

DAY 7

1. ਕ੍ਰਮਵਾਰ 6ਸਮ, 8 ਸਮ ਅਤੇ 10 ਸਮ ਅਰਧਵਿਆਸ ਵਾਲੇ ਧਾਤੂ ਦੇ ਤਿੰਨ ਠੋਸ ਗੋਲਿਆਂ ਨੂੰ ਪਿਘਲਾ ਕੇ ਇੱਕ ਵੱਡਾ ਠੋਸ ਗੋਲਾ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਗੋਲੇ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ ਪਤਾ ਕਰੋ। (ਅਭਿ. 13.3, ਪ੍ਰ 2)

ਹੱਲ: ਮੰਨ ਲਓ, ਤਿੰਨ ਅਰਧ ਗੋਲਿਆਂ ਦੇ ਅਰਧਵਿਆਸ $r_1 = 6$ ਸਮ, $r_2 = 8$ ਸਮ ਅਤੇ $r_3 = 10$ ਸਮ ਅਤੇ ਵੱਡੇ ਗੋਲੇ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ = R

ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਅਨੁਸਾਰ, ਤਿੰਨ ਅਰਧ ਗੋਲਿਆਂ ਨੂੰ ਪਿਘਲਾ ਕੇ ਇੱਕ ਵੱਡਾ ਗੋਲਾ ਬਣਾਇਆ ਹੈ।

ਤਿੰਨਾਂ ਅਰਧ ਗੋਲਿਆਂ ਦਾ ਆਇਤਨ = ਵੱਡੇ ਅਰਧ ਗੋਲੇ ਦਾ ਆਇਤਨ

$$\Rightarrow \frac{4}{3}\pi r_1^3 + \frac{4}{3}\pi r_2^3 + \frac{4}{3}\pi r_3^3 = \frac{4}{3}\pi R^3$$

$$\Rightarrow r_1^3 + r_2^3 + r_3^3 = R^3 \quad \left[\frac{4}{3}\pi \text{ ਨਾਲ ਵੰਡਣ ਤੇ} \right]$$

$$\Rightarrow 6^3 + 8^3 + 10^3 = R^3 \quad \Rightarrow R^3 = 216 + 512 + 1000 = 1728 = 12^3$$

$$\Rightarrow R = 12 \text{ ਸਮ}$$

ਵੱਡੇ ਗੋਲੇ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ = 12 ਸਮ

2. 3 ਮੀ ਵਿਆਸ ਦਾ ਇੱਕ ਖੂਹ 14 ਸਮ ਡੂੰਘਾਈ ਤੱਕ ਪੁੱਟਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚੋਂ ਨਿਕਲੀ ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਖੂਹ ਦੇ ਚਾਰੇ ਪਾਸੇ 4 ਮੀ ਚੌੜੀ ਇੱਕ ਚੱਕਰਾਕਾਰ ਚਬੂਤਰਾ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹੋਏ, ਸਮਾਨ ਰੂਪ ਨਾਲ ਫੈਲਾ ਕੇ ਇੱਕ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦਾ ਬੰਨ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਬੰਨ ਦੀ ਉਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ। (ਅਭਿ. 13.3, ਪ੍ਰ 4)

ਹੱਲ: ਮੰਨ ਲਓ, ਖੂਹ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ (r) = $\frac{3}{2}$ ਮੀ ਅਤੇ ਖੂਹ ਦੀ ਡੂੰਘਾਈ (H) = 14 ਮੀ

ਅਤੇ ਚਬੂਤਰੇ ਦੀ ਚੌੜਾਈ = 4 ਮੀ

ਚਬੂਤਰਾ ਸਿਲੰਡਰਾਕਾਰ ਖੋਲ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਦਾ ਬਾਹਰੀ ਅਰਧਵਿਆਸ (R) = $4 + 1.5 = 5.5$ ਸਮ

ਅਤੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਅਰਧਵਿਆਸ (r) = 1.5 ਸਮ, ਚਬੂਤਰੇ ਦੀ ਉਚਾਈ = h

ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਅਨੁਸਾਰ, ਖੂਹ ਵਿੱਚੋਂ ਕੱਢੀ ਮਿੱਟੀ ਦਾ ਚੱਕਰਾਕਾਰ ਚਬੂਤਰਾ ਬਣਾਇਆ

