ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ 13.3

(ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਕਿਹਾ ਨਾ ਜਾਵੇ, $\pi = \frac{22}{7}$ ਲਓ)

1. ਅਰਧ ਵਿਆਸ 4.2 cm ਵਾਲੇ ਧਾਤੂ ਦੇ ਇੱਕ ਗੋਲੇ ਨੂੰ ਪਿਘਲਾ ਕੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 6 cm ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਬੇਲਣ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਢਾਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਬੇਲਣ ਦੀ ਉੱਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ।

2. ਕ੍ਰਮਵਾਰ : 6 cm, 8 cm ਅਤੇ 10 cm ਅਰਧ ਵਿਆਸਾਂ ਵਾਲੇ ਧਾਤੂ ਦੇ ਤਿੰਨ ਠੋਸ ਗੋਲਿਆਂ ਨੂੰ ਪਿਘਲਾ ਕੇ ਇੱਕ ਵੱਡਾ ਠੋਸ ਗੋਲਾ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਗੋਲੇ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਪਤਾ ਕਰੋ।

3. ਵਿਆਸ 7 m ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਖੂਹ 20 m ਡੂੰਘਾ ਪੁੱਟਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਪੁੱਟਣ ਨਾਲ ਨਿਕਲੀ ਹੋਈ ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਇੱਕੋ ਜਿਹੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਫੈਲਾ ਕੇ 22 m × 14 m ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਚਬੂਤਰਾ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਚਬੂਤਰੇ ਦੀ ਉੱਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ।

4. 3 m ਵਿਆਸ ਦਾ ਇੱਕ ਖੂਹ 14 m ਦੀ ਗਹਿਰਾਈ (ਡੂੰਘਾਈ) ਤੱਕ ਪੁੱਟਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚੋਂ ਨਿਕਲੀ ਹੋਈ ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਖੂਹ ਦੇ ਚਾਰੇ ਪਾਸੇ 4 m ਚੌੜੀ ਇੱਕ ਚੱਕਰਾਕਾਰ ਚਬੂਤਰਾ (ring) ਬਣਾਉਂਦੇ ਹੋਏ, ਸਮਾਨ ਰੂਪ ਨਾਲ ਫੈਲਾ ਕੇ ਇੱਕ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦਾ ਬੰਨ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਬੰਨ ਦੀ ਉੱਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ।

5. 12 cm ਵਿਆਸ ਅਤੇ 15 cm ਉੱਚਾਈ ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਲੰਬ ਚੱਕਰੀ ਵੇਲਣ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦਾ ਬਰਤਨ ਆਈਸਕ੍ਰੀਮ ਨਾਲ ਪੂਰਾ ਭਰਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਇਸ ਆਇਸਕ੍ਰੀਮ ਦੀ ਉੱਚਾਈ 12 cm ਅਤੇ ਵਿਆਸ 6 cm ਵਾਲੇ ਸ਼ੰਕੂਆਂ ਵਿੱਚ ਭਰਿਆ ਜਾਣਾ ਹੈ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਉਪਰੀ ਸਿਰਾ ਅਰਧ ਗੋਲਾਕਾਰ ਹੋਵੇਗਾ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਸ਼ੰਕੂਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜੋ ਇਸ ਆਇਸਕ੍ਰੀਮ ਨਾਲ ਭਰੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ।

6. 5.5 cm × 10 cm × 3.5 cm ਪਸਾਰਾਂ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਘਣਾਵ ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਲਈ 1.75 cm ਵਿਆਸ ਅਤੇ 2mm ਮੋਟਾਈ ਵਾਲੇ ਕਿੰਨੇ ਚਾਂਦੀ ਦੇ ਸਿੱਕਿਆਂ (coins) ਨੂੰ ਪਿਘਲਾਉਣਾ ਪਏਗਾ?

