

16.1.1. ಪಕ್ಕದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಇರುವ ಅಳತೆಗಳುಳ್ಳ ಒಂದು ಚೌಕಾಕಾರದ ಮತ್ತು ಒಂದು ಆಯತಾಕಾರದ ಮೈದಾನಗಳ ಸುತ್ತಳತೆಗಳು ಸಮವಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಮೈದಾನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಹೆಚ್ಚಿನದು?

ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $l * l = 60 * 60 = 3600$ ಚ.ಮೀ.

ಚೌಕದ ಸುತ್ತಳತೆ = $l + l + l + l = 4l = 4 * 60 = 240$ ಮೀ.

ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆ = $l + b + l + b = 2l + 2b = 2b + 2 * 80 = 2b + 160$ ಮೀ.

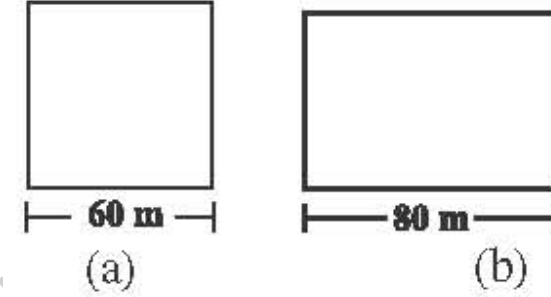
ಚೌಕ ಮತ್ತು ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆಗಳು ಸಮವಾಗಿರುವುದರಿಂದ

$2b + 160 = 240 \Rightarrow 2b = 240 - 160 = 80 \therefore b = 40$ ಮೀ.

ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $l * b = 80 * 40 = 3200$

$3600 > 3200$

ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹೆಚ್ಚು



16.1.2. ಶ್ರೀಮತಿ ಕೌಶಿಕ್ ಅವರ ಬಳಿ ಪಕ್ಕದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಅಳತೆಗಳ ಚೌಕಾಕಾರದ ಜಾಗವೊಂದಿದೆ. ಇದರ ಮಧ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅವರು ಒಂದು ಮನೆಯನ್ನು ಕಟ್ಟಬೇಕೆಂದಿದ್ದಾರೆ. ಆ ಮನೆಯ ಸುತ್ತಲೂ ಒಂದು ತೋಟವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಬೇಕು. ಈ ತೋಟವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಲು ಚದರ ಮೀಟರೊಂದಕ್ಕೆ ರೂ.55ರಂತೆ ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ವೆಚ್ಚವಾಗುತ್ತದೆ?

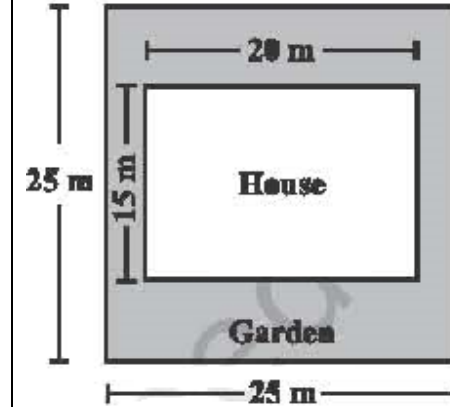
ಚೌಕಾಕಾರದ ಜಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $l * l = 25 * 25 = 625$ ಚ.ಮೀ.

ಆಯತಾಕಾರದ ಮನೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $l * b = 20 * 15 = 300$ ಚ.ಮೀ.

ತೋಟದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $625 - 300 = 325$ ಚ.ಮೀ.

ತೋಟವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಲು ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚ = ತೋಟದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ * ದರ = $325 * 55$

= $17,875$ ರೂ.



