সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



নৱম শ্ৰেণীৰ বাবে

গণিত

অধ্যায় - ১৩

পৃষ্ঠকালি আৰু আয়তন

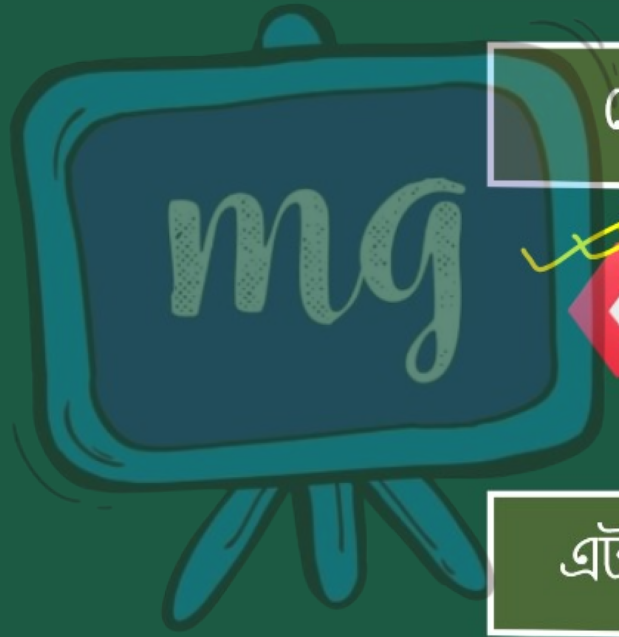
অংশ – ২৪
গোলকৰ আয়তন

ডলী শর্মা বৰুৱা

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

গোলকৰ আয়তন



গোলক এটাৰ আয়তন

$$\frac{4}{3}\pi r^3$$

r → গোলকৰ ব্যাসাৰ্ধ

এটা অৰ্ধগোলকৰ আয়তন

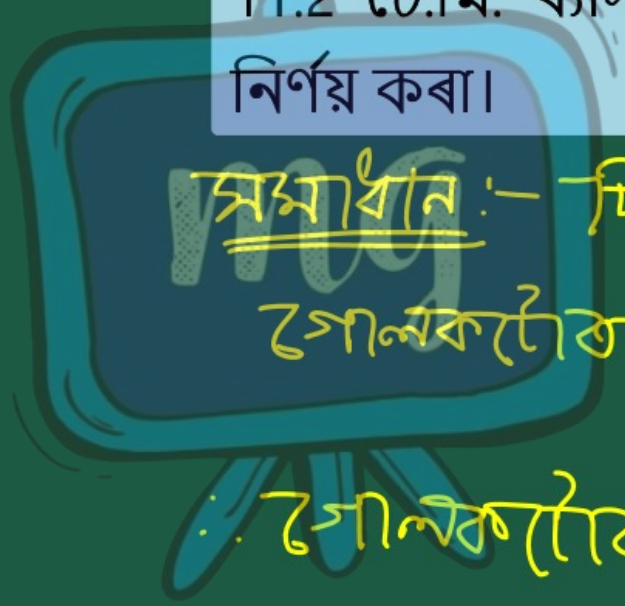
$$\frac{2}{3}\pi r^3$$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উদাহৰণ - 17

11.2 চে.মি. ব্যাসার্ধৰ গোলক এটাৰ আয়তন নির্ণয় কৰা।



সমাধান :- দিয়া আছে,

গোলকটোৰ ব্যাসার্ধ, $r = 11.2$ cm

∴ গোলকটোৰ আয়তন $= \frac{4}{3}\pi r^3$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$$= \frac{4}{3} \times \frac{22}{\cancel{7}} \times \cancel{11.2}^{1.6} \times 11.2 \times 11.2$$

$$= \frac{4 \times 22 \times 1.6 \times 11.2 \times 11.2}{3}$$

$$= \frac{88 \times 1.6 \times 125.44}{3}$$

$$\begin{array}{r} 11.2 \\ \times 11.2 \\ \hline 224 \\ 112 \\ 112 \\ \hline 125.44 \end{array}$$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$$= \frac{140.8 \times 125.44}{3}$$

$$= \frac{17661.952}{3}$$

$$= 5887.317$$

$$\approx 5887.32$$

$\therefore$ নির্ণেয় আয়তন $= 5887.32$ cm^3

$$\begin{array}{r} 88 \\ \times 1.6 \\ \hline 528 \\ 88 \\ \hline 140.8 \end{array}$$

