm ಇದೆ. ಅದರ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ($\pi = 3.14$ ಉಪಯೋಗಿಸಿ)

$$\begin{aligned} \text{ಅರ್ಧಗೋಳದ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} &= \text{ಅರ್ಧಗೋಳದ ವಕ್ರ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} + \text{ಅರ್ಧಗೋಳದ ವೃತ್ತಪಾದದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} \\ &= 2 \pi r^2 + \pi r^2 = 3 \pi r^2 = 3 * 3.14 * 10 * 10 = 942 \text{cm}^2 \end{aligned}$$

13.4.4. ಒಂದು ಗೋಳಾಕಾರದ ಬಲೂನ್‌ಗೆ ಗಾಳಿಯನ್ನು ತುಂಬಿದಾಗ ಅದರ ತ್ರಿಜ್ಯವು 7cm ದಿಂದ 14cm ಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಎರಡು ಪ್ರಕರಣದಲ್ಲಿ ಬಲೂನ್‌ನ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$\begin{aligned} \text{ಬಲೂನ್‌ಗೆ ಗಾಳಿ ತುಂಬುವ ಮೊದಲು ಅದರ ತ್ರಿಜ್ಯವು 7cm, } &\Rightarrow \text{ಅದರ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = 4\pi r^2 = 4 * \pi * 7 * 7 \\ \text{ಬಲೂನ್‌ಗೆ ಗಾಳಿ ತುಂಬಿದ ನಂತರ ಅದರ ತ್ರಿಜ್ಯವು 14cm, } &\Rightarrow \text{ಅದರ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = 4\pi r^2 = 4 * \pi * 14 * 14 \\ \text{ಅವುಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತ} &= \frac{4\pi * 7 * 7}{4\pi * 14 * 14} = \frac{1}{4} \end{aligned}$$

13.4.5. ಹಿತ್ತಾಳೆಯಿಂದ ಮಾಡಿದ ಒಂದು ಅರ್ಧಗೋಳಾಕಾರದ ಪಾತ್ರೆಯ ಒಳ ವ್ಯಾಸವು 10.5cm ಆಗಿದೆ. ಪಾತ್ರೆಯ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಲಾಯಿಯನ್ನು ಹಾಕಿಸಲು ಪ್ರತಿ 100 cm² ಗೆ ರೂ. 16 ರಂತೆ ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

$$\begin{aligned} r=5.25\text{cm, ಅರ್ಧಗೋಳದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} &= 2\pi r^2 = 2 * \frac{22}{7} * 5.25 * 5.25 = 173.25\text{cm}^2 \\ \text{ಕಲಾಯಿಯನ್ನು ಹಾಕಿಸಲು ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚ} &= \frac{173.25 * 16}{100} = 27.72 \text{ ರೂ.} \end{aligned}$$

13.4.6. ಒಂದು ಗೋಳದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು 154cm² ಆದರೆ ಅದರ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$\text{ಗೋಳದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = 4\pi r^2 = 4 * \frac{22}{7} r^2 = 154 \Rightarrow r^2 = \frac{154 * 7}{4 * 22} = \frac{22 * 7 * 7}{4 * 22} = \left(\frac{7}{2}\right)^2 \therefore r = \frac{7}{2} = 3.5\text{cm}$$

13.4.7. ಚಂದ್ರನ ವ್ಯಾಸವು ಸರಿಸುಮಾರಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ವ್ಯಾಸದ ನಾಲ್ಕನೇ ಒಂದರಷ್ಟಿದೆ. ಅವುಗಳ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$\begin{aligned} \text{ಗೋಳದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} &= 4\pi r^2 = \pi (2r)^2 = \pi d^2; \text{ ಭೂಮಿಯ ವ್ಯಾಸ } x \text{ ಆಗಿರಲಿ. ಆಗ ಚಂದ್ರನ ವ್ಯಾಸ } \frac{x}{4} \\ \text{ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} &= \pi d^2 = \pi x^2; \text{ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \pi d^2 = \pi \left(\frac{x}{4}\right)^2 = \frac{\pi x^2}{16} \\ \Rightarrow \text{ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಚಂದ್ರನ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕಿಂತ } &16 \text{ ಪಟ್ಟು ಜಾಸ್ತಿ ಇದೆ.} \end{aligned}$$

13.4.8. ಸ್ಪೀಲ್‌ನಿಂದ ಮಾಡಿದ ಒಂದು ಅರ್ಧಗೋಳಾಕಾರದಲ್ಲಿರುವ ಪಾತ್ರೆಯ ದಪ್ಪವು 0.25cm ಆಗಿದೆ. ಆ ಪಾತ್ರೆಯ ಒಳತ್ರಿಜ್ಯವು 5cm. ಅದರ ಹೊರ ವಕ್ರ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪಾತ್ರೆಯ ಒಳತ್ರಿಜ್ಯವು 5cm ಮತ್ತು ಪಾತ್ರೆಯ ದಪ್ಪವು 0.25cm ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ಹೊರ ತ್ರಿಜ್ಯ 5.25cm ಆಗಿರುತ್ತದೆ
 ಅರ್ಧಗೋಳಾಕಾರದ ಪಾತ್ರೆಯ ಹೊರಗಿನ ವಕ್ರ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $2\pi r^2 = 2 * \frac{22}{7} * 5.25 * 5.25 = 173.25\text{cm}^2$

13.4.9. r ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ಒಂದು ಗೋಳವನ್ನು ಒಂದು ನೇರ ವೃತ್ತಪಾದ ಸಿಲಿಂಡರ್, ಸರಿಯಾಗಿ ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ.

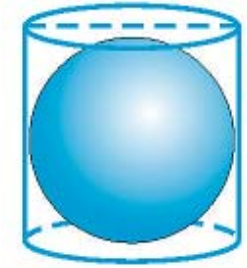
(i) ಗೋಳದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ, (ii) ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ವಕ್ರ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ, (iii) (i) & (ii) ರಲ್ಲಿ ಬಂದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಗೋಳದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $4\pi r^2$ ----- (1)

ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ತ್ರಿಜ್ಯ = r, ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ಎತ್ತರ $h = r + r = 2r$

ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ವಕ್ರ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $2\pi rh = 2\pi r * 2r = 4\pi r^2$ ----- (2)

(1) = (2) ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಗೋಳದ ಮತ್ತು ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ವಕ್ರ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತ 1:1 ಆಗಿದೆ



A Project of www.eShale.org