16.1.3. ಒಂದು ತೋಟದ ಮಧ್ಯಭಾಗವು ಆಯತಾಕಾರದಲ್ಲಿಯೂ ಮತ್ತು ತುದಿಭಾಗವು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಅರ್ಧವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿಯೂ ಇದೆ. ತೋಟದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಳತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. [ಆಯತದ ಉದ್ದ = $20 - (3.5 + 3.5) = 13$ ಮೀ.]

$$\text{ಅರ್ಧವೃತ್ತಾಕಾರದ ಭಾಗದ ತ್ರಿಜ್ಯ}(r) = \frac{7}{2} \text{ m}$$

$$\text{ಆಯತಾಕಾರದ ಭಾಗದ } l = 13 \text{ m, } b = 7 \text{ m}$$

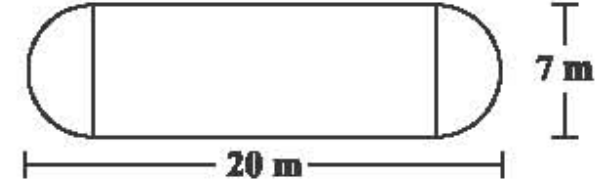
ತೋಟದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ + ಎರಡು ತುದಿಗಳಲ್ಲಿನ ಅರ್ಧವೃತ್ತಾಕಾರದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

$$= (l \cdot b) + \left\{ 2 \cdot \frac{1}{2} \pi r^2 \right\} = (13 \cdot 7) + \left\{ 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{22}{7} \cdot \frac{7}{2} \cdot \frac{7}{2} \right\}$$

$$= 13 \cdot 7 + \frac{77}{2} = 91 + 38.5 = 129.5 \text{ ಚ.ಮೀ.}$$

ತೋಟದ ಸುತ್ತಳತೆ = ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆ + ಎರಡು ತುದಿಗಳಲ್ಲಿನ ಅರ್ಧವೃತ್ತಾಕಾರದ ಭಾಗದ ಸುತ್ತಳತೆ

$$= (2l) + \left\{ 2 \cdot \pi r \right\} = (2 \cdot 13) + \left\{ 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot \frac{7}{2} \right\} = 26 + 22 = 48 \text{ ಮೀ.}$$



16.1.4. 24 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ಪಾದ ಮತ್ತು 10 ಸೆಂ.ಮೀ. ಎತ್ತರದ ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ನೆಲಕ್ಕೆ ಹಾಸುವ ಒಂದು ಹಾಸುಕಲ್ಲು (tile) ಇದೆ. 1080 ಚ.ಮೀ. ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ನೆಲಕ್ಕೆ ಪೂರ್ತಿ ಹಾಸಲು ಇಂತಹ ಎಷ್ಟು ಕಲ್ಲುಗಳು ಬೇಕು? (ಅಗತ್ಯ ಬಿದ್ದರೆ ಮೂಲೆಗಳನ್ನು ತುಂಬಲು ನೀವು ನಿಮಗೆ ಬೇಕಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಬಹುದು.)

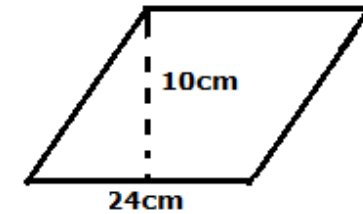
$$\text{ಒಂದು ಹಾಸುಕಲ್ಲಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = b \cdot h = 24 \cdot 10 = 240 \text{ ಚ. ಸೆಂ.ಮೀ.}$$

$$\text{ನೆಲದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = 1080 \text{ ಚ.ಮೀ.} = 1080 \cdot 100 \cdot 100 \text{ ಚ. ಸೆಂ.ಮೀ}$$