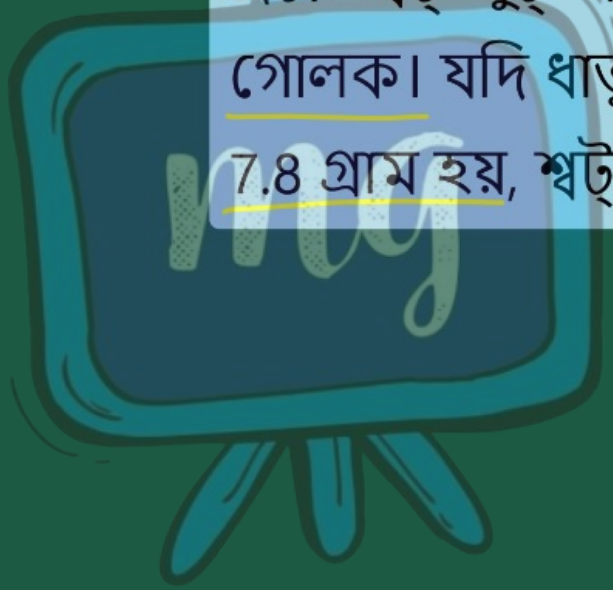
$$\begin{array}{r} 125.44 \\ \times 140.8 \\ \hline 100352 \\ 501760 \\ 12544 \\ \hline 17661.952 \end{array}$$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উদাহৰণ - 18

এটা শ্বট্-পুট্ 4.9 চে.মি. ব্যাসার্ধৰ ধাতবীয় গোলক। যদি ধাতুটোৰ ঘনত্ব প্রতি ঘন চে.মি.ত 7.8 গ্রাম হয়, শ্বট্-পুটুটোৰ ভৰ নির্ণয় কৰা।



ঘনত্ব = ভৰ / আয়তন

=> ভৰ = ঘনত্ব × আয়তন

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

সমাধান :- দিয়া আছে,

শুভ-পুরীষক ব্যাসার্ধ, $r = 4.9$ cm

আয়তন $= \frac{4}{3} \times r^3$



$$= \frac{4}{3} \times \frac{22}{\cancel{7}_{1}} \times \cancel{4.9}^{0.7} \times 4.9 \times 4.9$$

$$= \frac{88 \times 0.7 \times 4.9 \times 4.9}{3}$$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$$= \frac{616 \times 2401}{3}$$

$$= \frac{1479016}{3}$$

$$= 493002 \text{ mg}$$

$$\approx 493 \text{ cm}^3$$

$$\begin{array}{r} 2401 \\ \times\ 616 \\ \hline 14406 \\ 2401 \\ 14406 \\ \hline 1479016 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 88 \\ \times\ 7 \\ \hline 616 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 49 \\ \times\ 49 \\ \hline 441 \\ 196 \\ \hline 2401 \end{array}$$