7. 32 cm ਉੱਚੀ ਅਤੇ 18 cm ਆਧਾਰ ਦੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਵਾਲੀ ਇੱਕ ਵੇਲਣਾਕਾਰ ਬਾਲਟੀ ਰੇਤ ਨਾਲ ਭਰੀ ਹੋਈ ਹੈ। ਇਸ ਬਾਲਟੀ ਨੂੰ ਭੂਮੀ 'ਤੇ ਖਾਲੀ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਰੇਤ ਦੀ ਇੱਕ ਸ਼ੰਕੂ ਆਕਾਰ ਢੇਰੀ ਬਣਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਸ਼ੰਕੂ ਆਕਾਰ ਢੇਰੀ ਦੀ ਉੱਚਾਈ 24 cm ਹੈ, ਤਾਂ ਇਸ ਢੇਰੀ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਅਤੇ ਤਿਰਛੀ ਉੱਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ।

8. 6 cm ਚੌੜੀ ਅਤੇ 1.5 cm ਗਹਿਰੀ (ਡੂੰਘੀ) ਇੱਕ ਨਹਿਰ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ 10 km/h ਦੀ ਚਾਲ ਨਾਲ ਵਹਿ (ਚੱਲ) ਰਿਹਾ ਹੈ। 30 ਮਿੰਟ ਵਿੱਚ, ਇਹ ਨਹਿਰ ਕਿੰਨੇ ਖੇਤਰਫਲ ਦੀ ਸਿੰਚਾਈ ਕਰ ਸਕੇਗੀ, ਜਦਕਿ ਸਿੰਚਾਈ ਦੇ ਲਈ 8 cm ਡੂੰਘੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਜਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

9. ਇੱਕ ਕਿਸਾਨ ਆਪਣੇ ਖੇਤ ਵਿੱਚ ਬਣੀ 10 m ਵਿਆਸ ਵਾਲੀ ਅਤੇ 2 m ਡੂੰਘੀ ਇੱਕ ਵੇਲਣਾਕਾਰ ਟੈਂਕੀ ਨੂੰ ਅੰਦਰੂਨੀ ਵਿਆਸ 20 cm ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਪਾਇਪ ਦੁਆਰਾ ਇੱਕ ਨਹਿਰ ਨਾਲ ਜੋੜਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਪਾਇਪ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ 3 km/h ਦੀ ਚਾਲ ਨਾਲ ਚੱਲ ਵਹਿ ਰਿਹਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਕਿੰਨੇ ਸਮੇਂ ਬਾਅਦ ਟੈਂਕੀ ਪੂਰੀ ਭਰ ਜਾਵੇਗੀ?

Scanned with CamScanner

classmate
Date
Page

ਅਭਿਆਸ : 13.3

1. ਗੋਲੇ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ (r) = 4.2 ਸੈਂ.ਮੀ

ਗੋਲੇ ਦਾ ਆਇਤਨ $= \frac{4}{3}\pi r^3$

$= \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times (4.2)^3$ ਸੈਂ.ਮੀ.^{3}

ਮੰਨ ਲਓ ਬੇਲਣ ਦੀ ਉਚਾਈ = h

ਅਰਧਵਿਆਸ = R = 6 ਸੈਂ.ਮੀ.

ਧਾਤੂ ਦੇ ਗੋਲੇ ਨੂੰ ਪਿਘਲਾ ਕੇ ਬੇਲਣ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਢਾਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ

∴ ਬੇਲਣ ਦਾ ਆਇਤਨ = ਗੋਲੇ ਦਾ ਆਇਤਨ

$\pi R^2 h = \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times (4.2)^3$

$\frac{22}{7} \times 6 \times 6 \times h = \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 4.2 \times 4.2 \times 4.2$

$h = \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times \frac{42}{10} \times \frac{42}{10} \times \frac{42}{10} \times \frac{7}{22} \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{6}$

$h = \frac{4 \times 14 \times 7 \times 7}{10 \times 10 \times 10} = \frac{2744}{1000} = 2.74$ ਸੈਂ.ਮੀ.

ਬੇਲਣ ਦੀ ਉਚਾਈ = 2.74 ਸੈਂ.ਮੀ.

2. ਮੰਨ ਲਓ ਪਹਿਲੇ ਗੋਲੇ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ (r_1) = 6 ਸੈਂ.ਮੀ.

ਦੂਜੇ ਗੋਲੇ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ (r_2) = 8 ਸੈਂ.ਮੀ.

ਤੀਜੇ ਗੋਲੇ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ (r_3) = 10 ਸੈਂ.ਮੀ.

ਪਹਿਲੇ ਗੋਲੇ ਦਾ ਆਇਤਨ $= \frac{4}{3}\pi r_1^3$

$= \frac{4}{3}\pi \times (6)^3 = \frac{4}{3} \times \pi \times 216$ ਸੈਂ.ਮੀ.^{3}

ਦੂਸਰੇ ਗੋਲੇ ਦਾ ਆਇਤਨ $= \frac{4}{3}\pi r_2^3$

$= \frac{4}{3} \times \pi \times (8)^3 = \frac{4}{3} \times \pi \times 512$ ਸੈਂ.ਮੀ.^{3}

ਤੀਸਰੇ ਗੋਲੇ ਦਾ ਆਇਤਨ $= \frac{4}{3}\pi r_3^3$

$= \frac{4}{3} \times \pi \times (10)^3 = \frac{4}{3} \times \pi \times 1000$ ਸੈਂ.ਮੀ.^{3}

ਵੱਡੇ ਠੋਸ ਗੋਲੇ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ = R

ਧਾਤੂ ਦੇ ਤਿੰਨ ਠੋਸ ਗੋਲਿਆਂ ਨੂੰ ਪਿਘਲਾ ਕੇ ਇਕ ਵੱਡਾ ਠੋਸ ਗੋਲਾ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ

Scanned with CamScanner

∴ ਤਿੰਨਾ ਗੋਲਿਆਂ ਦੇ ਆਇਤਨਾਂ ਦਾ ਜੋੜ = ਇੱਕ ਨਵੇਂ ਗੋਲੇ ਦਾ ਆਇਤਨ

$\frac{4}{3}\times\pi\times216+\frac{4}{3}\times\pi\times512+\frac{4}{3}\times\pi\times1000=\frac{4}{3}\pi R^3$

$\frac{4}{3}\pi(216+512+1000)=\frac{4}{3}\pi R^3$

$\frac{4}{3}\pi(1728)\times\frac{3}{4\times\pi}=R^3$

$R^3=1728$

$R^3=(12)^3$

$R=12$ ਸੈ.ਮੀ.

3. ਖੂਹ ਦਾ ਵਿਆਸ = 7 ਮੀ.

ਅਰਧਵਿਆਸ = $\frac{7}{2}$ ਮੀ.

ਖੂਹ ਦੀ ਉਚਾਈ (h) = 20 ਮੀ.

ਕਿਉਂਕਿ ਖੂਹ ਵੇਲਣਾਕਾਰ ਹੈ

∴ ਕੱਢੀ ਗਈ ਮਿੱਟੀ ਦਾ ਆਇਤਨ = ਵੇਲਣ ਦਾ ਆਇਤਨ

$=\pi r^2 h$

$=\frac{22}{7}\times\left(\frac{7}{2}\right)^2\times20$

$=\frac{22}{7}\times\frac{49}{4}\times20=110\times7=770$ ਮੀ.^{3}

ਮੰਨ ਲਓ ਚਬੂਤਰੇ ਦੀ ਉਚਾਈ = H ਮੀ.

ਲੰਬਾਈ = 22 ਮੀ., ਚੌੜਾਈ = 14 ਮੀ.

ਚਬੂਤਰੇ ਦਾ ਆਇਤਨ = $22\times14\times H$ ਮੀ.^{3}

ਚਬੂਤਰੇ ਦਾ ਆਇਤਨ = ਕੱਢੀ ਗਈ ਮਿੱਟੀ ਦਾ ਆਇਤਨ

$22\times14\times H=770$

$H=\frac{770}{22\times14}=\frac{70}{2\times14}=\frac{5}{2}=2.5$ ਮੀ.

ਚਬੂਤਰੇ ਦੀ ਉਚਾਈ = 2.5 ਮੀ.

Scanned with CamScanner

ਪ੍ਰ. 4, 5 For Practice

6. ਘਣਾਵ ਦਾ ਆਇਤਨ $= lbh = 5.5 \times 10 \times 3.5$

$= \frac{55}{10} \times 10 \times \frac{35}{10} = \frac{1925}{10}$ ਸੈ.ਮੀ.^{3}

ਚਾਂਦੀ ਦੇ ਸਿੱਕੇ ਦਾ ਵਿਆਸ = 1.75 ਸੈ.ਮੀ.