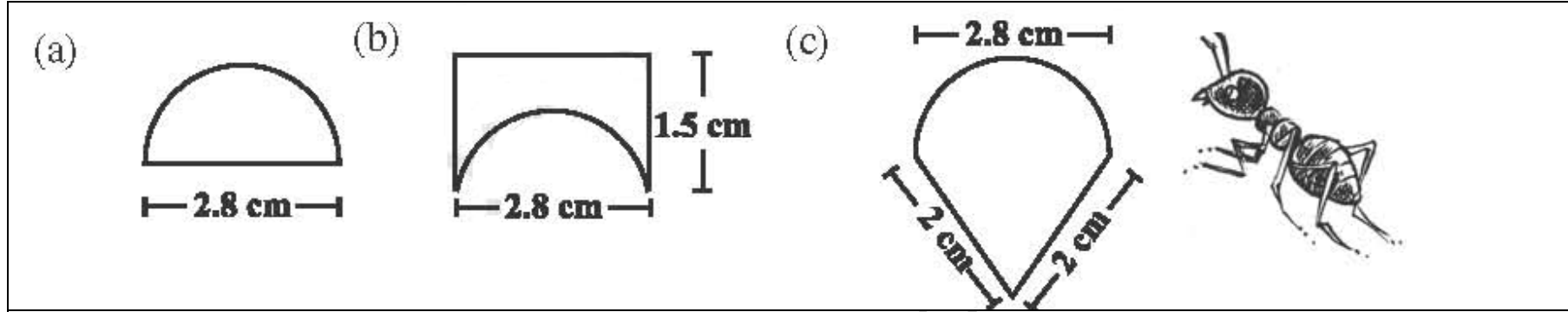
$$\text{ಬೇಕಾದ ಕಲ್ಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ} = \text{ನೆಲದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} \div \text{ಒಂದು ಹಾಸುಕಲ್ಲಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}$$

$$= \frac{1080 \cdot 100 \cdot 100}{240} = 45,000$$

ನೆಲಕ್ಕೆ ಪೂರ್ತಿ ಹಾಸಲು 45,000 ಕಲ್ಲುಗಳು ಬೇಕು



16.1.5. ಒಂದು ಇರುವೆಯು ನೆಲದಮೇಲೆ ವಿವಿಧ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಚದುರಿ ಬಿದ್ದಿರುವ ಆಹಾರದ ಚೂರುಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವೆಯು ಹೆಚ್ಚಿನ ದೂರ ಚಲಿಸಬೇಕಾದ ಆಹಾರದ ಚೂರು ಯಾವುದು? r ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತದ ಪರಿಧಿಯನ್ನು $A=2\pi r$ ಎಂಬ ಸೂತ್ರದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದೆಂದು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.



ಇಲ್ಲಿನ ಮೂರೂ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿನ ಅರ್ಧವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯ $= r = \frac{2.8}{2} = 1.4 \text{ cm}$

(a) ಚಲಿಸಿದ ದೂರ = ಅರ್ಧವೃತ್ತದ ಪರಿಧಿ + ವೃತ್ತದ ವ್ಯಾಸ $= \pi r + 2r = \frac{22}{7} * 1.4 + 2 * 1.4 = 7.2 \text{ cm}$

(b) ಚಲಿಸಿದ ದೂರ = ಅರ್ಧವೃತ್ತದ ಪರಿಧಿ + ಆಯತಾಕಾರದಂತಿರುವ ಭಾಗದ ಹೊರಮೈ $= \pi r + 1.5 + 2.8 + 1.5 = \frac{22}{7} * 1.4 + 1.5 + 2.8 + 1.5 = 10.2 \text{ cm}$

(c) ಚಲಿಸಿದ ದೂರ = ಅರ್ಧವೃತ್ತದ ಪರಿಧಿ + ಶಂಕುವಿನಂತಿರುವ ಭಾಗದ ಎರಡು ನೇರ ಮೈಗಳು $= \pi r + 2 + 2 = \frac{22}{7} * 1.4 + 4 = 8.4 \text{ cm}$

ಚಿತ್ರ (b) ಇರುವೆಯು ಹೆಚ್ಚಿನ ದೂರ ಚಲಿಸಬೇಕಾದ ಆಹಾರದ ಚೂರನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.