



CGGL CHSL 2021

MATHS

60 दिन 60 मैराथन

08:30 PM

MENSURATION 3D

1

Sphere - गोला



37
60



Target 50/50



ADITYA RANJAN
CGL TOPPER

ऐसा **INTERVIEW** नहीं देखा होगा



CGL 2020



AIR-01 (JSO)

AIR-14

558/600

ADARSH KUMAR
CGL 2020 TOPPER



ADITYA RANJAN
CGL 2020 TOPPER

अब तो OFFICER बन के रहेंगे

- ✓ **CHAPTERWISE**
- ✓ **MOCK TEST**
- ✓ **LATEST QUESTIONS ASKED BY
TCS IN VARIOUS EXAMS**
- ✓ **DIVIDED ON DIFFERENT LEVELS.**



अपनी मंज़िल को भुला कर जिया तो क्या जिया
है दम तुझमे तो उसे पा के दिखा
लखे दे खून से अपने कामयाबी की कहानी
और बोल उस कस्मत को है दम तो मटा के दिखा





- **TRIANGLE**
- **CIRCLE**
- **QUADRILATERAL**

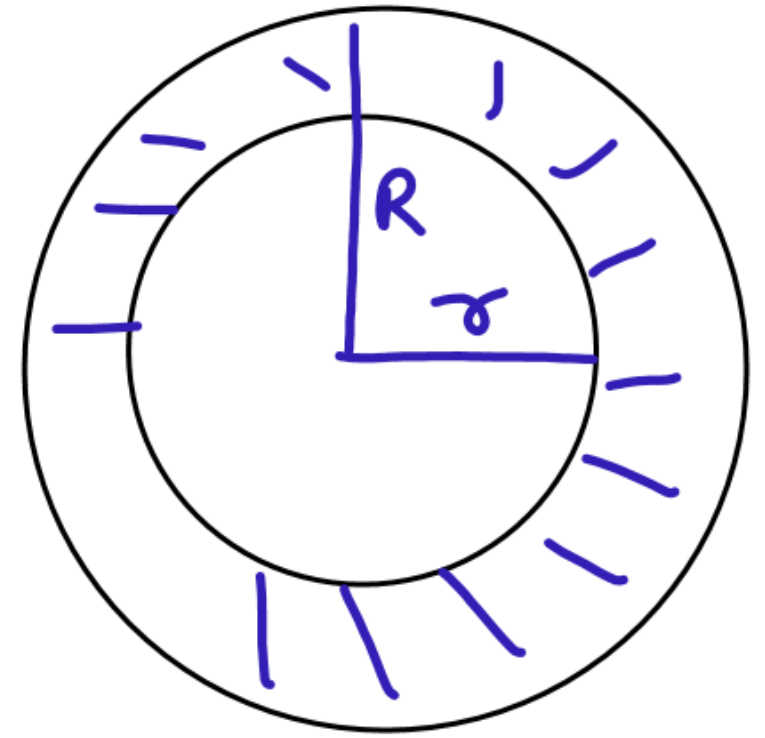


- **SPHERE**
- **CONE**
- **CUBE,CUBOID,CYLINDER**

MENSURATION-04

SPHERE

(गोला / कृत्त)



Volume of shell

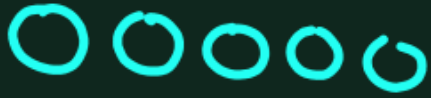
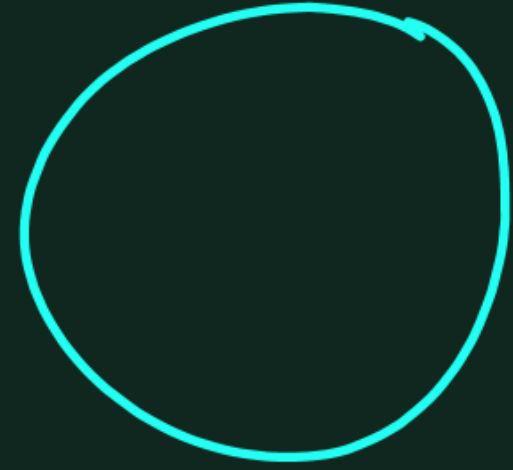
$$\frac{4}{3}\pi R^3 - \frac{4}{3}\pi r^3$$
$$= \frac{4}{3}\pi(R^3 - r^3)$$