ਚਾਂਦੀ ਦੇ ਸਿੱਕੇ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ $= \frac{1.75}{2}$ ਸੈ.ਮੀ.

ਵੇਲਣਾਕਾਰ ਸਿੱਕੇ ਦੀ ਉਚਾਈ = ਸਿੱਕੇ ਦੀ ਮੋਟਾਈ

= 2 ਮਿ.ਮੀ. $= \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$ ਸੈ.ਮੀ.

ਵੇਲਣਾਕਾਰ ਸਿੱਕੇ ਦਾ ਆਇਤਨ $= \pi r^2 h$

$= \frac{22}{7} \times \left(\frac{1.75}{2}\right)^2 \times \frac{1}{5} = \frac{22}{7} \times \frac{1.75}{2} \times \frac{1.75}{2} \times \frac{1}{5}$

$= \frac{22}{7} \times \frac{175}{200} \times \frac{175}{200} \times \frac{1}{5} = \frac{77}{160}$ ਸੈ.ਮੀ.^{3}

ਚਾਂਦੀ ਦੇ ਸਿੱਕਿਆਂ ਦੀ ਸੰ. $=$ $\frac{\text{ਘਣਾਵ ਦਾ ਆਇਤਨ}}{\text{ਇੱਕ ਸਿੱਕੇ ਦਾ ਆਇਤਨ}}$

$= \frac{1925}{10} \div \frac{77}{160}$

$= \frac{1925}{10} \times \frac{160}{77} = 25 \times 16 = 400$

7. ਵੇਲਣਾਕਾਰ ਬਾਲਟੀ ਦੀ ਉਚਾਈ $(h) = 32$ ਸੈ.ਮੀ.

ਅਰਧਵਿਆਸ $(r) = 18$ ਸੈ.ਮੀ.

ਆਇਤਨ $= \pi r^2 h = \frac{22}{7} \times (18)^2 \times 32$

$= \frac{22}{7} \times 324 \times 32$

ਸ਼ੰਕੂ ਅਕਾਰ ਢੇਰੀ ਦੀ ਉਚਾਈ $(H) = 24$ ਸੈ.ਮੀ.

ਮੰਨ ਲਉ ਅਰਧਵਿਆਸ $= R$

ਸ਼ੰਕੂ ਅਕਾਰ ਢੇਰੀ ਦਾ ਆਇਤਨ $= \frac{1}{3}\pi R^2 H = \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times R^2 \times 24$

ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਅਨੁਸਾਰ

ਵੇਲਣਾਕਾਰ ਬਾਲਟੀ ਦਾ ਆਇਤਨ = ਸ਼ੰਕੂ ਅਕਾਰ ਢੇਰੀ ਦਾ ਆਇਤਨ

Scanned with CamScanner

classmate
Date
Page

$\frac{22}{7} \times 324 \times 32 = \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times R^2 \times 24$

$R^2 = \frac{22}{7} \times 324 \times 32 \times \frac{3 \times 7}{22 \times 24} = 324 \times 4 = 1296$

$R^2 = 1296$

$R^2 = (36)^2$

$R = 36$ ਸੈਂ.ਮੀ.

ਸ਼ੰਕੂ ਅਕਾਰ ਢੇਰੀ ਦੀ ਤਿਰਛੀ ਉਚਾਈ

$l = \sqrt{R^2 + H^2}$

$= \sqrt{(36)^2 + (24)^2} = \sqrt{1296 + 576}$

$= \sqrt{1872} = \sqrt{144 \times 13} = 12\sqrt{13}$ ਸੈਂ.ਮੀ.

8 1 ਘੰਟੇ ਵਿਚ ਪਾਣੀ ਦਾ ਵਹਾਅ = 10 ਕਿ.ਮੀ.

$\frac{1}{2}$ ਘੰਟੇ " " " = $10 \times \frac{1}{2} = 5$ ਕਿ.ਮੀ.

$= 5 \times 1000 = 5000$ ਮੀ.

