



Maths By Gagan Pratap

## Mensuration Sheet- 4

Sphere and Hemisphere  
(गोला और अर्धगोला)

**Maths Special Batch**  
**By Gagan Pratap**

### sphere

1. The volumes of two spheres are in the ratio of 512: 3375. The ratio of their surface areas is:

दो गोलों के आयतन का अनुपात 512:3375 है। उनके सतह क्षेत्रफलों का अनुपात है: **SSC CPO 2024**

- A) 64:225  
B) 49:325  
C) 27:144  
D) 68:125

2. A sphere and a cube have equal surface areas. The ratio of the volume of the sphere to that of the cube is:

एक गोले और एक घन के पृष्ठीय क्षेत्रफल समान हैं। गोले के आयतन और घन के आयतन का अनुपात ज्ञात करें।

**SSC Selection Post 2024 (Phase-XII)**

[A]  $\sqrt{3} : \sqrt{\pi}$  [B]  $\sqrt{6} : \sqrt{\pi}$   
[C]  $\sqrt{\pi} : \sqrt{8}$  [D]  $\sqrt{2} : \sqrt{\pi}$

3. Find the surface area of the sphere whose radius is 112 cm and  $\pi = 22/7(\text{cm}^2)$ .

उस गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसकी त्रिज्या 112 सेमी और  $\pi = 22/7(\text{सेमी}^2)$  है।

**(UP POLICE SI 2021)**

- (A) 177696 (B) 187696  
(C) 157696 (D) 167696

4. The curved surface area of a sphere is 9856  $\text{cm}^2$ , find its diameter in m.

एक गोले का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 9856  $\text{cm}^2$  है, इसका व्यास m में ज्ञात कीजिए। **(SSC GD 2025)**

1. 2.8 2. 0.28  
3. 5.6 4. 0.56

5. The cost of painting a spherical vessel of radius 7 cm is ₹18,480. What is the cost of painting per square centimetre? (use  $\pi = 22/7$ )

7 cm त्रिज्या के एक गोलाकार पात्र को पेंट करने की लागत ₹18,480 है। प्रति वर्ग सेंटीमीटर की दर से पेंट करने की लागत ज्ञात कीजिए। ( $\pi = 22/7$  का उपयोग कीजिए)

**(SSC GD 2025)**

1. ₹33 2. ₹32  
3. ₹30 4. ₹31

6. The diameter of a sphere is 14.7 m. what will be the volume of the sphere?

एक गोले का व्यास 14.7 मीटर है। गोले का आयतन कितना होगा?

- A) 1663.893  $\text{m}^3$   
B) 1873.487  $\text{m}^3$   
C) 1693.563  $\text{m}^3$   
D) 1783.723  $\text{m}^3$

7. The volume of the hemisphere (to the nearest integer) with a radius of 5.5cm is (use  $\pi = 3.14$ ):

5.5 cm की त्रिज्या वाले अर्धगोले का आयतन (निकटतम पूर्णांक तक) कितना है ( $\pi = 3.14$  का उपयोग करें)?

**SSC CHSL Pre 2024**

- [A] 378  $\text{cm}^3$  [B] 325  $\text{cm}^3$   
[C] 348  $\text{cm}^3$  [D] 362  $\text{cm}^3$

8. What will be the volume of sphere with radius 65 cm? (approximately)

65 सेमी त्रिज्या वाले गोले का आयतन क्या होगा? (लगभग)

- A)  $4.5 \times 10^6 \text{ cm}^3$   
B)  $6 \times 10^6 \text{ cm}^3$   
C)  $1.15 \times 10^6 \text{ cm}^3$   
D)  $2 \times 10^6 \text{ cm}^3$

9. What is the radius of a sphere having a volume of 38808  $\text{cm}^3$ ?

38808  $\text{सेमी}^3$  आयतन वाले गोले की त्रिज्या क्या है ?

**(SSC SELECTION POST XII GRADUATE LEVEL)**

- A) 27 cm  
B) 21 cm  
C) 24 cm  
D) 18 cm

10. If the volume of a sphere is 4851  $\text{cm}^3$ , then its surface area (in  $\text{cm}^2$ ) is:

यदि एक गोले का आयतन 4851  $\text{cm}^3$  है, तो इसका क्षेत्रफल ( $\text{cm}^2$  में) है: (Take  $\pi = \frac{22}{7}$ )

- (a) 1323 (b) 2772  
(c) 1337 (d) 1386

11. The surface area of a sphere is 2464  $\text{cm}^2$ . Calculate its volume.

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

एक गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल 2464  $\text{cm}^2$  है। इसके आयतन की गणना कीजिए। ( $\pi = \frac{22}{7}$  का प्रयोग कीजिए)

**SSC Selection Post (Phase-XII)**

- [A] 11598.67  $\text{cm}^3$  [B] 11498.67  $\text{cm}^3$   
[C] 11488.67  $\text{cm}^3$  [D] 11478.67  $\text{cm}^3$

12. The cost of painting surface of a large spherical ball at the rate of Rs 2.40 per sq cm is Rs 9240. What is the radius (in cm) of the ball?

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

एक बड़ी गोलाकार गेंद की सतह को 2.40 रुपये प्रति वर्ग सेमी की दर से पेंट करने की लागत 9240 रुपये है। गेंद की त्रिज्या (सेमी में) क्या है? ( $\pi = \frac{22}{7}$  लीजिए)

**(SSC MTS 2024)**



Maths By Gagan Pratap

## Mensuration Sheet- 4

Sphere and Hemisphere  
(गोला और अर्धगोला)

**Maths Special Batch**  
**By Gagan Pratap**

- A) 16.5  
B) 21  
C) 18.5  
D) 17.5

13. If the radius of a sphere is increased by 2 cm. its surface area increases by  $704 \text{ cm}^2$ . What was the radius of the sphere before the increase? (Use  $\pi = \frac{22}{7}$ )

यदि एक गोले की त्रिज्या में 2 cm की वृद्धि की जाती है तो इसके पृष्ठीय क्षेत्रफल में  $704 \text{ cm}^2$  की वृद्धि होती है। वृद्धि से पहले गोल की त्रिज्या क्या थी? ( $\pi = \frac{22}{7}$  का प्रयोग कीजिए)

SSC Selection Post (Phase-XII)

- [A] 12 cm [B] 11 cm  
[C] 13 cm [D] 14 cm

14. Three solid metallic spheres of radii 1 cm, 6 cm and 8 cm, respectively, are melted and recast into a single solid sphere. The radius of the new sphere so formed is :

क्रमशः 1 cm, 6 cm और 8 cm त्रिज्या वाले तीन ठोस धातु के गोलों को पिघलाकर एक ठोस गोले में ढाला जाता है। इस प्रकार बने नए गोले की त्रिज्या कितनी होगी?

- (a) 9.0 cm (b) 5.9 cm  
(c) 7.7 cm (d) 8.5 cm

SSC CGL 2023 PRE

15. 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  $\text{cm}^2$ ) of the third ball?

3 cm त्रिज्या वाली धातु की ठोस गोलाकार गेंद को पिघलाया जाता है और फिर से तीन गोलाकार गेंद बनाई जाती हैं, तो इनमें से दो गेंदों की त्रिज्या 2 cm और 1.5 cm होती है। तीसरी गेंद का पृष्ठीय क्षेत्रफल ( $\text{cm}^2$  में) ज्ञात कीजिए।

- (a)  $\frac{25}{2} \pi$  (b)  $\frac{25}{4} \pi$   
(c)  $50 \pi$  (d)  $25 \pi$

16. The sum of radii of two spheres is 10 cm and the sum of their volumes is  $880 \text{ cm}^3$ . What will be the product of their radii?