Concept of melting



$$V_S = V_C$$

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



$$\begin{aligned}V &= \frac{4}{3}\pi(R^3 - r^3) \\&= \frac{4}{3}\pi(27 - 8) \\&= \frac{4}{3}\pi \times 19 = \frac{76}{3}\pi\end{aligned}$$

1. What is the volume (in cm) of a spherical shell whose inner and outer radii are respectively 2 cm and 3 cm?

एक गोलाकार खोल का आयतन (सेमी में) क्या है जिसकी आंतरिक और बाहरी त्रिज्या क्रमशः 2 सेमी और 3 सेमी है?

SSC CGL 17/8/2021 (Afternoon)

✓ (a) $\frac{76\pi}{3}$

(b) $\frac{106\pi}{3}$

(c) $\frac{56\pi}{3}$

(d) $\frac{86\pi}{3}$

$$\frac{4}{3} \pi \times (9)^3 = \pi \times \frac{3}{10} \times \frac{3}{10} \times h \quad 2.$$

$$\frac{10800}{100} = h$$

The radius of a sphere is 9 cm. It is melted and drawn into a wire of radius 0.3 cm. The length of the wire is:

एक गोले की त्रिज्या 9 सेमी है। इसे पिघलाया जाता है और 0.3 सेमी त्रिज्या के तार में खींचा जाता है। तार की लंबाई है:

SSC CHSL 5/08/2021 (Morning)

(a) 112 m

(c) 118 m

☒ (b) 108 m

(d) 106m

25 x 11

275

12341231216 x 11

135753543376

$$\square = \circ \circ \circ$$

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

$$\cancel{77}^{\cancel{11}} \times \cancel{77}^{\cancel{11}} \times 77 = \frac{\cancel{4}^2}{\cancel{3}} \times \cancel{22}^{\cancel{2}} \times \cancel{1}^{\cancel{1}} \times \cancel{1}^{\cancel{1}} \times \cancel{1}^{\cancel{1}} \times n$$

$$(11 \times 77 \times 3 = n)$$

$$= 11 \times 231$$

$$= 2541$$

3. How many spherical bullets, each bullet being 7 cm in diameter, can be made out of a cube of lead whose edge measures 77 cm?

सीसे के एक घन से, जिसकी धार 77 सेमी मापी जाती है, कितनी गोलाकार गोलियां बनाई जा सकती हैं, प्रत्येक गोली 7 सेमी व्यास की है?

$$(\text{Take } \pi = \frac{22}{7})$$

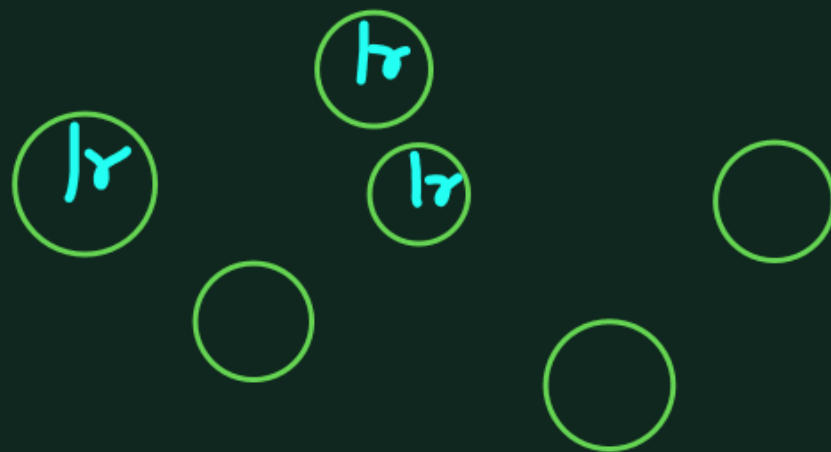
SSC CHSL 5/08/2021 (Evening)

(a) 1452

(b) 4521

(c) 2451

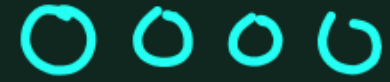
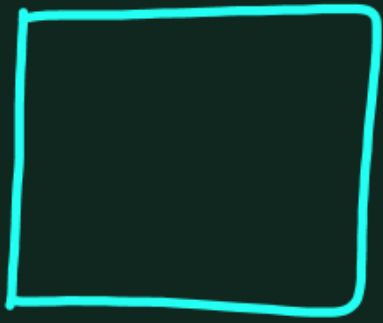
✓ (d) 2541



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

$$\Rightarrow n = \frac{R^3}{r^3}$$

$$\Rightarrow n = \left(\frac{R}{r}\right)^3$$



$$n = \left(\frac{A}{a}\right)^3$$

$$n = \left(\frac{R}{r}\right)^3$$

4.

A solid metallic sphere of radius 10 cm is melted and recast into spheres of radius 2 cm each. How many such spheres can be made?

$$n = \left(\frac{R}{r}\right)^3 \\ = \left(\frac{10}{2}\right)^3 = 125$$

10 सेमी त्रिज्या वाले एक ठोस धातु के गोले को पिघलाया जाता है और प्रत्येक 2 सेमी त्रिज्या के गोले में ढाला जाता है। ऐसे कितने गोले बनाए जा सकते हैं?

(a) 64

(b) 216

(c) 100

✓ (d) 125

$$697 \frac{4}{21} = \frac{697 \times 21 + 4}{21}$$

$$= \frac{14637 + 4}{21}$$

$$V = \frac{14641}{21}$$

$$\Rightarrow \frac{4 \times 22}{3 \times 7} \times r^3 = \frac{14641}{21}$$

$$r^3 = \frac{1331}{8}$$

$$r = \frac{11}{2} = 5.5$$

5. If the volume of a sphere is $697 \frac{4}{21} \text{ cm}^3$, then its radius is :

यदि एक गोले का आयतन $697 \frac{4}{21}$ सेमी³ है, तो इसकी त्रिज्या है:

(Take $\pi = \frac{22}{7}$)

$$\frac{697 \times 21 + 4}{21}$$

SSC CHSL 11/08/2021 (Afternoon)

(a) 6 cm

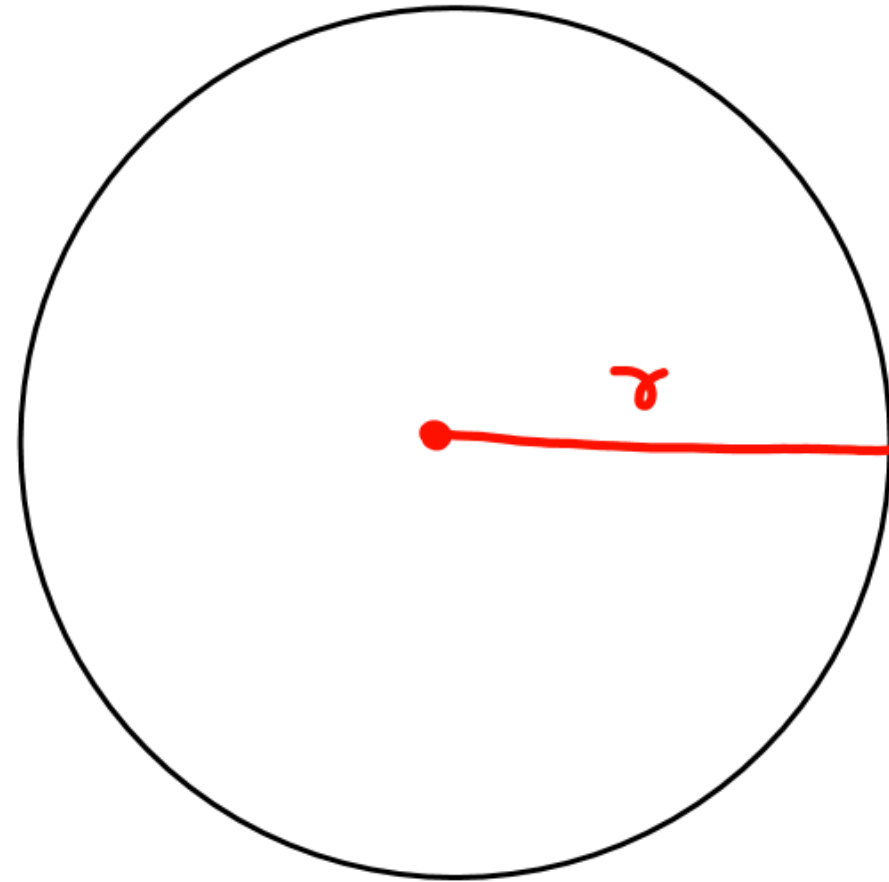
(b) 5 cm

(c) 4.5 cm

✓ (d) 5.5cm

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

$$S.A = 4\pi r^2$$



$$n = \left(\frac{R}{r}\right)^3 = \left(\frac{12}{2}\right)^3$$

6.

A solid metallic sphere of radius 12 cm is melted and recast in the form of small spheres of radius 2 cm. How many small spheres are formed?

12 सेमी त्रिज्या वाले एक ठोस धातु के गोले को पिघलाकर 2 सेमी त्रिज्या के छोटे गोले के रूप में ढाला जाता है। कितने छोटे गोले बनते हैं?

SSC CHSL 12/08/2021 (Morning)

(a) 24

(b) 96

(c) 864

✓ (d) 216

$$\frac{4\pi R^2}{4\pi r^2 \times n} = \frac{15 \times 15}{3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 5} \cdot 7.$$
$$= \frac{1}{5}$$

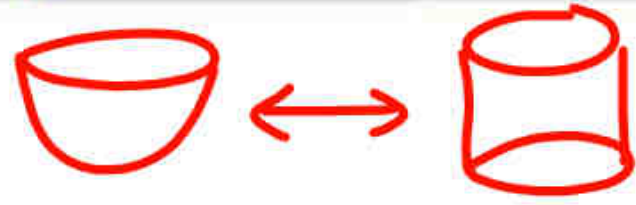
A solid metallic sphere of radius 15cm melted and recast into spherical balls of radius 3 cm each. What is the ratio of the surface area of the original and the sum of the surface area of the balls?

15 सेमी त्रिज्या का एक ठोस धातु का गोला पिघलकर 3 सेमी त्रिज्या की गोलाकार गेंदों में बदल जाता है। मूल के पृष्ठीय क्षेत्रफल और गेंदों के पृष्ठीय क्षेत्रफल के योग का अनुपात क्या है?

SSC CGL Mains 15/10/2020

- ✓ (a) 1 : 5
(c) 5 : 27

- (b) 1 : 10
(d) 3 : 40



8.

A solid metallic hemisphere of radius 6.3 cm is melted and recast into a right circular cylinder of radius 9 cm. What is the height (in cm, correct to one decimal place) of the cylinder?

6.3 सेमी त्रिज्या वाले एक ठोस धात्विक अर्धगोले को पिघलाकर 9 सेमी त्रिज्या वाले एक लम्ब वृत्तीय बेलन में ढाला जाता है। बेलन की ऊंचाई (सेमी में, एक दशमलव स्थान तक सही) क्या है?

SSC CHSL 4/08/2021 (Morning)

(a) 1.9

(b) 2.7

(c) 2.5

(d) 2.1

$$\frac{2}{3} \pi r_1^3 = \pi r_2^2 h$$

$$\Rightarrow \frac{2}{3} \times \frac{63}{10} \times \frac{63}{10} \times \frac{63}{10} = 9 \times 9 \times h$$

$$\Rightarrow \frac{98 \times 21}{1000} = h$$

$$\Rightarrow 2.058 = h$$

$$D = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{m}{D}$$

$$\frac{4 \times 22}{3 \times 7} (216 - r^3) = \frac{6688}{10.5} \times 10$$

$$216 - r^3 = 152$$

$$\Rightarrow r^3 = 64$$

$$\Rightarrow r = 4$$

$$T = 6 - 4 = 2$$

$$T = R - r$$

$$V = \frac{4}{3} \pi (R^3 - r^3)$$

9. A spherical metallic shell with 6 cm external radius weighs 6688 g, What is the thickness of the shell if the density of metal is 10.5 g per cm^3 ?

6 सेमी बाहरी त्रिज्या वाले एक गोलाकार धातु के खोल का वजन 66 88 ग्राम होता है, यदि धातु का घनत्व 10.5 ग्राम प्रति सेमी^3 हो तो खोल की मोटाई क्या होगी?

$$(\text{Take } \pi = \frac{22}{7})$$

SSC CGL Mains 15/10/2020

(a) 2 cm

(b) 3 cm

(c) $2 \frac{1}{2}$ cm

(d) 4 cm

$$4 \times \frac{22}{7} [(R+2.5)^2 - R^2] = 110^5 ***$$

$$\frac{22}{7} (2R+2.5) = \frac{5 \times 7}{42}$$

$$2R+2.5 = 3.5$$

$$2R = 1 \Rightarrow R = \frac{1}{2}$$

$$V = \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$$

$$V = \frac{11}{21}$$

10. If the radius of a sphere is increased by 2.5 decimeter (dm), then its surface area increases by 110 dm². What is the volume in dm³ of the sphere?

