

## DAY 8

1. 12 ਸਮ ਵਿਆਸ ਅਤੇ 15 ਸਮ ਉਚਾਈ ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਲੰਬ ਚੱਕਰੀ ਵੇਲਣ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦਾ ਬਰਤਨ ਆਇਸਕ੍ਰੀਮ ਨਾਲ ਪੂਰਾ ਭਰਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਇਸ ਆਇਸਕ੍ਰੀਮ ਦੀ ਉਚਾਈ 12 ਸਮ ਅਤੇ ਵਿਆਸ 6 ਸਮ ਵਾਲੇ ਸ਼ੰਕੂਆਂ ਵਿੱਚ ਭਰਿਆ ਜਾਣਾ ਹੈ, ਜਿਹਨਾਂ ਦਾ ਉਪਰੀ ਸਿਰਾ ਅਰਧਗੋਲਾਕਾਰ ਹੋਵੇਗਾ। ਉਹਨਾਂ ਸ਼ੰਕੂਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜੋ ਇਸ ਆਇਸਕ੍ਰੀਮ ਨਾਲ ਭਰੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। (ਅਭਿ. 13.3, ਪ੍ਰ 5)

ਹੱਲ: ਵੇਲਣਾਕਾਰ ਬਰਤਨ ਦਾ ਵਿਆਸ = 12 ਸਮ ਤਾਂ ਵੇਲਣਾਕਾਰ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ ( $R$ ) = 6 ਸ

ਅਤੇ ਉਚਾਈ ( $H$ ) = 15 ਸਮ

ਸ਼ੰਕੂ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ = ਅਰਧਗੋਲੇ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ =  $r = 3$  ਸਮ ਅਤੇ ਉਚਾਈ ( $h$ ) = 12 ਸਮ

ਮੰਨ ਲਓ, ਸ਼ੰਕੂਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ =  $n$

**ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਅਨੁਸਾਰ, ਵੇਲਣਾਕਾਰ ਬਰਤਨ ਵਿੱਚ ਆਇਸਕ੍ਰੀਮ =  $n$  ਸ਼ੰਕੂਆਂ ਵਿੱਚ ਆਇਸਕ੍ਰੀਮ**

ਵੇਲਣ ਦਾ ਆਇਤਨ =  $n \times$  (ਸ਼ੰਕੂ ਦਾ ਆਇਤਨ + ਅਰਧਗੋਲੇ ਦਾ ਆਇਤਨ)

$$\Rightarrow \pi R^2 H = n \times \left( \frac{1}{3} \pi r^2 h + \frac{2}{3} \pi r^3 \right) \quad \Rightarrow \pi R^2 H = n \times \frac{1}{3} \pi r^2 (h + 2r)$$

$$\Rightarrow \pi \times 6 \times 6 \times 15 = \frac{n}{3} \cdot \pi \times 3 \times 3 (12 + 2 \times 3)$$

$$\Rightarrow \pi \times 6 \times 6 \times 15 = n \cdot 3\pi \times 18 \quad \Rightarrow n = \frac{\pi \times 6 \times 6 \times 15}{\pi \times 3 \times 18} = 10$$

ਸ਼ੰਕੂਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ = 10

2. ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਪੂਰੀ ਭਰੀ ਹੋਈ ਇੱਕ ਅਰਧਗੋਲਾਕਾਰ ਟੈਂਕੀ ਨੂੰ ਇੱਕ ਪਾਈਪ ਦੁਆਰਾ  $3\frac{4}{7}$  ਲੀਟਰ ਪ੍ਰਤੀ ਸੈਕਿੰਡ ਦੀ ਦਰ ਨਾਲ ਖਾਲੀ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਟੈਂਕੀ ਦਾ ਵਿਆਸ 3 ਮੀ ਹੈ ਤਾਂ ਉਹ ਕਿੰਨੇ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਅੱਧੀ ਖਾਲੀ ਹੋ ਜਾਵੇਗੀ? (ਉਦਾਹਰਨ 11)

ਹੱਲ: ਅਰਧਗੋਲਾਕਾਰ ਟੈਂਕੀ ਦਾ ਵਿਆਸ = 3 ਮੀ ਤਾਂ ਅਰਧਵਿਆਸ ( $r$ ) =  $\frac{3}{2}$  ਮੀ

$$\text{ਟੈਂਕੀ ਦਾ ਆਇਤਨ} = \frac{2}{3} \pi r^3 = \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{99}{14} \text{ ਮੀ}^3$$

$$\text{ਅੱਧੀ ਟੈਂਕੀ ਨੂੰ ਖਾਲੀ ਕਰਨ ਨਾਲ ਪਾਣੀ ਦਾ ਆਇਤਨ} = \frac{1}{2} \times \frac{99}{14} = \frac{99}{28} \text{ ਮੀ}^3 = \frac{99}{28} \times 1000 \text{ ਲਿਟਰ}$$

ਹੁਣ, ਪਾਈਪ  $3\frac{4}{7} = \frac{25}{7}$  ਲਿਟਰ ਪ੍ਰਤੀ ਸੈਕਿੰਡ ਦੀ ਦਰ ਨਾਲ ਟੈਂਕੀ ਖਾਲੀ ਕਰਦੀ ਹੈ,

$$\text{ਲੱਗਿਆ ਸਮਾਂ} = \frac{\text{ਅੱਧੀ ਟੈਂਕੀ ਦਾ ਆਇਤਨ}}{\text{ਪਾਈਪ ਦਾ ਆਇਤਨ}} = \frac{\frac{99000}{28}}{\frac{25}{7}} = \frac{99000}{28} \times \frac{7}{25} = 990 \text{ ਸੈਕਿੰਡ} = 16.5 \text{ ਮਿੰਟ}$$

ਪਾਈਪ 16.5 ਮਿੰਟ ਵਿੱਚ ਅੱਧੀ ਟੈਂਕੀ ਨੂੰ ਖਾਲੀ ਕਰੇਗੀ।

3. 6 ਮੀ ਚੌੜੀ ਅਤੇ 1.5 ਮੀ ਡੂੰਘੀ ਇੱਕ ਨਹਿਰ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ 10 ਕਿ/ਮੀ ਦੀ ਚਾਲ ਨਾਲ ਵਹਿ ਰਿਹਾ ਹੈ। 30 ਮਿੰਟ ਵਿੱਚ ਇਹ ਨਹਿਰ ਕਿੰਨੇ ਖੇਤਰਫਲ ਦੀ ਸਿੰਚਾਈ ਕਰ ਸਕੇਗੀ, ਜਦਕਿ ਸਿੰਚਾਈ ਦੇ ਲਈ 8 ਸਮ ਡੂੰਘੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੈ? (ਅਭਿ. 13.3, ਪ੍ਰ 8)

ਹੱਲ: ਨਹਿਰ ਦੀ ਚੌੜਾਈ ( $b$ ) = 6 ਮੀ, ਡੂੰਘਾਈ( $h$ ) = 1.5 ਮੀ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਚਾਲ = 10 ਕਿ/ ਮੀ  
1 ਘੰਟੇ ਵਿੱਚ ਨਹਿਰ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ( $h$ ) = 10 ਕਿ.ਮੀ.

