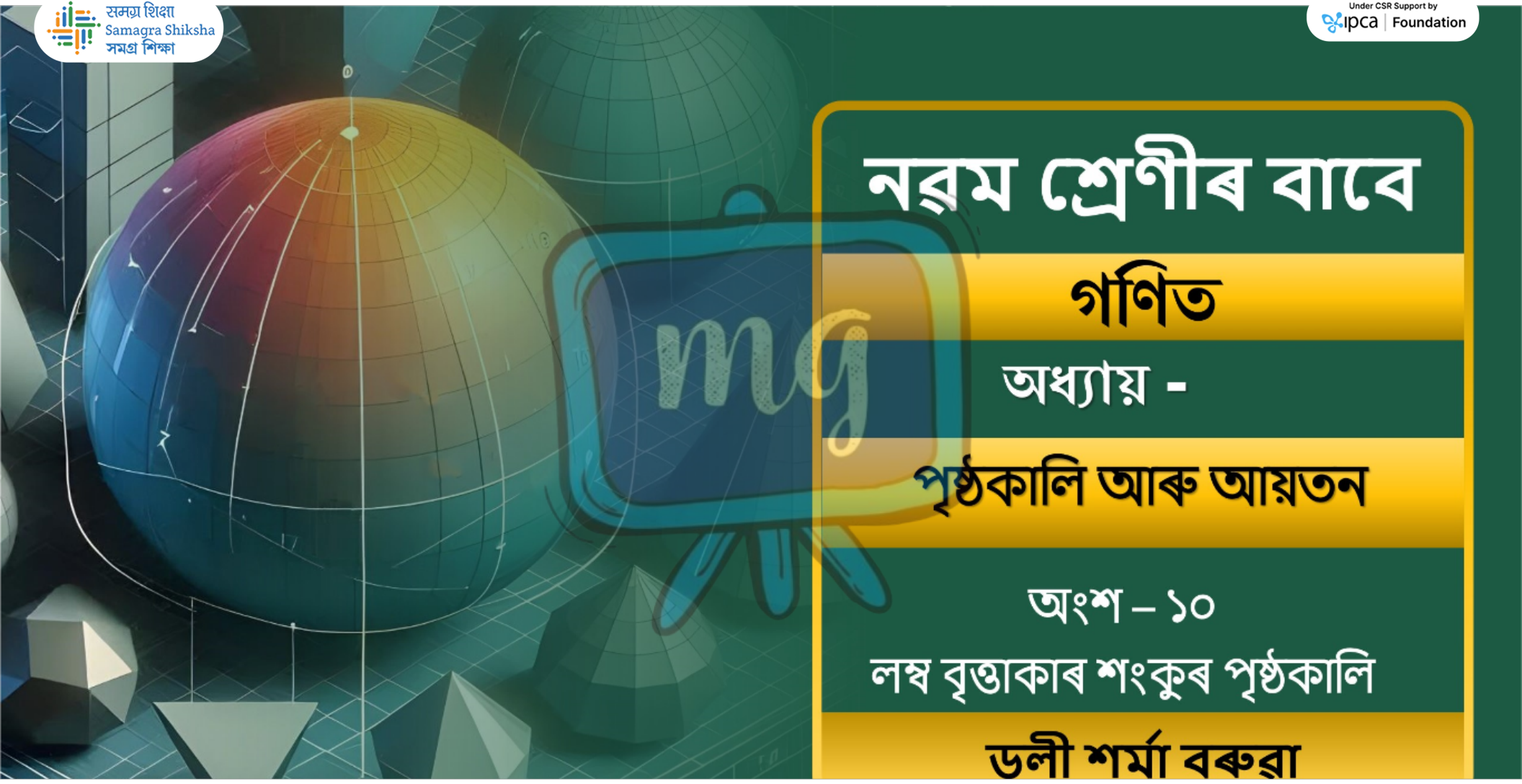


समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

নৱম শ্ৰেণীৰ বাবে

গণিত

অধ্যায় -

পৃষ্ঠকালি আৰু আয়তন

অংশ – ১০

লম্ব বৃত্তাকাৰ শংকুৰ পৃষ্ঠকালি

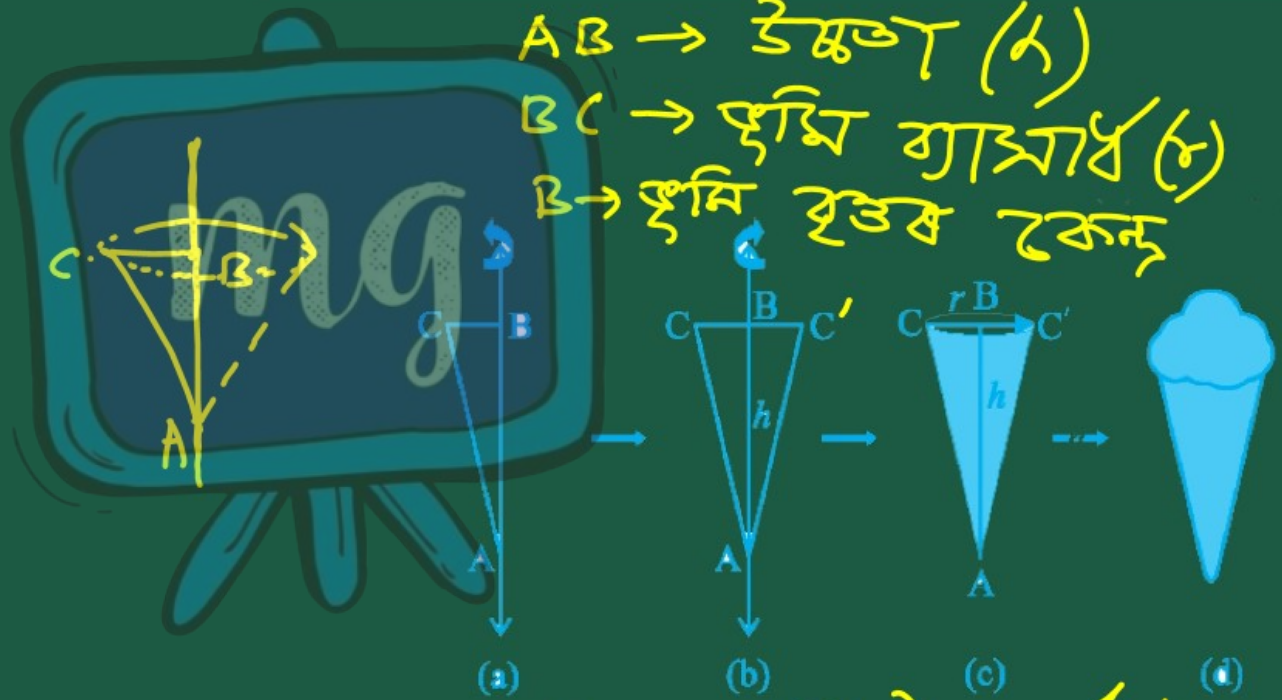
ডলী শর্মা বৰুৱা

শংকু

AB → উচ্চতা (h)

BC → ভূমি ব্যাসার্ধ (r)

B → ভূমি বৃত্তের কেন্দ্র

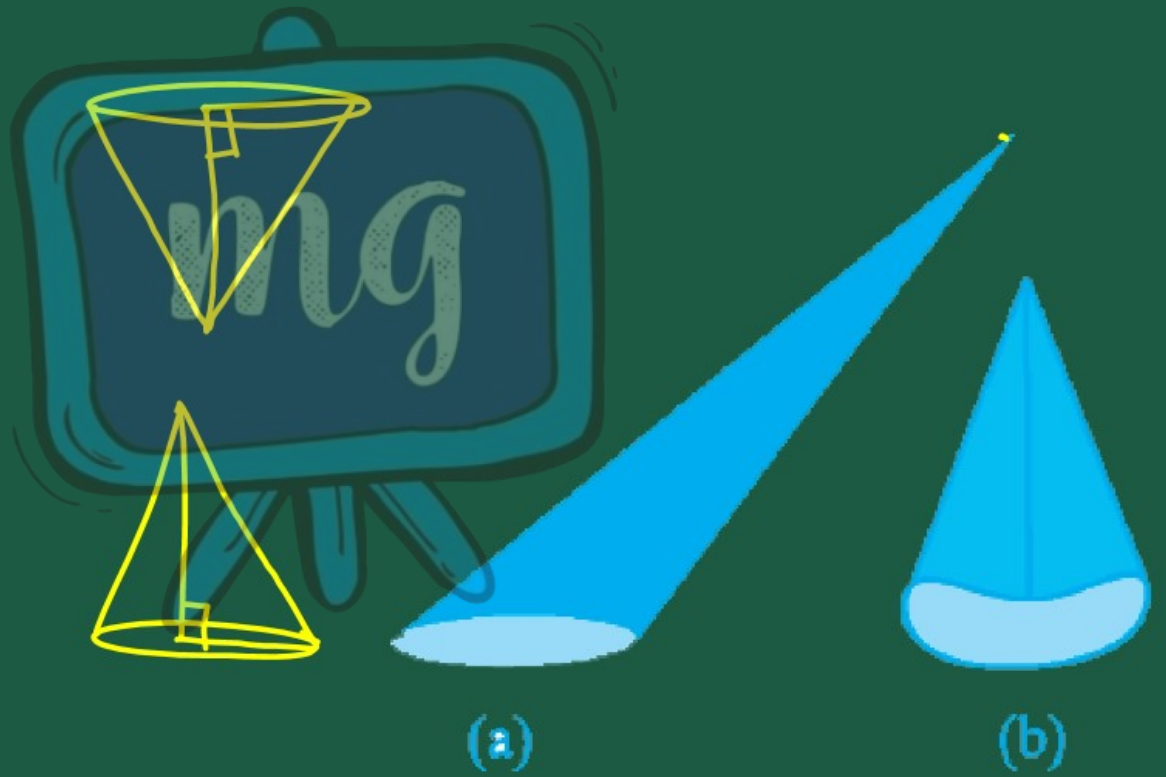


AC → নতি উচ্চতা (l)

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

কোনবোৰ আকৃতি শংকু নহয়



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

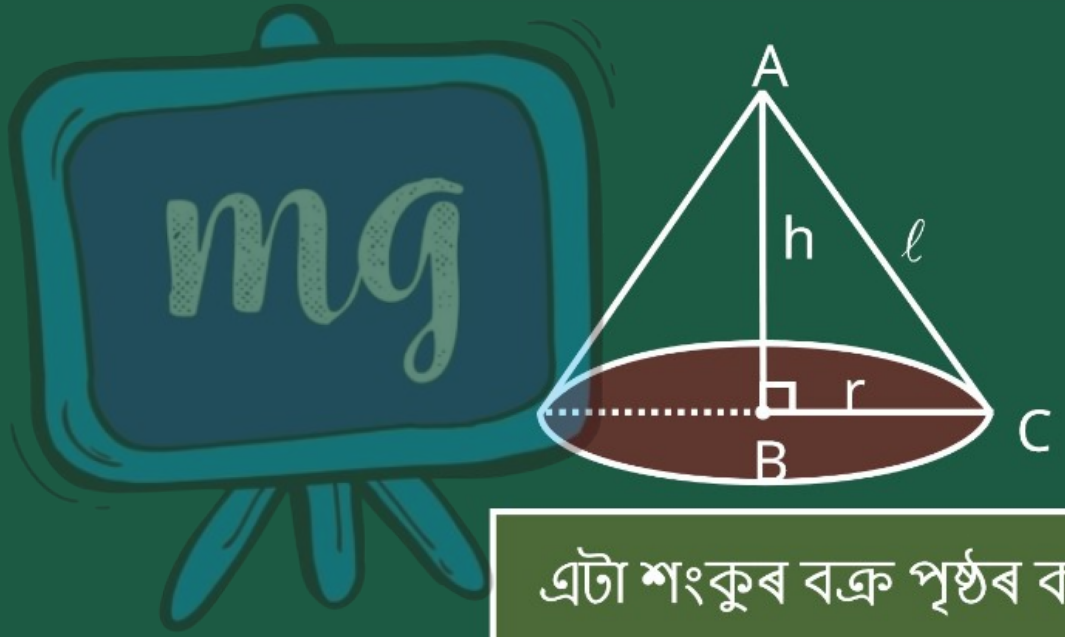
টোকা



☛ এটা শংকুৰ দুটা পৃষ্ঠ থাকে –

1. শংকুৰ বৃত্তাকাৰ পৃষ্ঠ
2. শংকুৰ পাৰ্শ্বীয় পৃষ্ঠ/বক্ৰ পৃষ্ঠ

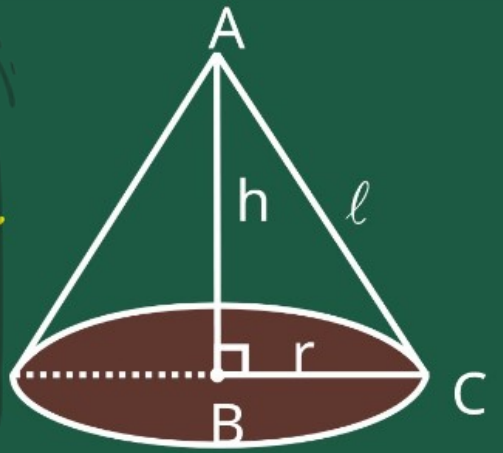
এটা শংকুৰ বক্র পৃষ্ঠৰ কালি



এটা শংকুৰ বক্র পৃষ্ঠৰ কালি

$\pi r\ell$

শংকু এটাৰ মুঠ পৃষ্ঠ কালি



মুঠ পৃষ্ঠকালি
= বক্ৰপৃষ্ঠকালি +
বৃত্তাকাৰ পৃষ্ঠৰ কালি
$= \pi r l + \pi r^2$
$= \pi r (l + r)$

শংকু এটাৰ মুঠ পৃষ্ঠ কালি

$\pi r (\ell + r)$

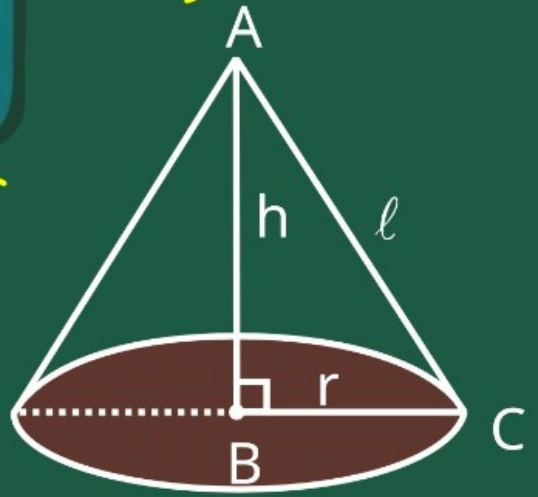
শংকুৰ হেলনীয়া উচ্চতা (l)

$$l^2 = r^2 + h^2$$

পাইথাগোৰাচৰ সূত্ৰ মতে—

$$l^2 = h^2 + r^2$$

$$\Rightarrow l = \sqrt{h^2 + r^2}$$



সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উদাহৰণ - 4

এটা লম্ব বৃত্তাকাৰ শংকুৰ বক্ৰ পৃষ্ঠ কালি নিৰ্ণয় কৰা যাৰ নতি উচ্চতা 10 চে.মি. আৰু ভূমি-ব্যাসাৰ্ধ 7 চে.মি.।

সমাধান :- দিয়া আছে,

শংকুটোৰ নতি উচ্চতা, $l = 10$ cm

ভূমি - ব্যাসাৰ্ধ, $r = 7$ cm

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

∴ শঙ্কুটোৰ বক্ৰ-পৃষ্ঠকালি

$= \pi r l$

$= \frac{22}{7} \times 7 \times 10$

$= 220 \text{ cm}^2$ //

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উদাহৰণ - 5

এটা শংকুৰ উচ্চতা 16 চে.মি. আৰু ইয়াৰ ভূমি ব্যাসার্ধ 12 চে.মি.। শংকুটোৰ বক্র পৃষ্ঠৰ কালি আৰু মুঠ পৃষ্ঠ কালি নির্ণয় কৰা। (π = 3.14 ধৰিবা)।

সমাধান :- দিয়া আছে,

শংকুটোৰ উচ্চতা, $h = 16$ cm

ভূমি- ব্যাসার্ধ, $r = 12$ cm

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$\therefore$ নতি উচ্চতা, $l = \sqrt{h^2 + r^2}$

$= \sqrt{16^2 + 12^2}$

$= \sqrt{256 + 144}$

$= \sqrt{400}$

$= 20$ cm



সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$\therefore$ বক্রপৃষ্ঠকালি $= \pi r l$

$= 3{\cdot}14 \times 12 \times 20$

$= 3{\cdot}14 \times 240$

$= 753{\cdot}60 \text{ cm}^2$

$\therefore$ মোট পৃষ্ঠ কালি $= \pi r l + \pi r^2$

$= 753{\cdot}60 + 3{\cdot}14 \times (4)^2$

240
× 3·14
960
240
720
753·60

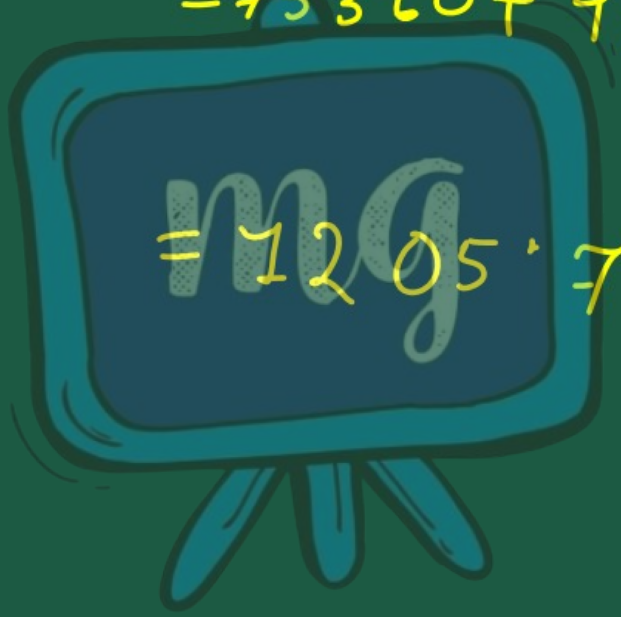
समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$= 753.60 + 3.14 \times 144$

$= 753.60 + 452.16$

$= 1205.76 \text{ cm}^2$



144
× 3.14
576
144
432
452.16

753.60
+ 452.16
1205.76

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উদাহৰণ - 6



দেখাত প্ৰায় এটা শংকুৰ নিচিনা (চিত্ৰ চোৱা) এটা গোম ধানৰ (বা মাকৈৰ) ডিলাৰ বহল তলিখনৰ ব্যাসাৰ্ধ 2.1 চে.মি. আৰু ইয়াৰ দীঘ (উচ্চতা) 20 চে.মি.। যদি ইয়াৰ পৃষ্ঠভাগৰ প্ৰতি বৰ্গ চেন্টিমিটাৰত গড়ে চাৰিটাকৈ গোম ধানৰ গুটি (বা বীজ) থাকে, গোটেই ডিলাটোতে কিমান গুটি (বা বীজ) থাকিব নিৰ্ণয় কৰা।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