ਖੂਹ ਵਿੱਚੋਂ ਨਿਕਲੀ ਮਿੱਟੀ ਦਾ ਆਇਤਨ = ਚਬੂਤਰੇ ਵਿੱਚ ਫੈਲਾਈ ਮਿੱਟੀ ਦਾ ਆਇਤਨ

$$\Rightarrow \pi r^2 H = \pi (R^2 - r^2) h \quad \Rightarrow \pi \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} \times 14 = \pi (5.5^2 - 1.5^2) h$$

$$\Rightarrow \frac{63}{2} \pi = \pi (5.5 - 1.5)(5.5 + 1.5) h \quad \Rightarrow \frac{63\pi}{2\pi} = 4 \times 7 \times h$$

$$\Rightarrow h = \frac{63}{2 \times 4 \times 7} = \frac{9}{8}$$

$$\text{ਚਬੂਤਰੇ ਦੀ ਉਚਾਈ} = \frac{9}{8} = 1.125 \text{ ਮੀ}$$

3. 32 ਸਮ ਉੱਚੀ ਅਤੇ 18 ਸਮ ਆਧਾਰ ਦੇ ਅਰਧਵਿਆਸ ਵਾਲੀ ਇੱਕ ਬੇਲਣਾਕਾਰ ਬਾਲਟੀ ਰੇਤ ਨਾਲ ਭਰੀ ਹੋਈ ਹੈ। ਇਸ ਬਾਲਟੀ ਨੂੰ ਭੂਮੀ ਤੇ ਖਾਲੀ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਕ ਸ਼ੰਕੂ ਆਕਾਰ ਢੇਰੀ ਬਣਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਸ਼ੰਕੂ ਆਕਾਰ ਢੇਰੀ ਦੀ ਉਚਾਈ 24 ਸਮ ਹੈ ਤਾਂ ਢੇਰੀ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ ਅਤੇ ਤਿਰਛੀ ਉਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ। (ਅਭਿ. 13.3, ਪ੍ਰ 7)

ਹੱਲ: ਮੰਨ ਲਓ, ਬੇਲਨਾਕਾਰ ਬਾਲਟੀ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ (r) = 18 ਸਮ ਅਤੇ ਉਚਾਈ (h) = 32 ਸਮ,

ਸ਼ੰਕੂ ਆਕਾਰ ਢੇਰੀ ਦੀ ਉਚਾਈ (H) = 24 ਸਮ ਅਤੇ ਅਰਧਵਿਆਸ = R

ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਅਨੁਸਾਰ, ਵੇਲਨਾਕਾਰ ਬਾਲਟੀ ਵਿੱਚੋਂ ਨਿਕਲੀ ਰੇਤ = ਸ਼ੰਕੂ ਆਕਾਰ ਢੇਰੀ ਵਿੱਚ ਰੇਤ ਦੀ ਮਾਤਰਾ

\Rightarrow ਵੇਲਨ ਦਾ ਆਇਤਨ = ਸ਼ੰਕੂ ਦਾ ਆਇਤਨ

$$\Rightarrow \pi r^2 h = \frac{1}{3} \pi R^2 H \quad \Rightarrow 18 \times 18 \times 32 = \frac{1}{3} \times R^2 \times 24$$

$$\Rightarrow \frac{18 \times 18 \times 32}{8} = R^2 \quad \Rightarrow R^2 = 18 \times 18 \times 4$$

$$\Rightarrow R^2 = 18^2 \times 2^2 \quad \Rightarrow R = 18 \times 2 = 36 \text{ ਸਮ}$$

$$\begin{aligned} \text{ਹੁਣ, ਸ਼ੰਕੂ ਦੀ ਤਿਰਛੀ ਉਚਾਈ} &= \sqrt{H^2 + R^2} = \sqrt{24^2 + 36^2} = \sqrt{576 + 1296} = \sqrt{1872} \\ &= \sqrt{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 13} = 2 \times 2 \times 3\sqrt{13} = 12\sqrt{13} \text{ ਸਮ} \end{aligned}$$

4. 5.5 ਸਮ \times 10 ਸਮ \times 3.5 ਸਮ ਪਸਾਰਾ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਘਣਾਵ ਬਣਾਉਣ ਲਈ 1.75 ਸਮ ਵਿਆਸ ਅਤੇ 2 ਸਮ ਮੋਟਾਈ ਵਾਲੇ ਕਿੰਨੇ ਚਾਂਦੀ ਦੇ ਸਿੱਕਿਆਂ ਨੂੰ ਪਿਘਲਾਉਣਾ ਪਵੇਗਾ? (ਅਭਿ. 13.3, ਪ੍ਰ 6)

ਹੱਲ: ਮੰਨ ਲਓ, ਸਿੱਕਿਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ = n , ਸਿੱਕੇ ਦੀ ਮੋਟਾਈ (H) = 2 ਸਮ

ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਅਨੁਸਾਰ, $n \times$ ਸਿੱਕਿਆਂ ਦਾ ਆਇਤਨ = ਘਣਾਵ ਦਾ ਆਇਤਨ

$$\Rightarrow n \times \pi r^2 H = l \times b \times h \quad \Rightarrow n \times \frac{22}{7} \times \frac{7}{8} \times \frac{7}{8} \times 2 = 5.5 \times 10 \times 3.5$$

$$\Rightarrow n = \frac{55}{10} \times 10 \times \frac{35}{10} \times \frac{7}{22} \times \frac{8}{7} \times \frac{8}{14} = 400$$

ਸਿੱਕਿਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ = 400