$\frac{1}{2}$ ਘੰਟੇ ਜਾਂ 30 ਮਿੰਟਾਂ ਵਿਚ ਪਾਣੀ ਦਾ ਵਹਾਅ = l = 5000 ਮੀ.

ਨਹਿਰ ਦੀ ਚੌੜਾਈ = b = 6 ਮੀ.

ਡੂੰਘਾਈ = h = 1.5 ਮੀ.

30 ਮਿੰਟ ਵਿਚ ਵਹੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਆਇਤਨ = $l \times b \times h$

$= 5000 \times 6 \times 1.5$

$= 5000 \times 6 \times \frac{15}{10} = 500 \times 90 = 45000$

ਖੜ੍ਹੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਉਚਾਈ = 8 ਸੈਂ.ਮੀ. = $\frac{8}{100}$ ਮੀ.

ਖੇਤਰਫਲ = $\frac{\text{ਵਹੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਆਇਤਨ}}{\text{ਪਾਣੀ ਦੀ ਉਚਾਈ}} = \frac{45000}{\frac{8}{100}}$

$= \frac{45000 \times 100}{8} = 562500$ ਮੀ^{2}

$= \frac{562500}{10000} = 56.25$ ਹੈਕਟੇਅਰ

∴ ਸਿੰਜਾਈ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਖੇਤਰਫਲ = 562500 ਮੀ.^{2} ਜਾਂ 56.25 ਹੈਕਟੇਅਰ

Scanned with CamScanner

1 ਪਾਇਪ ਦਾ ਅੰਦਰੂਨੀ ਵਿਆਸ = 20 ਸੈਂ.ਮੀ. = $\frac{20}{100}$ ਮੀ.

ਅਰਧਵਿਆਸ = $\frac{1}{2} \times \frac{20}{100} = \frac{1}{10}$ ਮੀ.

ਪਾਇਪ ਵਿਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਚਾਲ = 3 ਕਿਮੀ/ਘੰਟਾ

ਪਾਇਪ ਦੀ ਉਚਾਈ (ਲੰਬਾਈ) = 3 ਕਿ.ਮੀ. = 3000 ਮੀ.

∴ 1 ਘੰਟੇ ਵਿਚ ਪਾਇਪ ਦੁਆਰਾ ਵਹਿ ਰਹੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਆਇਤਨ = $\pi r^2 h$

$= \frac{22}{7} \times \left(\frac{1}{10}\right)^2 \times 3000$

$= \frac{22}{7} \times \frac{1}{100} \times 3000 = \frac{22 \times 30}{7}$ ਮੀ.^{3}

ਬੇਲਨਾਕਾਰ ਟੈਂਕੀ ਦਾ ਵਿਆਸ = 10 ਮੀ.

ਅਰਧਵਿਆਸ = $\frac{10}{2} = 5$ ਮੀ.

ਉਚਾਈ = 2 ਮੀ.

ਬੇਲਨਾਕਾਰ ਟੈਂਕੀ ਦਾ ਆਇਤਨ = $\pi r^2 h = \frac{22}{7} \times (5)^2 \times 2$

$= \frac{22}{7} \times 25 \times 2 = \frac{1100}{7}$ ਮੀ^{3}

ਪਾਇਪ ਵਿਚੋਂ $\frac{22 \times 30}{7}$ ਮੀ.^{3} ਪਾਣੀ ਵਹਿਣ ਵਿਚ ਲੱਗਾ ਸਮਾਂ = 1 ਘੰਟਾ = 60 ਮਿੰਟ

1 ਮੀ.^{3} " " " $= \frac{60}{\frac{22 \times 30}{7}}$

$\frac{1100}{7}$ ਮੀ^{3} " " " $= \frac{60}{\frac{22 \times 30}{7}} \times \frac{1100}{7}$

$= \frac{60 \times 7 \times 1100}{22 \times 30 \times 7} = 100$ ਮਿੰਟ

∴ ਬੇਲਨਾਕਾਰ ਟੈਂਕੀ ਨੂੰ ਭਰਨ ਵਿਚ ਲੱਗਾ ਸਮਾਂ = 100 ਮਿੰਟ

Scanned with CamScanner