সমাধান :-

শংকু আকৃতিৰ গোমধানৰ ডিলাটোৰ ওলিখনৰ ব্যাসাৰ্ধ, $r = 2.1\,cm$

উচ্চতা, $h = 20\,cm$

$\therefore$ নতি উচ্চতা, $l = \sqrt{r^2 + h^2}$

$$= \sqrt{(2.1)^2 + (20)^2}$$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$$= \sqrt{441 + 400}$$

$$= \sqrt{404.41}$$

$$\approx 20.11$$

$\therefore$ বক্রপৃষ্ঠের কালি $= \pi r l$

$$= \frac{22}{\cancel{7}_{1}} \times \cancel{2.1}^{0.3} \times 20.11$$

$$= 22 \times 0.3 \times 20.11$$

$$\begin{array}{r|l} & 20.1 \\ \hline 2 & 404.41 \\ & 4 \\ \hline 40 & 04 \\ & 00 \\ \hline 401 & 441 \\ & 401 \\ \hline & 40 \end{array}$$

$$\approx 20.11$$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$= 6.6 \times 20.11$

$= 132.726$

≈ 132.73 cm^2

প্ৰশ্নমতে,

1 m^2 ত থকা গোমধানৰ বীজ $= 4$

$\therefore$ 132.73 m^2 ত " " " $= 132.73 \times 4$

$= 530.92$

≈ 531 //

$$\begin{array}{r} 20.11 \\ \times\ 6.6 \\ \hline 12066 \\ 12066 \\ \hline 132.726 \end{array}$$

মূল্যায়ন



1 শংকুৰ ভূমি-ব্যাসার্ধ 10 চে.মি. আৰু নতি উচ্চতা 21 চে.মি. শংকুটোৰ বক্র পৃষ্ঠৰ কালি হ'ল:

A $880\ cm^2$

B $660\ cm^2$

C $440\ cm^2$

D $2200\ cm^2$

$r = 10\ cm,\ l = 21\ cm$

$\text{কালি} = \frac{22}{7} \times 10 \times 21$

$= 660$

মূল্যায়ন



2 যদি শংকুৰ ভূমি-ব্যাসার্ধ 5 চে.মি. আৰু মুঠ পৃষ্ঠ কালি 660 চে.মি.^{2}, তেন্তে শংকুটোৰ নতি উচ্চতা হ'ব:

A 37 cm

B 40 cm

C 7 cm

D 42 cm

$r = 5\text{ cm}, \quad l = ?$

$\pi r(r+l) = 660$

$\Rightarrow \frac{22}{7} \times 5 \times (5+l) = 660$

$\Rightarrow 5+l = \frac{660 \times 7}{22 \times 5} = 42$

$\Rightarrow l = 42 - 5 = 37$ //

মূল্যায়ন



3 | 3 চে.মি. ব্যাসার্ধ আৰু 4 চে.মি. উচ্চতাৰ এটা শংকুৰ মুঠ পৃষ্ঠ কালি হ'ল –

A ✓ 24π cm²

B 3π cm²

C 40π cm²

D 36π cm²

$r = 3$ cm, $h = 4$ cm

$l = \sqrt{h^2 + r^2}$

$= \sqrt{4^2 + 3^2}$

$= \sqrt{16 + 9} = \sqrt{25} = 5$ cm

∴ মুঠ পৃষ্ঠকালি $= \pi r(r + l)$

$= \frac{22}{7} \times 3 \times (3 + 5)$

$= \pi \times 3 \times 8 = 24\pi$