दो गोलों की त्रिज्याओं का योग 10 cm है, और उनके आयतनों का योगफल  $880 \text{ cm}^3$  है, तब उनकी त्रिज्याओं का गुणनफल ज्ञात करें।

- a)  $25\frac{2}{3} \text{ cm}^2$  b)  $26\frac{1}{3} \text{ cm}^2$  c)  $33\frac{1}{3} \text{ cm}^2$  d)  $27\frac{1}{3} \text{ cm}^2$

17. Air is leaking from a spherical-shaped advertising balloon at the rate of 24 cubic feet per minute. If the radius of the balloon is 8 feet, how long would it take for the balloon to empty? Round your answer to the nearest

minute. (Use the approximate value of  $\pi$ , that is 3.14)

एक गोलाकार विज्ञापन गुब्बारे से 24 घन फीट प्रति मिनट की दर से हवा का रिसाव हो रहा है। यदि गुब्बारे की त्रिज्या 8 फीट है, तो गुब्बारे को खाली होने में कितना समय लगेगा? अपने उत्तर को निकटतम मिनट तक पूर्णांकित करें। ( $\pi$  के अनुमानित मान का उपयोग करें, जो कि 3.14 है)

[SSC MTS 2024]

- A) 89 minutes  
B) 80 minutes  
C) 65 minutes  
D) 94 minutes

18. The length of the side of a cube is 5.6 cm. What is the volume of the largest sphere that can be taken out of the cube?

एक घन की भुजा की लंबाई 5.6 cm है। घन से बाहर निकाले जा सकने वाले सबसे बड़े गोले का आयतन क्या है?

- (a)  $91.98 \text{ cm}^3$   
(b)  $99.96 \text{ cm}^3$   
(c)  $96.98 \text{ cm}^3$   
(d)  $90.69 \text{ cm}^3$

[SSC CGL 2022]

19. The length of the largest possible rod that can be placed in cubical room is  $42\sqrt{3} \text{ m}$ . The surface area (in  $\text{sq m}$ ) of the largest possible sphere that fit within the cubical room is?

घनाकार कमरे में रखी जा सकने वाली सबसे बड़ी संभावित छड़ की लंबाई  $42\sqrt{3}$  मीटर है। घनाकार कमरे के भीतर फिट होने वाले सबसे बड़े संभावित गोले का सतह क्षेत्र (वर्ग मीटर में) क्या है? [SSC CPO 2024]

- A) 3590  
B) 4589  
C) 2564  
D) 5544

20. There is a wooden sphere of radius  $15\sqrt{3} \text{ cm}$ . the total surface area of the largest possible cube cut from the sphere will be?

$15\sqrt{3}$  सेमी त्रिज्या का एक लकड़ी का गोला है। गोले से काटे गए सबसे बड़े संभावित घन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल होगा?

[SSC GD 2022]

- A)  $540 \text{ cm}^2$   
B)  $600 \text{ cm}^2$   
C)  $5400 \text{ cm}^2$   
D)  $900 \text{ cm}^2$

21. What is the radius of the sphere passing through the corners of the cuboid with edges 8 cm, 12 cm and 24 cm?



Maths By Gagan Pratap

## Mensuration Sheet- 4

Sphere and Hemisphere  
(गोला और अर्धगोला)

Maths Special Batch

By Gagan Pratap

8 सेमी, 12 सेमी और 24 सेमी किनारों वाले घनाभ के कोनों से गुजरने वाले गोले की त्रिज्या क्या है? (CDS 2023)

- A) 10.5 cm  
B) 14 cm  
C) 21 cm  
D) 28 cm

22. The ratio between volume of a sphere and volume of a circumscribing right circular cylinder is:

एक गोले के आयतन और एक परिगत लंब वृत्तीय बेलन के आयतन के बीच का अनुपात क्या है?

(RRB TECHNICIAN GRADE-3 2024)

- [A] 1 : 1 [B] 2 : 1  
[C] 1 : 2 [D] 2 : 3

23. A metallic sphere of diameter 40cm is melted into smaller spheres of radius 0.5 cm. How many such small balls can be made?

