RIICO
GROW WITH RAJASTHAN
Foundation
missiongyan
कक्षा-10 गणित | हिंदी माध्यम
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER
ARJUN BATCH
पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन
अध्याय-12, भाग-7

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

mg

1. 12π घन सेमी आयतन वाले गोले की त्रिज्या (सेमी. में) हैं-

अ. 3

ब. $3^{\frac{2}{3}}$

स. $3\sqrt{3}$

द. $3^{\frac{1}{2}}$

गोले का आयतन = $12\pi cm^3$

$\frac{4}{3}\pi r^3 = 12\pi$

$r^3 = 3 \times 3$

$r^3 = 3^2$

$r = 3^{2/3}$

2. एक घन का विकर्ण $\sqrt{12}$ सेमी. है, तो उसका आयतन (घन सेमी. में) हैं-

अ. 8

ब. 12

स. 24

द. $3\sqrt{2}$

घन के विकर्ण की ल. = $\sqrt{3}\,a$

$\sqrt{12} = \sqrt{3}\,a$

$\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}} = a$

$\sqrt{\frac{12}{3}} = a$

$\sqrt{4} = a$

$2 = a$

आयतन = a^3

$= 2^3 = 8\,cm^3$

RIICO GROW WITH RAJASTHAN
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

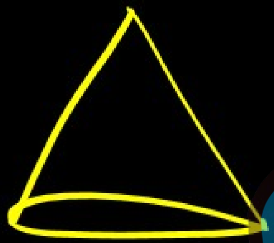
3. एक लम्बवृतीय शंकु के आधार का व्यास 4 सेमी तथा उसकी ऊँचाई $2\sqrt{3}$ सेमी. है। शंकु की तिर्यक ऊँचाई होगी-

अ. 5 सेमी

ब. 4 सेमी

स. 3 सेमी

द. $2\sqrt{3}$ सेमी



व्यास = 4 cm

त्रिज्या = 2 cm

$h = 2\sqrt{3}$ cm

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

$$l^2 = (2\sqrt{3})^2 + (2)^2$$

$$= 4 \times 3 + 4$$

$$= 12 + 4$$

$$l^2 = 16$$

$$l = \sqrt{16} = 4\text{ cm}$$

RIICO GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

$r = h$

4. एक शंकु जिसकी त्रिज्या व ऊँचाई समान है, का आयतन होगा-

अ. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$

ब. $\frac{1}{3}\pi r^3$

स. $\frac{2}{3}\pi r^3$

द. $\frac{4}{3}\pi r^2 h$

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

$r = h$

$\frac{1}{3}\pi r^2 \cdot r$

$\frac{1}{3}\pi r^3$

5. यदि एक गोले का आयतन 36π घन सेमी. है, तो उसकी त्रिज्या है-

अ. 3 सेमी

ब. 6 सेमी

स. 2 सेमी

द. 5 सेमी

गोले का आयतन = $36\pi\ cm^3$

$\frac{4}{3}\pi r^3 = 36\pi$

$r^3 = 27$

$r^3 = 3^3$

$r = 3cm$

RIICO GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

6. घन का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल 486 वर्ग सेमी. है, घन की भुजा का माप होगा-

अ. 6 सेमी

ब. 7 सेमी

स. 8 सेमी

द. 9 सेमी

घन का सम्पूर्ण पृ. क्षेत्र. = 486 वर्ग सेमी.

$6a^2 = 486$

$a^2 = 81$

$a^2 = 9^2$

$\Rightarrow a = 9$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

7. दो गोलों की त्रिज्याओं का अनुपात 1 : 2 है। उनके आयतनों का अनुपात क्या होगा?

हल :- $\frac{r_1}{r_2} = \frac{1}{2}$

आयतनों का अनुपात = $\frac{\text{पहले गोले का आयतन}}{\text{दूसरे गोले का आयतन}}$

$= \frac{\frac{4}{3}\pi r_1^3}{\frac{4}{3}\pi r_2^3}$

$= \frac{r_1^3}{r_2^3}$

$= \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^3 = \left(\frac{1}{2}\right)^3$

$= \frac{1}{8}$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

mg missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

8. दो गोलों की त्रिज्याओं का अनुपात 1 : 3 है। उनके पृष्ठीय क्षेत्रफलों का अनुपात क्या होगा?

हल :- $\frac{r_1}{r_2} = \frac{1}{3}$

पृष्ठीय क्षेत्रफलों का अनुपात = $\frac{\text{पहले गोले का पृ. क्षे.}}{\text{दूसरे गोले का पृ. क्षे.}}$

$= \frac{4\pi r_1^2}{4\pi r_2^2}$

$= \frac{r_1^2}{r_2^2}$

$\left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2$

$= \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{9}$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

9. एक बेलन और एक शंकु का आधार और ऊँचाई समान है। उनके आयतनों का अनुपात क्या होगा?

हल :- $r_1 = r_2$, $h_1 = h_2$

आयतनों का अनुपात = $\frac{\text{बेलन का आयतन}}{\text{शंकु का आयतन}}$

$= \frac{\pi r_1^2 h_1}{\frac{1}{3}\pi r_2^2 h_2}$

$= \frac{\pi r_1^2 h_1}{\frac{1}{3}\pi r_1^2 h_1}$

$= \frac{1}{\frac{1}{3}} = \frac{3}{1}$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

10. यदि किसी शंकु की ऊँचाई h और त्रिज्या r है, तो उसकी तिर्यक ऊँचाई (l) का सूत्र क्या हैं?

हल :-

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

RIICO GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

11. 27 सेमी^{3} आयतन वाले घन की एक भुजा की लंबाई क्या होगी?

हल.

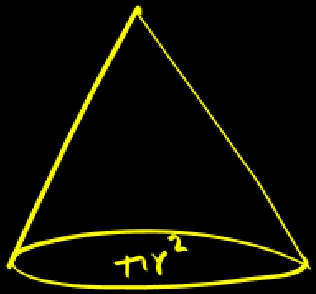
घन का आयतन = $27 cm^3$

$a^3 = 27$

$a^3 = 3^3$

$\Rightarrow a = 3$

12. एक शंकु का आयतन 1570 सेमी^{3} है। यदि इसके आधार का क्षेत्रफल 314 सेमी^{2} है, तो इसकी ऊँचाई ज्ञात कीजिए।



हल - शंकु का आयतन $= 1570\ cm^3$

आधार का क्षेत्रफल $(\pi r^2) = 314\ cm^2$

शंकु का आयतन $= \frac{1}{3}\pi r^2 h$

$1570 = \frac{1}{3} \times 314 \times h$

$\frac{1570 \times 3}{314} = h$

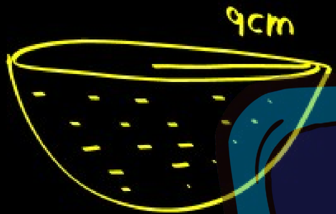
$\frac{157 \times 10 \times 3}{314} = h$

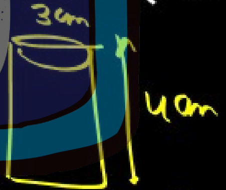
$15\ cm = h$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

mg missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

13. एक अर्धगोलाकार कटोरी की आंतरिक त्रिज्या 9 सेमी. है और यह पानी से भरी है। इस पानी को 3 सेमी. व्यास और 4 सेमी. ऊँचाई वाली बेलनाकार बोतलों में भरना है कितनी बोतलों की आवश्यकता होगी?





अर्द्धगोलाकार कटोरी की त्रिज्या (R) = 9cm

बोतल का व्यास = 3cm

त्रिज्या = $\frac{3}{2}$ cm

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

mg missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$$= \frac{\frac{2}{3} \times 9 \times 9 \times 9}{9 \times 4}$$

$$= \frac{2 \times 3 \times 9 \times 9}{9}$$

$$= \underline{\underline{54}}$$

बोतल की क्र. = 4 cm

बोतलों की सं. = $\dfrac{\text{अर्द्धगोलाकार कटोरी का आयतन}}{\text{एक बोतल का आयतन}}$

$$= \frac{\frac{2}{3}\pi R^3}{\pi r^2 h} = \frac{\frac{2}{3} \times 9^3}{\left(\frac{3}{2}\right)^2 \times 4}$$

14. एक गोला, एक घन के अंदर रखा हुआ है जो घन की फलकों को अन्तः स्पर्श करता है। इस घन व गोले के आयतनों का अनुपात ज्ञात कीजिए।

हल :- घन के किनारे की लं० = गोले का व्यास

= a इकाई

गोले की त्रिज्या = $\frac{a}{2}$ इकाई

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

आयतनों का अनुपात $= \dfrac{\text{घन का आयतन}}{\text{गोले का आयतन}}$

$= \dfrac{a^3}{\frac{4}{3}\pi r^3}$

$= \dfrac{a^3}{\frac{4}{3}\pi\left(\frac{a}{2}\right)^3}$

$= \dfrac{a^3}{\frac{4}{3}\pi\left(\frac{a^3}{8}\right)}$

$= \dfrac{1}{\frac{\pi}{6}}$

$= \dfrac{6}{\pi}$