30 ਮਿੰਟਾਂ ਵਿੱਚ ਨਹਿਰ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ( $h$ ) = 5 ਕਿ.ਮੀ. =  $5 \times 1000 = 5000$  ਮੀ  
ਤਾਂ 30 ਮਿੰਟਾਂ ਵਿੱਚ ਨਹਿਰ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦਾ ਆਇਤਨ =  $l \times b \times h = 5000 \times 6 \times 1.5$  ਮੀ<sup>3</sup>

ਹੁਣ ਸਿੰਚਾਈ ਲਈ, ਖੇਤ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਡੂੰਘਾਈ ( $H$ ) = 8 ਸਮ =  $\frac{8}{100}$  ਮੀ

ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਅਨੁਸਾਰ,

**30 ਮਿੰਟਾਂ ਵਿੱਚ ਨਹਿਰ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ = ਖੇਤ ਵਿੱਚ 8 ਸਮ ਡੂੰਘਾਈ ਤੱਕ ਪਾਣੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ**

$$\Rightarrow 5000 \times 6 \times \frac{15}{10} = \text{ਖੇਤਰਫਲ} \times \frac{8}{100}$$

$$\Rightarrow \text{ਖੇਤਰਫਲ} = \frac{5 \times 100 \times 6 \times 15 \times 100}{8} = 562500 \text{ ਮੀ}^2 = 56.25 \text{ ਹੈਕਟੇਅਰ}$$

4. ਇੱਕ ਕਿਸਾਨ ਆਪਣੇ ਖੇਤ ਵਿੱਚ ਬਣੀ 10 ਮੀ ਵਿਆਸ ਵਾਲੀ ਅਤੇ 2 ਮੀ ਡੂੰਘੀ ਇੱਕ ਵੇਲਣਾਕਾਰ ਟੈਂਕੀ ਨੂੰ ਅੰਦਰੂਨੀ ਵਿਆਸ 20 ਸਮ ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਪਾਈਪ ਦੁਆਰਾ ਇੱਕ ਨਹਿਰ ਨਾਲ ਜੋੜਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਪਾਈਪ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ 3 ਕਿ/ਮੀ ਦੀ ਚਾਲ ਨਾਲ ਵਹਿ ਰਿਹਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿੰਨੇ ਸਮੇਂ ਬਾਅਦ ਟੈਂਕੀ ਪੂਰੀ ਭਰ ਜਾਵੇਗੀ?

(ਅਭਿ. 13.3, ਪ੍ਰ 9)

ਹੱਲ: ਵੇਲਣਾਕਾਰ ਟੈਂਕੀ ਦਾ ਵਿਆਸ = 10 ਮੀ ਤਾਂ ਅਰਧਵਿਆਸ ( $R$ ) = 5ਮੀ ਅਤੇ ਉਚਾਈ ( $H$ ) = 2 ਮੀ

ਪਾਈਪ ਦਾ ਵਿਆਸ = 20 ਸਮ ਤਾਂ ਅਰਧਵਿਆਸ ( $r$ ) = 10 ਸਮ =  $\frac{10}{100}$  ਮੀ

ਪਾਈਪ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਚਾਲ = 3 ਕਿ/ ਮੀ

1 ਘੰਟੇ ਵਿੱਚ ਪਾਈਪ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਲੰਬਾਈ( $h$ ) = 3 ਕਿ.ਮੀ. =  $3 \times 1000$  ਮੀ

ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਅਨੁਸਾਰ,

**ਪਾਈਪ ਨਾਲ ਪਾਣੀ ਟੈਂਕੀ ਨੂੰ ਕੁੱਝ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਭਰੇਗਾ ਤਾਂ ਲੱਗਿਆ ਸਮਾਂ =  $\frac{\text{ਟੈਂਕੀ ਦਾ ਆਇਤਨ}}{\text{ਪਾਈਪ ਦਾ ਆਇਤਨ}}$**

$$= \frac{\pi R^2 H}{\pi r^2} \text{ ਘੰਟੇ} = \frac{5 \times 5 \times 2}{\frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times 3 \times 1000} = \frac{5}{3} \text{ ਘੰਟੇ} = 1 \text{ ਘੰਟਾ } 40 \text{ ਮਿੰਟ}$$

ਪਾਈਪ 1 ਘੰਟਾ 40 ਮਿੰਟ ਵਿੱਚ ਟੈਂਕੀ ਨੂੰ ਭਰ ਦੇਵੇਗੀ।