

## ਅਧਿਆਇ - 13

### ਸਤ੍ਰਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਅਤੇ ਆਇਤਨ

#### DAY 1

ਪਿਛਲੀਆਂ ਜਮਾਤਾਂ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਠੋਸਾਂ ਜਿਵੇਂ ਘਣਾਵ, ਘਣ, ਸ਼ੰਕੂ, ਬੇਲਨ, ਗੋਲੇ ਆਦਿ ਬਾਰੇ ਪੜ੍ਹ ਚੁੱਕੇ ਹਾਂ। ਤੁਸੀਂ ਇਹਨਾਂ, ਠੋਸਾਂ ਦੀ ਸਤ੍ਰਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਅਤੇ ਆਇਤਨ ਦੇ ਫਾਰਮੂਲੇ ਬਾਰੇ ਪੜ੍ਹ ਚੁੱਕੇ ਹੋ। ਹੁਣ ਕੁਝ ਅਜਿਹੀਆਂ ਵਸਤੂਆਂ ਬਾਰੇ ਪੜ੍ਹੀਏ ਜੋ ਜਾਂ ਤਾਂ ਇਹਨਾਂ ਠੋਸਾਂ ਦਾ ਇੱਕ ਭਾਗ ਹੋਣ ਜਾਂ ਇਹਨਾਂ ਠੋਸਾਂ ਦੇ ਸੰਯੋਜਨ ਮੇਲ ਤੋਂ ਬਣੀਆਂ ਹੋਣ।

#### ਆਇਤਨ ਕਵਿਤਾ

ਆਉ ਸਾਥੀਓ, ਗੱਲ ਸੁਣਾਵਾਂ, ਗੱਲ ਹੈ ਉਹ ਸੱਚ,

ਸਿਲੰਡਰ ਦਾ ਆਇਤਨ ਹੈ  $\pi r^2 h$

ਸੁਣ ਆਪਣੇ ਗੁਰੂ, ਮਾਤਾ-ਪਿਤਾ ਦੀ, ਨਾਂ ਲੋਕਾਂ ਦੀਆਂ ਗੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਆਈ,