यदि एक गोले की त्रिज्या में 2.5 डेसीमीटर (डेमी) की वृद्धि की जाती है, तो इसके पृष्ठीय क्षेत्रफल में 110 डेमी² की वृद्धि होती है। गोले का आयतन डेमी³ में क्या है?

(Take $\pi = \frac{22}{7}$)

SSC CGL Mains 16/10/2020

(a) $\frac{3}{7}$

✓ (b) $\frac{11}{21}$

(c) $\frac{13}{21}$

(d) $\frac{4}{7}$

$$\begin{aligned} V &= \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times \left(\frac{15}{2}\right)^3 \\ &= \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times \frac{3375}{8} \\ &= \frac{12375}{1} \\ &= 1767.85 \end{aligned}$$

11. Find the volume (in cm^3) of a sphere whose radius is 7.5 cm.

एक गोले का आयतन (सेमी³ में) ज्ञात कीजिए जिसकी त्रिज्या 7.5 सेमी है।

SSC CHSL 17/03/2020 (Afternoon)

- (a) 1767.85 (b) 1985.23
(c) 1683.25 (d) 1489.12

$$(3)^3 = (2)^3 + \left(\frac{3}{2}\right)^3 + r^3$$

$$\Rightarrow 19 - \frac{27}{8} = r^3 \Rightarrow \frac{152-27}{8} = r^3$$

$$\Rightarrow \frac{125}{8} = r^3$$

$$\Rightarrow \left(\frac{5}{2}\right) = r$$

$$\begin{aligned} S.A &= 4\pi r^2 \\ &= 4\pi \times \frac{25}{4} \\ &= 25\pi \end{aligned}$$

12. A metallic solid spherical ball of radius 3 cm is melted and recast into three spherical balls. The radii of two of these balls are 2 cm and 1.5 cm. What is the surface area (in cm^2) of the third ball?

3 सेमी त्रिज्या वाली एक धातु की ठोस गोलाकार गेंद को पिघलाकर तीन गोलाकार गेंदों में ढाला जाता है। इन दो गेंदों की त्रिज्याएँ 2 सेमी और 1.5 सेमी हैं। तीसरी गेंद का पृष्ठीय क्षेत्रफल (से.मी.² में) क्या है?

SSC CGL 16/10/2020

(a) $\frac{25}{2}\pi$

(b) $\frac{25}{4}\pi$

(c) 50π

✓ (d) 25π

free LIVE MEET UP

DELHI

Sunday → 11:00 बजे

8506003311/99

13. A solid lead sphere of radius 11cm is melted and recast into small solid of radius 2 cm each. How many maximum (in integer) of such sphere can be made?

11 सेमी त्रिज्या वाले एक ठोस सीसे के गोले को पिघलाया जाता है और प्रत्येक 2 सेमी त्रिज्या वाले छोटे ठोस में ढाला जाता है। ऐसे गोले के कितने अधिकतम (पूर्णांक में) बनाए जा सकते हैं?

SSC CPO 24/11/2020 (Morning)

(a) 100

(b) 30

(c) 166

(d) 125

$$\frac{4\pi r^2}{\frac{4\pi r^3}{3}} = \frac{2}{7}$$

$$\frac{3}{r} = \frac{2}{7}$$

$$\Rightarrow \frac{21}{2} = r$$

14. The ratio of the total surface area and volume of a sphere is 2 : 7. Its radius is:

एक गोले के कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन का अनुपात 2:7 है। इसकी त्रिज्या है:

SSC CPO 25/11/2020 (Evening)

(a) 10cm

(b) 7.5cm

(c) 7cm

✓ (d) 10.5cm

$$\frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times r^3 = \frac{441}{1}$$

$$\Rightarrow r^3 = \frac{(21)^3}{(2)^3}$$

$$r = \frac{21}{2}$$

$$\begin{aligned} S.A &= 4\pi r^2 \\ &= 4 \times \frac{22}{7} \times \frac{21}{2} \times \frac{21}{2} \\ &= 126 \times 11 \\ &= \underline{1386} \end{aligned}$$