40 cm व्यास के एक धातु गोले को त्रिज्या 0.5 सेमी के छोटे गोलों में पिघलाया जाता है। ऐसे कितने छोटे गोले बनाए जा सकते हैं?

- a) 6400 b) 64,000  
c) 32,000 d) 3200

24. A spherical ball of radius 35cm is melted to form 8000 small balls of equal size. in this process the surface area of solid is increased by ?

35cm त्रिज्या के एक ठोस गोले को पिघलाकर, समान त्रिज्या की 8000 छोटी गोलिया बनायी गयी है, इस प्रक्रिया में ठोस के पृष्ठ क्षेत्रफल में हुई वृद्धि% ज्ञात करे ?

- a) 1900% b) 19900% c) 190% d) 900%

25. If 2744 identical small spheres are made out of a big sphere of radius 7 cm, then what is the surface area of each small sphere?

यदि 7 सेमी त्रिज्या वाले एक बड़े गोले से 2744 समान छोटे गोले बनाए जाते हैं, तो प्रत्येक छोटे गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल क्या है?

(SSC MTS 2024)

- A)  $2\pi \text{ cm}^2$   
B)  $3\pi \text{ cm}^2$   
C)  $\pi \text{ cm}^2$   
D)  $4\pi \text{ cm}^2$

26. The diameter of a solid sphere is 3 cm. It is melted and drawn into a wire of diameter 8 mm. The length of the wire is:

एक ठोस गोले का व्यास 3 सेमी है। इसे पिघलाकर 8 मिमी व्यास का एक तार बनाया जाता है। तार की लंबाई है:

(SSC MTS 2024)

- A)  $25\frac{1}{4} \text{ cm}$

B)  $26\frac{3}{8} \text{ cm}$

C)  $28\frac{1}{8} \text{ cm}$

D)  $32\frac{1}{4} \text{ cm}$

27. A solid metallic sphere of radius 8.4 cm is melted and recast into a right circular cylinder of radius 12 cm. What is the height of the cylinder?

8.4 सेमी त्रिज्या वाले धातु के एक ठोस गोले को पिघला कर एक लम्बवृत्तीय बेलन बनाया जाता है, जिसकी त्रिज्या 12 सेमी है। बेलन की ऊँचाई कितनी है?

- (a) 6.5cm (b) 7.0cm  
(c) 5.5cm (d) 6.0cm

28. A solid sphere of radius 3 cm is melted to form a hollow cylinder of height 4 cm and external diameter 10 cm. what is the thickness of the cylinder?

3 सेमी त्रिज्या वाले एक ठोस गोले को पिघलाकर 4 सेमी ऊँचाई और 10 सेमी बाहरी व्यास वाला एक खोखला सिलेंडर बनाया जाता है। सिलेंडर की मोटाई कितनी है? (CDS 2023)

- A) 0.42 cm  
B) 0.46 cm  
C) 0.50 cm  
D) 1.00 cm

29. Two metallic right circular cones having their heights of 5.2 cm and 6 cm and the radii of their bases 2.8 cm each, have been melted together and recast into a sphere. The diameter of the sphere is:

5.2 सेमी और 6 सेमी की ऊँचाई और प्रत्येक 2.8 सेमी की आधार त्रिज्या वाले, धातु के दो धात्विक लंबवृत्तीय शंकुओं को एक साथ पिघलाया गया है और एक गोले में ढाला गया है। गोले का व्यास कितना है?

1. 6.4 cm 2. 5.0 cm  
3. 6.2 cm 4. 5.6 cm

(ICAR Technician 2023)

30. Some marbles, each of diameter 4.2 cm, are dropped into a cylindrical beaker containing some water and are fully submerged. The diameter of the beaker is 28 cm. Find how many marbles have been dropped in it if the water rises by 15.75 cm.