ਘਣਾਵ ਦਾ ਆਇਤਨ ਹੈ ਲੰਬਾਈ  $\times$  ਚੌੜਾਈ  $\times$  ਉਚਾਈ

ਜੀ ਮਸਤ ਤੂੰ ਆਪਣੀ ਜਿੰਦਗੀ, ਨਾਂ ਕਿਸੇ ਤੋਂ ਮੱਚ,

ਸ਼ੰਕੂ ਦਾ ਆਇਤਨ ਹੈ  $\frac{1}{3} \pi r^2 h$

ਹਾਂ ਆਪਾਂ ਸਾਰੇ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਤੋਂ ਭਿੰਨ ਭਿੰਨ,

ਗੋਲੇ ਦਾ ਆਇਤਨ ਹੈ  $\frac{4}{3} \pi r^3$

#### ਪਾਸਵੀਂ ਸਤ੍ਰਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਕਵਿਤਾ

ਕਰ ਆਪਣਾ ਕੰਮ ਅੱਜ ਹੀ, ਨਾਂ ਛੱਡ ਇਸਨੂੰ ਕੱਲ,

ਸ਼ੰਕੂ ਦੀ ਪਾਸਵੀਂ ਹੈ  $\pi r l$

ਪਿਆਰ ਦੇ ਛੋਟਿਆਂ ਨੂੰ, ਵੱਡਿਆਂ ਨੂੰ ਸਤਿਕਾਰ ਦੇ,

ਗੋਲੇ ਦੀ ਸਤ੍ਰਾ ਹੈ  $4\pi r^2$

ਮੰਨੋ ਨਾ ਮੰਨੋ, ਹਰ ਗੱਲ ਹੈ ਮੇਰੀ ਸੱਚ,

ਸਿਲੰਡਰ ਦੀ ਪਾਸਵੀਂ ਹੈ  $2\pi r h$

ਇੰਨਾਂ ਗੱਲਾਂ ਨੂੰ ਹਮੇਸ਼ਾਂ ਲਈ ਪੱਲੇ ਤੂੰ ਪਾਈ,

ਘਣਾਵ ਦੀ ਪਾਸਵੀਂ ਹੈ  $2 \times (\text{ਲੰਬਾਈ} + \text{ਚੌੜਾਈ}) \times \text{ਉਚਾਈ}$

	ਆਇਤਨ	ਪਾਸਵੀਂ ਸਤਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ	ਕੁੱਲ ਸਤਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ
1. ਘਣ	$(\text{ਭੁਜਾ})^3$	$4 \times (\text{ਭੁਜਾ})^2$	$6 \times (\text{ਭੁਜਾ})^2$
2. ਘਣਾਵ	$l \times b \times h$	$2(l + b)h$	$2(lb + bh + hl)$
3. ਸਿਲੰਡਰ	$\pi r^2 h$	$2\pi r h$	$2\pi r(h + r)$
4. ਸ਼ੰਕੂ	$\frac{1}{3}\pi r^2 h$	$\pi r l$ ; $l^2 = h^2 + r^2$	$\pi r(l + r)$
5. ਗੋਲਾ	$\frac{4}{3}\pi r^3$	$4\pi r^2$	$4\pi r^2$
6. ਅਰਧਗੋਲਾ	$\frac{2}{3}\pi r^3$	$2\pi r^2$	$3\pi r^2$
7. ਸਿਲੰਡਰ ਕਾਰ ਖੋਲ	$\pi(R^2 - r^2)h$	$2\pi R h + 2\pi r h$	$2\pi R h + 2\pi r h + 2\pi(R^2 - r^2)$
8. ਸ਼ੰਕੂ ਦੀ ਛਿਨਕ	$\frac{1}{3}\pi h(R^2 + r^2 + Rr)$	$\pi l(R + r)$ ; $l^2 = h^2 + (R - r)^2$	$\pi l(R + r) + \pi r^2 + \pi R^2$

1. ਸਿਲੰਡਰ ਦੇ ਆਧਾਰ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਦੱਸੋ।

ਹੱਲ: ਸਿਲੰਡਰ ਦੇ ਆਧਾਰ ਵਿੱਚ ਚੱਕਰ ਹੈ।

$$\text{ਤਾਂ ਆਧਾਰ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ} = \text{ਚੱਕਰ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ} = \pi r^2$$

2. ਜੇ ਕਿਸੇ ਘਣ ਦੀ ਭੁਜਾ 6 ਸਮ ਹੈ ਤਾਂ ਕੁੱਲ ਸਤਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

$$\text{ਹੱਲ: ਘਣ ਦੀ ਕੁੱਲ ਸਤਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ} = 6 \times \text{ਭੁਜਾ} \times \text{ਭੁਜਾ} = 6 \times 6 \times 6 = 216 \text{ ਸਮ}^2$$

3. ਕਿਸੇ ਘਣਾਵ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ 4 ਸਮ, 5 ਸਮ ਅਤੇ 6 ਸਮ ਹਨ, ਆਇਤਨ ਪਤਾ ਕਰੋ।

$$\text{ਹੱਲ: ਘਣਾਵ ਦਾ ਆਇਤਨ} = lbh = 4 \times 5 \times 6 = 120 \text{ ਸਮ}^3$$

4. ਇੱਕ ਗੋਲੇ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ 7 ਮੀ ਹੈ। ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਹੱਲ: ਗੋਲੇ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ  $= 4\pi r^2 = 4 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 = 616$  ਮੀ<sup>2</sup>

5. ਇੱਕ ਘਣ ਦਾ ਆਇਤਨ 125 ਸਮ<sup>3</sup> ਹੈ। ਘਣ ਦੀ ਭੁਜਾ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਹੱਲ: ਘਣ ਦਾ ਆਇਤਨ  $= 125 = (\text{ਭੁਜਾ})^3$

$$\Rightarrow (\text{ਭੁਜਾ})^3 = 5^3 \quad \Rightarrow \text{ਭੁਜਾ} = 5 \text{ ਸਮ}$$

### ਅਭਿਆਸ

1. ਸਿਲੰਡਰ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ 7 ਸਮ ਅਤੇ ਉਚਾਈ 10 ਸਮ ਹੈ। ਇਸਦੇ ਆਧਾਰ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।
2. ਕਿਸੇ ਘਣ ਦੀ ਭੁਜਾ 8 ਸਮ ਹੈ। ਇਸਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।
3. ਕਿਸੇ ਸ਼ੰਕੂ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ 5 ਸਮ ਅਤੇ ਉਚਾਈ 12 ਸਮ ਹੈ। ਤਿਰਛੀ ਉਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ।
4. ਕਿਸੇ ਘਣਾਕਾਰ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ 3 ਮੀ, 4 ਮੀ ਅਤੇ 5 ਮੀ ਹਨ। ਇਸਦੇ ਆਧਾਰ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।
5. ਇੱਕ ਗੋਲੇ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ 10 ਮੀ ਹੈ। ਆਇਤਨ ਪਤਾ ਕਰੋ।