

DAY 2

ਠੋਸਾਂ ਦੇ ਸੰਯੋਜਨ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ

ਇਸ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਦੋ ਜਾਂ ਦੋ ਤੋਂ ਵੱਧ ਠੋਸਾਂ ਦੇ ਸੰਯੋਜਨ ਦੀ ਗੱਲ ਕਰਾਂਗੇ। ਆਪਣੀ ਹਰ ਰੋਜ਼ ਦੀ ਜ਼ਿੰਦਗੀ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਅਜਿਹੇ ਠੋਸਾਂ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਨਾਂ ਕਿਸੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਰਤਦੇ ਹਾਂ ਜਿਵੇਂ ਬਾਲ ਪੈਨ (ਬਿਨਾਂ ਕੈਪ ਤੋਂ), ਆਇਸਕ੍ਰੀਮ ਆਦਿ। ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਸਤ੍ਹਾ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲ ਅਤੇ ਆਇਤਨ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰਾਂਗੇ।

1. ਦੋ ਘਣ, ਜਿਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹਰੇਕ ਦਾ ਆਇਤਨ 64 ਸਮ^3 ਹੈ, ਦੇ ਸਮਾਨ ਫਲਕਾਂ ਨੂੰ ਮਿਲਕੇ ਇੱਕ ਠੋਸ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਪ੍ਰਾਪਤ ਘਣਾਵ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

(ਅਭਿ. 13.1, ਪ੍ਰ 1)

ਹੱਲ: ਘਣ ਦਾ ਆਇਤਨ = 64

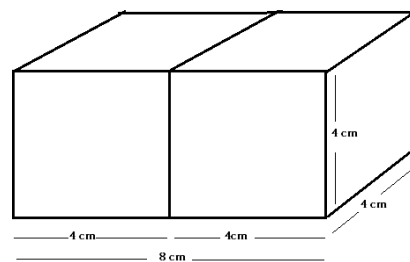
$$\Rightarrow (\text{ਭੁਜਾ})^3 = 64 = 4^3$$

$$\therefore \text{ਭੁਜਾ} = 4 \text{ ਸਮ}$$

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬਣਿਆ ਘਣਾਵ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ 4 ਸਮ , 8 ਸਮ , 4 ਸਮ

ਭਾਵ, $l = 4 \text{ ਸਮ}$, $b = 8 \text{ ਸਮ}$, $h = 4 \text{ ਸਮ}$

$$\begin{aligned} \text{ਘਣਾਵ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ} &= 2(lb + bh + hl) = 2[4 \times 8 + 8 \times 4 + 4 \times 4] \\ &= 2[32 + 32 + 16] = 2 \times 80 = 160 \text{ ਸਮ}^2 \end{aligned}$$



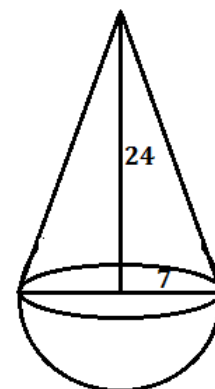
2. ਇੱਕ ਖਿਡੌਣਾ ਇੱਕ ਅਰਧਗੋਲੇ ਉੱਪਰ ਉਸੇ ਹੀ ਅਰਧਵਿਆਸ ਦਾ ਸ਼ੰਕੂ ਰੱਖ ਕੇ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਸ਼ੰਕੂ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ 7 ਸਮ ਅਤੇ ਉਚਾਈ 24 ਸਮ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਖਿਡੌਣੇ ਦਾ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਹੱਲ: ਸ਼ੰਕੂ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ = ਅਰਧਗੋਲੇ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ = $r = 7 \text{ ਸਮ}$

$$\begin{aligned} \text{ਸ਼ੰਕੂ ਦੀ ਤਿਰਛੀ ਉਚਾਈ} &= \sqrt{h^2 + r^2} = \sqrt{24^2 + 7^2} = \sqrt{576 + 49} \\ &= \sqrt{625} = 25 \text{ ਸਮ} \end{aligned}$$

ਖਿਡੌਣੇ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = (ਸ਼ੰਕੂ ਦੀ ਪਾਸਵੀਂ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇ:) + (ਅਰਧਗੋਲੇ ਦੀ ਪਾਸਵੀਂ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇ:)

$$\begin{aligned} &= \pi r l + 2\pi r^2 = \pi r(l + 2r) \\ &= \frac{22}{7} \times 7(25 + 2 \times 7) = 22 \times (25 + 14) \\ &= 22 \times 39 = 858 \text{ ਸਮ}^2 \end{aligned}$$



3. ਕੋਈ ਬਰਤਨ ਇੱਕ ਖੋਖਲੇ ਅਰਧਗੋਲੇ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦਾ ਹੈ, ਜਿਸਦੇ ਉੱਪਰ ਇੱਕ ਖੋਖਲਾ ਬੇਲਣ ਲੱਗਿਆ ਹੈ। ਅਰਧਗੋਲੇ ਦਾ ਵਿਆਸ 14 ਸਮ ਹੈ ਅਤੇ ਬਰਤਨ ਦੀ ਕੁੱਲ ਉਚਾਈ 13 ਸਮ ਹੈ। ਇਸਦੀ ਅੰਦਰੂਨੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

(ਅਭਿ. 13.1, ਪ੍ਰ 2)