कुछ कंचे, जिनमें से प्रत्येक का व्यास 4.2 सेमी है, उन्हें एक बेलनाकार बीकर में डाला जाता है जिसमें कुछ पानी होता है और पूरी तरह से डूब जाता है। बीकर का व्यास 28 सेमी है। यदि पानी 15.75 सेमी बढ़ जाता है तो ज्ञात कीजिए कि इसमें कितने कंचे गिराए गए हैं।

1. 225 2. 275  
3. 250 4. 290

MTS 2020



Maths By Gagan Pratap

## Mensuration Sheet- 4

Sphere and Hemisphere  
( गोला और अर्धगोला )

Maths Special Batch

By Gagan Pratap

31. The largest sphere to be covered out of a right circular cylinder of radius 8 cm and height 16 cm. find the volume of the sphere?

त्रिज्या 8 सेमी और ऊँचाई 16 सेमी वाले एक लम्ब वृत्तीय बेलन से ढका जाने वाला सबसे बड़ा गोले का आयतन ज्ञात कीजिये?

**DSSSB ASSISTANT GRADE-III 2024**

- A. 2200.50  $cm^3$   
B. 2321.63  $cm^3$   
C. 2140.70  $cm^3$   
D. 2145.52  $cm^3$

32. A cylinder can whose base is horizontal and is of internal radius 3.5 cm contains sufficient water, so that when a solid sphere is placed inside it. Water just covers the sphere. The sphere fits in the can exactly. The depth of water in can before the sphere was put)

एक बेलन जिसका आंतरिक त्रिज्या 3.5 cm है, इस बेलन के अंदर इतना पानी भरा हुआ है, जब इसके अंदर एक गोला डाला जाता है तो यह गोले को पूर्णतः डुबो देता है, गोले डूबने से पहले पानी की गहराई क्या थी ?

a)  $\frac{25}{3}$  b)  $\frac{17}{3}$  c)  $\frac{7}{3}$  d)  $\frac{14}{3}$

33. The inner and outer radii of a hollow metal cylinder are 1.1 cm and 4.3 cm respectively, and its height is  $16\frac{2}{3}$  cm. It is melted and made into a sphere. What will be the surface area ( $cm^2$ ) of the sphere?

धातु के एक खोखले बेलन की आंतरिक और बाहरी त्रिज्याएँ क्रमशः 1.1 cm और 4.3 cm हैं, और इसकी ऊँचाई  $16\frac{2}{3}$  cm है। इसे पिघलाकर एक गोला बनाया गया है। गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल कितना होगा ? (ICAR Technician 2022)

- A)  $196\pi$   
B)  $100\pi$   
C)  $256\pi$   
D)  $144\pi$

34. A hollow metal sphere of internal and external radii 5 cm and 6 cm, respectively, is melted in to a solid cone of base radius 5.2 cm. what is the height (in cm, rounded of to 1 decimal place) of the cone?

क्रमशः आंतरिक और बाहरी त्रिज्या 5 सेमी और 6 सेमी वाले एक खोखले धातु के गोले को पिघलाकर आधार त्रिज्या 5.2 सेमी के एक ठोस शंकु में बदल दिया जाता है। शंकु की ऊँचाई (सेमी में, दशमलव के 1 स्थान तक गोलाकार) क्या है?

(MTS 2023)

- A) 11.8  
B) 12.8

C) 13.5

D) 14.5

35. A hollow spherical shell is made of a metal of density 36 g/cm<sup>3</sup>. Its internal and external radius are 9 cm and 11 cm, respectively. What is the weight (in kg) of the shell ?

$$\text{take } \pi = \frac{22}{7}$$

एक खोखले गोलाकार खोल को 36 g/cm<sup>3</sup> घनत्व वाली धातु से बनाया गया है। इसकी आंतरिक त्रिज्या और बाह्य त्रिज्या क्रमशः 9 cm और 11 cm हैं। खोल का भार (kg में) ज्ञात

कीजिए। ( $\pi = \frac{22}{7}$  लीजिए)

- A. 92.52  
B. 90.816  
C. 87.816  
D. 92.75

36. 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<sup>3</sup>? (Take  $\pi = \frac{22}{7}$ )