15. If the volume of a sphere is 4851 cm^3 , then the surface area (in cm^2) is:

यदि एक गोले का आयतन 4851 सेमी^3 है, तो पृष्ठीय क्षेत्रफल (सेमी² में) है:

(Take $\pi = \frac{22}{7}$)

SSC CPO 25/11/2020 (Evening)

(a) 1268

(b) 1427

(c) 1399

✓ (d) 1386



$$V = \frac{2}{3} \pi \gamma^3$$

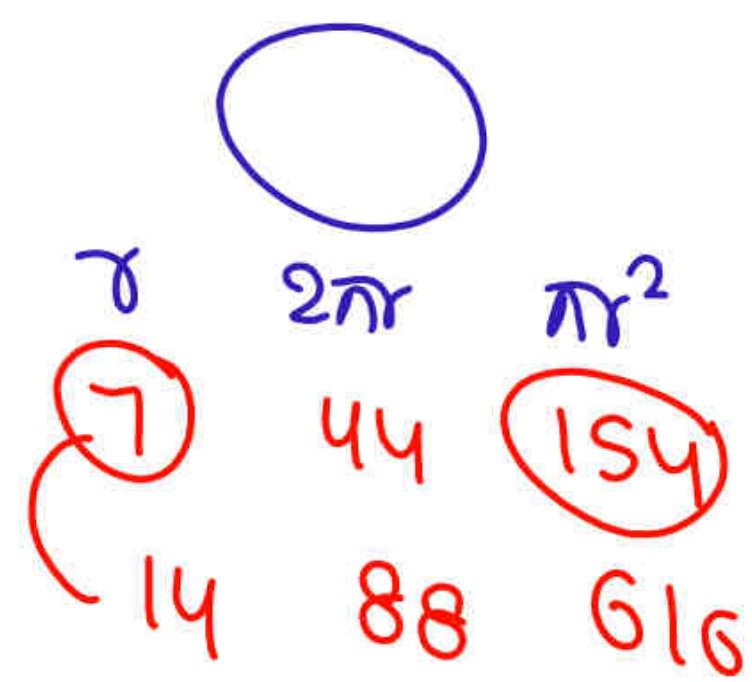
$$C.S.A = 2 \pi \gamma^2$$

$$T.S.A = 3 \pi \gamma^2$$

$$\begin{aligned} \text{C.S.A} &= 2\pi r^2 \\ &= 308 \end{aligned}$$

16. The curved surface area of a hemisphere with radius 7cm is:

7 सेमी त्रिज्या वाले एक अर्धगोले का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल है:



SSC CGL 3/03/2020 (Evening)

- (a) 308 cm² ✓
(c) 462 cm²

- (b) 616 cm²
(d) 385 cm²

Fees
699/-

ALL
Exams

MATHS SPECIAL

Download
RG VIKRAMJEET App



Recorded Batch

PRE + MAINS

(Arithmetic + Advance)

For All Exam

8506003399/11
9289079800

VALIDITY - LIFETIME

- ✓ SMART APPROACH
- ✓ UPDATES SHEETS
- ✓ PDF (BILINGUAL)
- ✓ CLASS NOTES (BILINGUAL)

ADITYA RANJAN
(MATHS EXPERT)



CHAMPIONS

3.0



Maths Special
Smart Course **LIVE**

Pre + Mains

FOR ALL EXAMS

Date - 14 Feb.

@899 /-
FEES



BY- ADITYA RANJAN
Maths Expert

CONTACT

8506003399/11

WHAT DO YOU GET ?

Unlimited Validity

Updated Content

Type Wise

Live Classes

Free PDFs Notes

Bilingual

Error free

DOWNLOAD
RG VIKRAMJEET APP



For more visit - live.vikramjeet.in

Join telegram for daily FREE pdf



✓ **Maths by aditya ranjan**

✓ **Rankers Gurukul**

2020

CG L ✓
CHSL ✓
MTS
IX L
CPO
STENO

LIKE, SHARE THE VIDEO AND **SUBSCRIBE**

RANKERS गुरुकुल

CHANNEL ON