ਹੱਲ: ਬਰਤਨ ਦੀ ਕੁੱਲ ਉਚਾਈ = 13 ਸਮ

ਸਿਲੰਡਰ ਦੀ ਉਚਾਈ (h) = $13 - 7 = 6$ ਸਮ

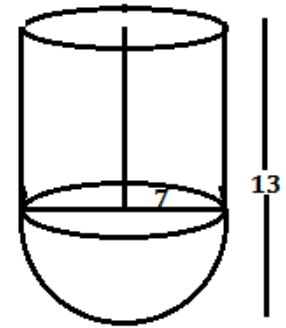
ਸਿਲੰਡਰ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ = ਗੋਲੇ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ = $r = 7$ ਸਮ

ਹੁਣ, ਬਰਤਨ ਦੀ ਅੰਦਰੂਨੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ =

(ਸਿਲੰਡਰ ਦੀ ਪਾਸਵੀਂ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇ.) + (ਅਰਧਗੋਲੇ ਦੀ ਪਾਸਵੀਂ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇ.)

$$= 2\pi rh + 2\pi r^2 = 2\pi r(h + r)$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 7(6 + 7) = 44 \times 13 = 572 \text{ ਸਮ}^2$$



4. ਦਵਾਈ ਦਾ ਇੱਕ ਕੈਪਸੂਲ ਇੱਕ ਬੇਲਣ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦਾ ਹੈ ਜਿਸਦੇ ਦੋਨੋਂ ਸਿਰਿਆਂ ਤੇ ਇੱਕ ਅਰਧਗੋਲਾ ਲੱਗਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਪੂਰੇ ਕੈਪਸੂਲ ਦੀ ਲੰਬਾਈ 14 ਮਿ.ਮੀ. ਹੈ ਅਤੇ ਉਸਦਾ ਵਿਆਸ 5 ਮਿ.ਮੀ. ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ। (ਅਭਿ. 13.1, ਪ੍ਰ 6)

ਹੱਲ: ਬੇਲਣ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ = ਅਰਧਗੋਲੇ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ = $\frac{5}{2} = 2.5$ ਮਿ.ਮੀ.

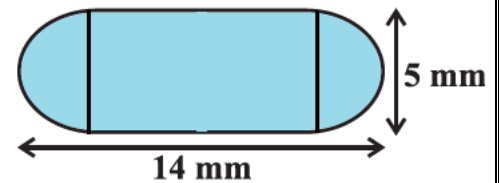
ਕੈਪਸੂਲ ਦੀ ਕੁੱਲ ਉਚਾਈ = 14 ਮਿ.ਮੀ.

ਸਿਲੰਡਰ ਦੀ ਉਚਾਈ (h) = $14 - 2.5 - 2.5 = 9$ ਮਿ.ਮੀ.

ਕੈਪਸੂਲ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = (ਸਿਲੰਡਰ ਦੀ ਪਾਸਵੀਂ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇ.)

+ $2 \times$ (ਅਰਧਗੋਲੇ ਦੀ ਪਾਸਵੀਂ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇ.)

$$= 2\pi rh + 2 \times 2\pi r^2 = 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{5}{2} \times \left(9 + 2 \times \frac{5}{2}\right) = 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{5}{2} \times 14 = 220 \text{ ਮਿ.ਮੀ.}^2$$



5. ਕੋਈ ਤੰਬੂ ਇੱਕ ਬੇਲਣ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦਾ ਹੈ, ਜਿਸਤੇ ਇੱਕ ਸ਼ੰਕੂ ਬਣਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਬੇਲਣਾਕਾਰ ਭਾਗ ਦੀ ਉਚਾਈ ਅਤੇ ਵਿਆਸ ਕ੍ਰਮਵਾਰ 2.1 ਮੀ ਅਤੇ 4 ਮੀ ਹਨ ਅਤੇ ਸ਼ੰਕੂ ਦੀ ਤਿਰਛੀ ਉਚਾਈ 2.8 ਮੀ ਤਾਂ ਇਸ ਤੰਬੂ ਨੂੰ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਕੈਨਵਸ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ। ਨਾਲ ਹੀ 500 ਰੁ: ਪ੍ਰਤੀ ਮੀ² ਦੀ ਦਰ ਨਾਲ ਇਸ ਵਿੱਚ ਵਰਤੋਂ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਕੈਨਵਸ ਦੀ ਲਾਗਤ ਪਤਾ ਕਰੋ। (ਅਭਿ. 13.1, ਪ੍ਰ 7)

ਹੱਲ: ਸਿਲੰਡਰ ਦਾ ਵਿਆਸ = ਸ਼ੰਕੂ ਦਾ ਵਿਆਸ = 4 ਮੀਟਰ

ਸਿਲੰਡਰ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ = ਸ਼ੰਕੂ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ = 2 ਮੀਟਰ

ਸਿਲੰਡਰ ਦੀ ਉਚਾਈ = 2.1 ਮੀ ਅਤੇ ਸ਼ੰਕੂ ਦੀ ਤਿਰਛੀ ਉਚਾਈ = 2.8 ਮੀ

ਹੁਣ, ਕੈਨਵਸ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = ਸਿਲੰਡਰ ਦੀ ਪਾਸਵੀਂ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇ. + ਸ਼ੰਕੂ ਦੀ ਪਾਸਵੀਂ

ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇ. = $2\pi rh + \pi rl = \pi r(2h + l)$

$$= \frac{22}{7} \times 2(2 \times 2.1 + 2.8) = \frac{44}{7} \times (4.2 + 2.8)$$

$$= \frac{44}{7} \times 7 = 44 \text{ ਮੀ}$$

1 ਮੀ² ਦੀ ਦਰ ਨਾਲ ਕੈਨਵਸ ਦੀ ਲਾਗਤ = 500 ਰੁ:

44 ਮੀ² ਦੀ ਦਰ ਨਾਲ ਕੈਨਵਸ ਦੀ ਲਾਗਤ = $44 \times 500 = 22000$ ਰੁ:

