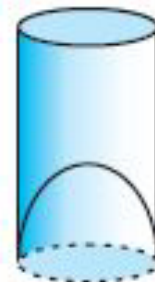


## DAY 5

1. ਇੱਕ ਵੇਲਣਾਕਾਰ ਗਿਲਾਸ ਦਾ ਅੰਦਰੂਨੀ ਵਿਆਸ 5 ਸਮ ਸੀ, ਪਰੰਤੂ ਗਿਲਾਸ ਦੇ ਹੇਠਲੇ ਆਧਾਰ (ਤਲ) ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਉਭਰਿਆ ਹੋਇਆ ਅਰਧਗੋਲਾ ਸੀ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਗਿਲਾਸ ਦੀ ਧਾਰਨ ਸਮਰੱਥਾ ਘੱਟ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਸੀ। ਜੇਕਰ ਗਿਲਾਸ ਦੀ ਉਚਾਈ 10 ਸਮ ਸੀ ਤਾਂ ਗਿਲਾਸ ਦੀ ਆਭਾਸੀ ਧਾਰਨ ਸਮਰੱਥਾ ਅਤੇ ਅਸਲ ਧਾਰਨ ਸਮਰੱਥਾ ਪਤਾ ਕਰੋ।  
(ਉਦਾਹਰਨ 6)



ਹੱਲ: ਗਿਲਾਸ ਦੀ ਉਚਾਈ ( $h$ ) = 10 ਸਮ

ਵੇਲਣਾਕਾਰ ਗਿਲਾਸ ਦਾ ਵਿਆਸ = ਅਰਧਗੋਲੇ ਦਾ ਵਿਆਸ = ਅਰਧਵਿਆਸ ( $r$ ) =  $\frac{5}{2}$  ਸਮ

$$\begin{aligned} \text{ਹੁਣ, ਗਿਲਾਸ ਦੀ ਆਭਾਸੀ ਧਾਰਨ ਸਮਰੱਥਾ} &= \pi r^2 h \\ &= 3.14 \times \frac{5}{2} \times \frac{5}{2} \times 10 = 196.25 \text{ ਸਮ}^3 \end{aligned}$$

ਹੁਣ, ਗਿਲਾਸ ਦੀ ਅਸਲ ਧਾਰਨ ਸਮਰੱਥਾ = (ਸਿਲਿੰਡਰ ਦਾ ਆਇਤਨ) - (ਅਰਧਗੋਲੇ ਦਾ ਆਇਤਨ)

$$\begin{aligned} &= \pi r^2 h - \frac{2}{3} \pi r^3 = 196.25 - \frac{2}{3} \times 3.14 \times \frac{5}{2} \times \frac{5}{2} \times \frac{5}{2} \\ &= 196.25 - 32.71 = 163.54 \text{ ਸਮ}^3 \end{aligned}$$

2. ਇੱਕ ਕਲਮਦਾਨ ਘਣਾਵ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦੀ ਇੱਕ ਲੱਕੜੀ ਨਾਲ ਬਣਿਆ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਕਲਮ ਰੱਖਣ ਲਈ ਚਾਰ ਸ਼ੰਕੂ ਆਕਾਰ ਖੱਡੇ ਬਣੇ ਹੋਏ ਹਨ। ਘਣਾਵ ਦੀਆਂ ਪਸਾਰਾਂ  $15 \times 10 \times 3.5$  ਸਮ ਹਨ। ਹਰੇਕ ਖੱਡੇ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ 0.5 ਸਮ ਅਤੇ ਗਹਿਰਾਈ 1.4 ਸਮ ਹੈ। ਪੂਰੇ ਕਲਮਦਾਨ ਵਿੱਚ ਲੱਕੜੀ ਦਾ ਆਇਤਨ ਪਤਾ ਕਰੋ।  
(ਅਭਿ. 13.2, ਪ੍ਰ 4)

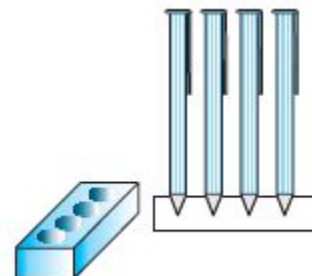
ਹੱਲ: ਘਣਾਵ ਦੀਆਂ ਪਸਾਰਾਂ =  $l \times b \times h = 15 \times 10 \times 3.5$

ਸ਼ੰਕੂ ਆਕਾਰ ਭਾਗ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ ( $r$ ) = 0.5 ਸਮ

ਅਤੇ ਉਚਾਈ ( $h_1$ ) = 1.4 ਸਮ

ਹੁਣ, ਕਲਮਦਾਨ ਵਿੱਚ ਲੱਕੜੀ ਦਾ ਆਇਤਨ = (ਘਣਾਵ ਦਾ ਆਇਤਨ)  
-  $4 \times$  (ਸ਼ੰਕੂ ਦਾ ਆਇਤਨ)

$$\begin{aligned} &= l \times b \times h - 4 \times \frac{1}{3} \pi r^2 h_1 \\ &= 15 \times 10 \times 3.5 - \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 0.5 \times 0.5 \times 1.4 \\ &= 52.5 - 1.47 = 523.53 \text{ ਸਮ}^3 \end{aligned}$$