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

দিয়া আছে,

$1\ cm^3$ ও জলের ওজন $= 7.8\ gm$

$\therefore 493$ " " " $= 7.8 \times 493$



$= 3845.4$ gm

$= \frac{3845.4}{1000}$ kg

$= 3.8454$ kg

≈ 3.85 kg //

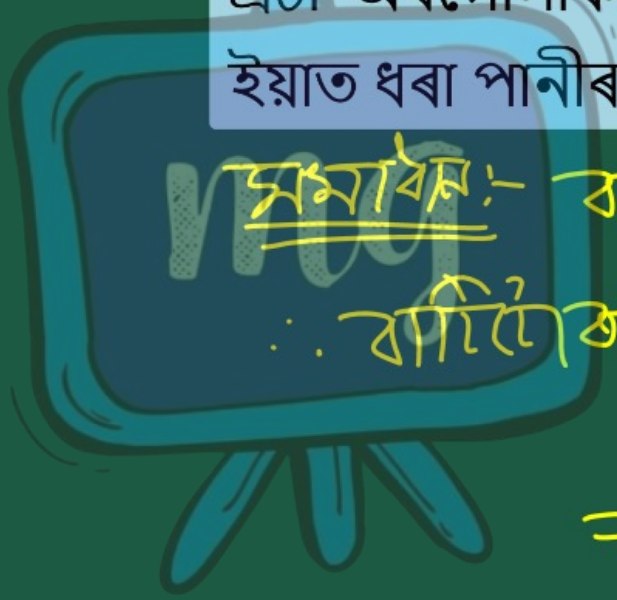
493	
× 78	
3944	
3451	
38454	

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উদাহৰণ - 19

এটা অৰ্ধগোলাকাৰ বাটিৰ ব্যাসাৰ্ধ 3.5 চে.মি.। ইয়াত ধৰা পানীৰ আয়তন কিমান হ'ব?



সমাধান :- বাটিটোৰ ব্যাসাৰ্ধ = 3.5 cm

∴ বাটিটোৰ ধাৰকত্ব = $\frac{2}{3}\pi r^3$

$= \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times 3.5 \times 3.5 \times 3.5$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$$= \frac{44 \times 0.5 \times 3.5 \times 3.5}{3}$$

$$= \frac{22 \times 12.25}{3}$$

$$= 22 \times 4.083$$

$$= 89.826 \text{ cm}^3$$

$$\approx 89.83 \text{ cm}^3$$

∴ নির্ণেয় পানীয় আয়তন = 89.83 cm^3

44
× .5
22.0

3.5
× 3.5
175
105
12.25

4.083
× 22
8166
8166
89.826

মূল্যায়ন



1 যদি কোনো গোলকৰ ব্যাসার্ধ আধালৈ হ্রাস কৰা হয়, তেন্তে মূল গোলকটোৰ আয়তন আৰু নতুন গোলকটোৰ আয়তনৰ অনুপাত কিমান হ'ব?

ক 4 : 1

খ 1 : 4

গ 6 : 1

ঘ 8 : 1

গোলকৰ ব্যাসার্ধ = ১

গোলক ১ = ১/২

গোলকৰ আয়তন / গোলকৰ আয়তন = (৪/৩ × ১³) / (৪/৩ × (১/২)³)

= ১³ / (১/২)³ = ১ × ৪ / ১ = ৪/১ → ৪ : ১

মূল্যায়ন



2 একে ব্যাসার্ধৰ গোলক আৰু অর্ধগোলকৰ আয়তনৰ অনুপাত কিমান?

ক 1 : 2

খ 2 : 1

গ 3 : 2

ঘ 2 : 3

গোলকৰ ব্যাসার্ধ → r

অর্ধ গোলকৰ ব্যাসার্ধ → r

$\therefore \frac{\text{গোলকৰ আয়তন}}{\text{অর্ধগোলকৰ আয়তন}}$

$= \frac{\frac{4}{3}\pi r^3}{\frac{2}{3}\pi r^3} = \frac{4}{3} \times \frac{3}{2} = \frac{2}{1}$

$\therefore$ অনুপাত → 2 : 1

মূল্যায়ন

Under CSR Support by
ipca | Foundation



3 যদি এটা গোলকৰ ব্যাসার্ধ 2r হয়, তেন্তে ইয়াৰ আয়তন হ'ব —

ক $(4/3)\ \pi r^3$

খ $4\pi r^3$

গ $(8/3)\ \pi r^3$

ঘ $(32/3)\ \pi r^3$

আয়তন $= \frac{4}{3} \times \pi \times (2r)^3$

$= \frac{4}{3} \times \pi \times 8r^3$

$= \frac{32}{3} \pi r^3$