KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

कक्षा - 10

गणित

अध्याय - 12

पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन

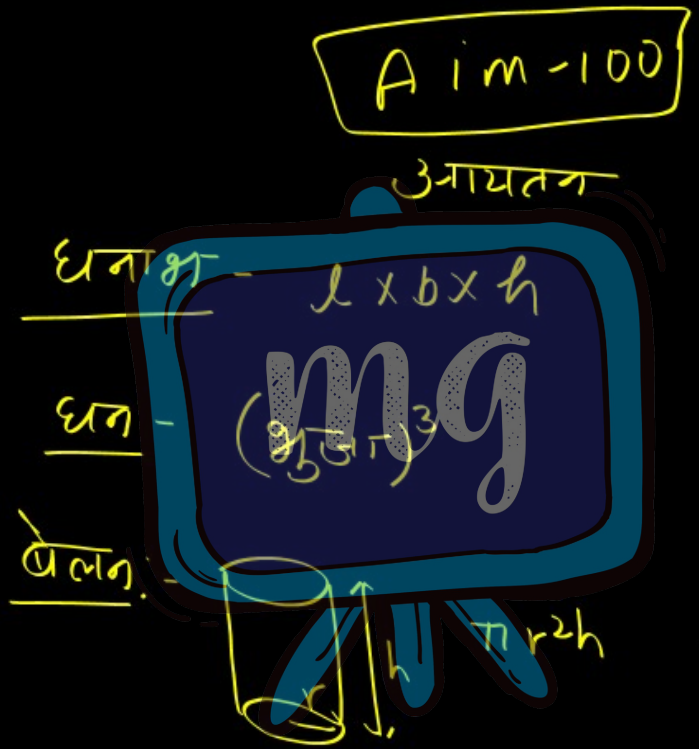
भाग - 3

केशव शर्मा

KOLORS
make life better

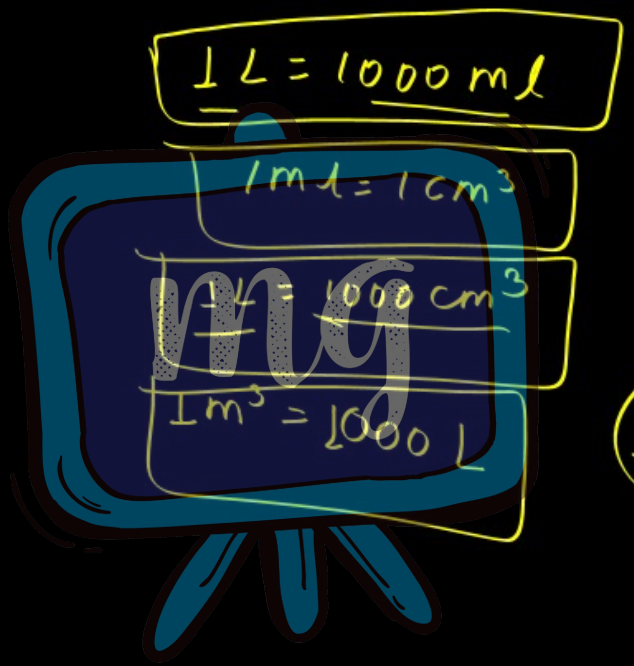
mg missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Aim - 100



KOLORS
make life better

mg missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



$500\,cm^3 = \frac{1}{2}\,L$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



प्रश्नावली 12.2

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

1. एक ठोस एक अर्धगोले पर खड़े एक शंकु के आकार का है जिनकी त्रिज्याएँ 1 cm हैं तथा शंकु की ऊँचाई उसकी त्रिज्या के बराबर है। इस ठोस का आयतन π के पदों में ज्ञात कीजिए।



KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

हल :- अर्द्धगोले की त्रिज्या = शंकु की त्रिज्या = 1 cm

शंकु की ऊँचाई = 1 cm

ठोस का आयतन = अर्द्धगोले का आयतन + शंकु का आयतन

$$= \frac{2}{3}\pi r^3 + \frac{1}{3}\pi r^2 h$$

KOLORS
make life better

mg missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

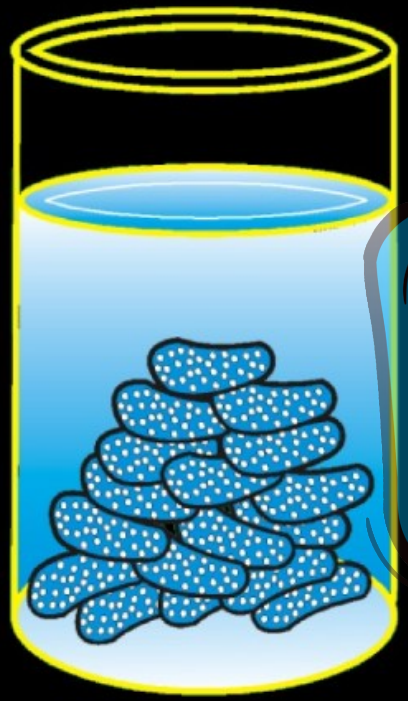
$$= \frac{2}{3}\pi(1)^3 + \frac{1}{3}\pi(1)^2 \times 1$$

$$= \frac{2}{3}\pi + \frac{\pi}{3}$$

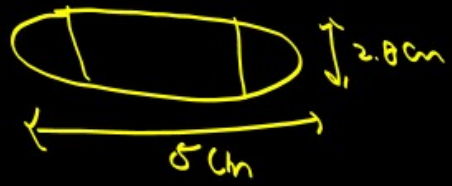
$$= \frac{2\pi + \pi}{3} = \frac{3\pi}{3} = \pi \text{ cm}^3$$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



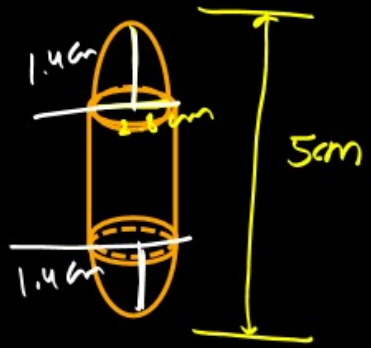
3. एक गुलाबजामुन में उसके आयतन की लगभग 30% चीनी की चाशनी होती है। 45 गुलाबजामुनों में लगभग कितनी चाशनी होगी, यदि प्रत्येक गुलाबजामुन एक बेलन के आकार का है, जिसके दोनों सिरे अर्धगोलाकार हैं तथा इसकी लंबाई 5 cm और व्यास 2.8cm है (देखिए आकृति 13.15)।



KOLORS
make life better

mg missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

हल :-



व्यास = 2.8 cm

त्रिज्या = $\frac{2.8}{2}$ = 1.4 cm

अर्द्धगोले की त्रिज्या = बेलन की त्रिज्या = 1.4 cm

बेलन की ऊँचाई = 5 - 2.8 = 2.2 cm

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

एक गुलाब जामुन का आयतन =

एक बेलन का आयतन + 2 × अर्द्धगोले का आयतन

$= \pi r^2 h + 2 \times \frac{2}{3} \pi r^3$

$= \pi (1.4)^2 \times 2.2 + \frac{4}{3} \times \pi \times (1.4)^3$

$= \frac{22}{7} \times 1.4 \times 1.4 \times 2.2 + \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 1.4 \times 1.4 \times 1.4$

$= 4.4 \times 1.4 \times 22 + \frac{4}{3} \times 22 \times 0.2 \times 1.4 \times 1.4$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

एक गुलाबजामुन का आयतन = 25.05 cm^3

45 गुलाबजामुन का आयतन = 45 × 25.05



KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

45 गुलाबजामुन का आयतन = 45 × 25.05 cm^3

= 1127.25 cm^3



45 गुलाबजामुनों में चाशनी = आयतन का 30%

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

गुलाबजामुन में चाशनी का आयतन = आयतन का 30%



$= 1127.25 \times \frac{30}{100}$

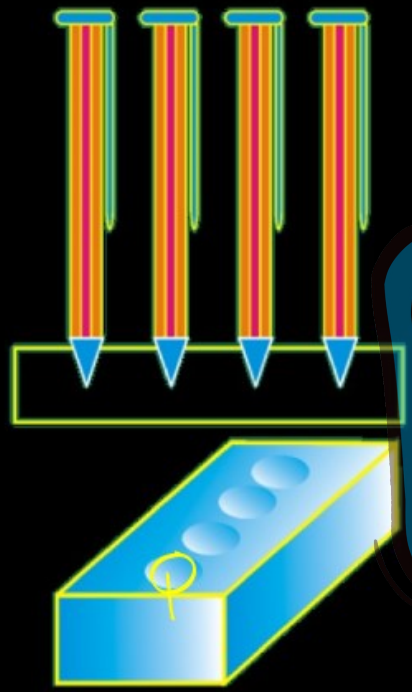
$= 338.17\ cm^3$

या

$= 338\ cm^3$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



4. एक कलमदान घनाभ के आकार की एक लकड़ी से बना है जिसमें कलम रखने के लिए चार शंक्वाकार गड्ढे बने हुए हैं। घनाभ की विमाएँ 15 cm × 10 cm × 3.5 cm हैं। प्रत्येक गड्ढे की त्रिज्या 0.5 cm है और गहराई 1.4 cm है। पूरे कलमदान में लकड़ी का आयतन ज्ञात कीजिए (देखिए आकृति 13.16)।

KOLORS
make life better

mg missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



घनाभाकार आलमारी की विमाएँ = 15 cm × 10 cm × 3.5 cm

गेंदु की त्रिज्या = शंकु की त्रिज्या (r) = 0.5 cm

गेंदु की गहराई = शंकु की ऊँचाई (h) = 1.4 cm

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

कमलदान में लकड़ी का आयतन =

धनाभ का आयतन - 4 × एक शंकु का आयतन

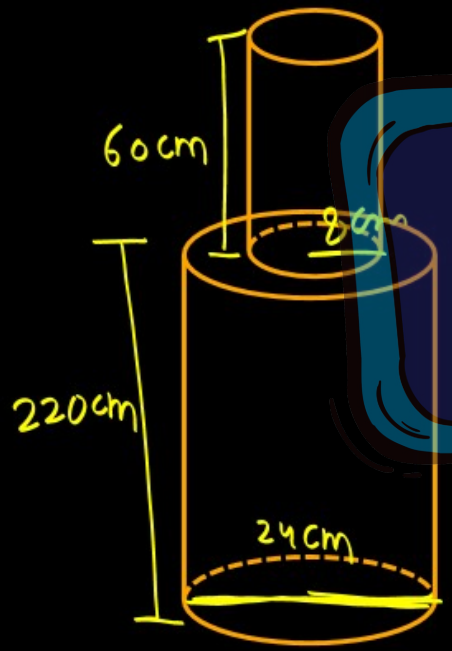
$= l \times b \times h - 4 \times \frac{1}{3}\pi r^2 h$

$= 15 \times 10 \times 3.5 - \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times (0.5)^2 \times 6.4$

KOLORS
make life better

mg missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

6. ऊँचाई 220 cm और आधार व्यास 24 cm वाले एक बेलन, जिस पर ऊँचाई 60 cm और त्रिज्या 8 cm वाला एक अन्य बेलन आरोपित है, से लोहे का एक स्तंभ बना है। इस स्तंभ का द्रव्यमान ज्ञात कीजिए, जबकि दिया है 1 cm^3 लोहे का द्रव्यमान लगभग 8g होता है। ($\pi = 3.14$ लीजिए।)



KOLORS
make life better

mg missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

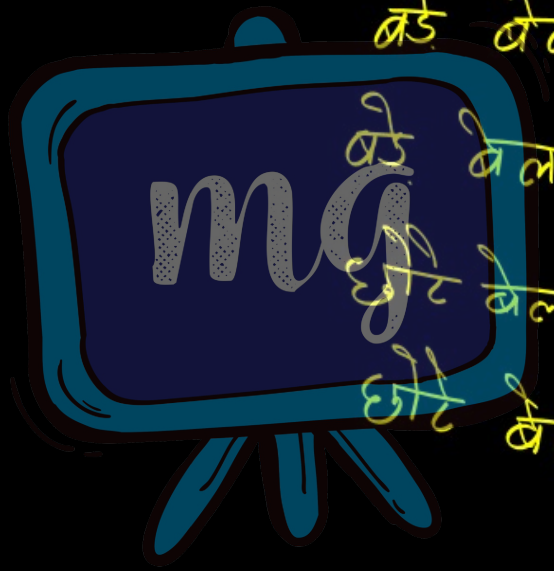
हल :- बड़े बेलन का व्यास = 24 cm

बड़े बेलन की त्रिज्या (r_1) = 12 cm

बड़े बेलन की ऊँचाई (h_1) = 220 cm

छोटे बेलन की त्रिज्या (r_2) = 8 cm

छोटे बेलन की ऊँचाई (h_2) = 60 cm



KOLORS
make life better

mg missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

स्तम्भ का आयतन = बड़े बेलन का आयतन + छोटे बेलन का आयतन

$$= \pi r_1^2 h_1 + \pi r_2^2 h_2$$

$$= \pi \times (12)^2 \times 220 + \pi \times (8)^2 \times 60$$

$$= \pi (144 \times 220 + 64 \times 60)$$

$$= 3.14 (31680 + 3840)$$

स्तम्भ का आयतन $= 3.14 (35520)$ cm^3

9/144
8
×22
3168

KOLORS
make life better

mg missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$1\ cm^3 = 8\ g$

अतः

ठोस का द्रव्यमान = 8 × ठोस का आयतन



=