3. ਇੱਕ ਠੋਸ ਵਿੱਚ ਉਚਾਈ 120 ਸਮ ਅਤੇ ਅਰਧਵਿਆਸ 60 ਸਮ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਸ਼ੰਕੂ ਸ਼ਾਮਲ ਹੈ ਜੋ 60 ਸਮ ਅਰਧਵਿਆਸ ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਅਰਧਗੋਲੇ ਤੇ ਬਣਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਠੋਸ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਭਰੇ ਹੋਏ ਇੱਕ ਲੰਬ ਚੱਕਰੀ ਵੇਲਣ ਵਿੱਚ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਸਿੱਧਾ ਪਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਵੇਲਣ ਦੇ ਤਲ ਨੂੰ ਸਪਰਸ਼ ਕਰੇ। ਜੇਕਰ ਵੇਲਣ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ 60 ਸਮ ਹੈ ਅਤੇ ਉਚਾਈ 180 ਸਮ ਹੈ ਤਾਂ ਬੇਲਣ ਵਿੱਚ ਬਾਕੀ ਬਚੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਆਇਤਨ ਪਤਾ ਕਰੋ।  
(ਅਭਿ. 13.2, ਪ੍ਰ 7)

ਹੱਲ: ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਅਨੁਸਾਰ :

ਲੰਬ ਚੱਕਰੀ ਵੇਲਣ ਵਿੱਚ ਸ਼ੰਕੂ ਅਤੇ ਅਰਧਗੋਲੇ ਤੋਂ ਮਿਲ ਕੇ ਬਣਿਆ ਠੋਸ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਾਸਿਆਂ ਅਤੇ ਆਧਾਰ ਨੂੰ ਸਪਰਸ਼ ਕਰਦਾ ਹੈ।

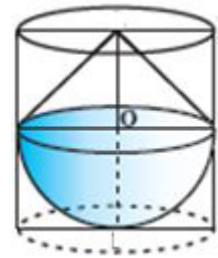
ਸਿਲੰਡਰ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ = ਸ਼ੰਕੂ ਅਤੇ ਅਰਧਗੋਲੇ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ =  $r = 60$  ਸਮ

ਸ਼ੰਕੂ ਦੀ ਉਚਾਈ ( $h$ ) = 120 ਸਮ ਅਤੇ ਸਿਲੰਡਰ ਦੀ ਉਚਾਈ ( $H$ ) = 180 ਸਮ

**ਬੇਲਣ ਵਿੱਚ ਬਾਕੀ ਪਾਣੀ ਦਾ ਆਇਤਨ = ਬੇਲਣ ਦਾ ਆਇਤਨ**

**- (ਸ਼ੰਕੂ ਦਾ ਆਇਤਨ + ਅਰਧਗੋਲੇ ਦਾ ਆਇਤਨ)**

$$\begin{aligned} &= \pi r^2 H - \left( \frac{1}{3} \pi r^2 h + \frac{2}{3} \pi r^3 \right) = \pi r^2 H - \frac{1}{3} \pi r^3 (h + 2r) \\ &= \pi r^2 \left[ H - \frac{1}{3} (h + 2r) \right] = 3.14 \times 60 \times 60 \left[ 180 - \frac{1}{3} (120 + 120) \right] \\ &= 314 \times 6 \times 6 (180 - 80) = 314 \times 6 \times 6 \times 100 = 1130400 \text{ ਸਮ}^3 \end{aligned}$$



4. ਇੱਕ ਬਰਤਨ ਇੱਕ ਉਲਟੇ ਸ਼ੰਕੂ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦਾ ਹੈ। ਇਸਦੀ ਉਚਾਈ 8 ਸਮ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਉਪਰੀ ਸਿਰੇ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ 5 ਸਮ ਹੈ। ਇਹ ਉੱਪਰ ਤੱਕ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਭਰਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਇਸ ਬਰਤਨ ਵਿੱਚ ਸਿੱਕੇ ਦੀਆਂ ਕੁੱਝ ਗੋਲੀਆਂ ਜਿਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹਰੇਕ 0.5 ਸਮ ਅਰਧਵਿਆਸ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਗੋਲਾ ਹੈ, ਪਾਣੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਵਿੱਚੋਂ ਭਰੇ ਹੋਏ ਪਾਣੀ ਦਾ ਇੱਕ ਚੌਥਾਈ ਭਾਗ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਬਰਤਨ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀਆਂ ਗਈਆਂ ਸਿੱਕੇ ਦੀਆਂ ਗੋਲੀਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਪਤਾ ਕਰੋ। (ਅਭਿ. 13.2, ਪ੍ਰ 5)

ਹੱਲ: ਮੰਨ ਲਓ, ਸ਼ੰਕੂ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ ( $R$ ) = 5 ਸਮ ਅਤੇ ਉਚਾਈ ( $h$ ) = 8 ਸਮ  
ਸਿੱਕੇ ਦੀ ਗੋਲੀ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ ( $r$ ) = 0.5 ਸਮ ਅਤੇ ਗੋਲੀਆਂ ਦੀ ਸੰ. =  $n$   
ਬਰਤਨ ਵਿੱਚ ਕੁੱਝ ਗੋਲੀਆਂ ਪਾਉਣ ਨਾਲ ਇੱਕ ਚੌਥਾਈ ਪਾਣੀ ਬਾਹਰ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

$\Rightarrow n$  ਗੋਲੀਆਂ ਦਾ ਆਇਤਨ =  $\frac{1}{4}$  (ਸ਼ੰਕੂ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦਾ ਆਇਤਨ)

$$\Rightarrow n \times \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{1}{4} \times \frac{1}{3} \pi R^2 h$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow n &= \frac{1}{12} \times \pi R^2 h \times \frac{3}{4 \pi r^3} = \frac{1}{12} \times \frac{3}{4} \times \frac{R^2 h}{r^3} \\ &= \frac{1}{16} \times \frac{5 \times 5 \times 8}{0.5 \times 0.5 \times 0.5} = 100 \end{aligned}$$