6 cm बाह्य त्रिज्या वाले गोलाकार धात्विक शैल का वजन 6688 g है। यदि धातु का घनत्व 10.5 g प्रति cm<sup>3</sup> है, तो शैल की मोटाई ज्ञात कीजिए। ( $\pi = \frac{22}{7}$  लें)

- (a) 2 cm (b) 3 cm  
(c)  $2\frac{1}{2}$  cm (d) 4 cm

37. A solid rubber sphere weighs 40 kg when its diameter is 8 cm. Using the same material, a hollow sphere is made with an outer diameter of 16 cm and inner diameter of 12 cm. What is its weight?

8 cm व्यास वाले, रबर के एक ठोस गोले का भार 40 kg है। समान सामग्री का उपयोग करके, 16 cm के बाहरी व्यास और 12 cm के आंतरिक व्यास वाला एक खोखला गोला बनाया जाता है। इसका भार कितना होगा?

- A. 80 kg  
B. 240 kg  
C. 185 kg  
D. 120 kg

### Hemisphere

38. The total surface area of a solid hemisphere is 166.32 sq cm, find its curved surface area?

एक ठोस अर्धगोले का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल 166.32 वर्ग सेमी है। इसका वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए?

(RRB TECHNICIAN GRADE-3 2024)

- [A] 55.44 sq cm [B] 110.88 sq cm  
[C] 221.76 sq cm [D] 196.96 sq cm





Maths By Gagan Pratap

## Mensuration Sheet- 4

Sphere and Hemisphere  
(गोला और अर्धगोला)

Maths Special Batch

By Gagan Pratap

39. Find the total surface area of the hemisphere whose radius is 27cm and  $\pi = 3.14$ .

एक अर्धगोले का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात करें, जिसकी त्रिज्या 27 cm है और  $\pi = 3.14$  है।

(UP POLICE SI 2021)

- (A) 6567.18  
(B) 6667.18  
(C) 6867.18  
(D) 6767.18

40. A hemispherical bowl is radius 7.7 cm. it is to be painted from inside as well as outside .find the cost of painting (in ₹ )the bowl at ₹17 per 7 cm<sup>2</sup>?

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

एक अर्धगोलाकार कटोरे की त्रिज्या 7.7 सेमी है। इसे अंदर और बाहर दोनों तरफ से रंगना है। कटोरे को रंगने की लागत (₹ में) ₹17 प्रति 7 सेमी<sup>2</sup> ज्ञात कीजिए?

(  $\pi = \frac{22}{7}$  लीजिए )

(SSC MTS 2024)

- A) 1810.16  
B) 745.36  
C) 1025.24  
D) 1620.35

41. If the diameter of a hemisphere is 63 cm, then what is the volume of hemisphere?

यदि एक गोलार्ध का व्यास 63 सेमी है, तो गोलार्ध का आयतन कितना है?

- A) 72654.5 cm<sup>3</sup>  
B) 61324.5 cm<sup>3</sup>  
C) 65488.5 cm<sup>3</sup>  
D) 69246.5 cm<sup>3</sup>

42. The volume of a hemisphere is  $2425 \frac{1}{2}$  cm<sup>3</sup>. Find its radius.

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

एक गोलार्ध का आयतन  $2425 \frac{1}{2}$  cm<sup>3</sup> है। इसकी त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

(  $\pi = \frac{22}{7}$  लें )

- (a) 10cm (b) 9.5 cm  
(c) 12 cm (d) 10.5 cm

43. How many liter of water can a hemispherical bowl of diameter 21 m hold? ( $1m^3 = 1000L$ )

21 मीटर व्यास वाले एक अर्धगोलाकार कटोरे में कितना लीटर पानी समा सकता है?

- A) 2100000 L  
B) 2425500 L  
C) 2322500 L  
D) 2250500 L

44. The volume of a solid hemisphere is 19,404 cm<sup>3</sup>. Its total surface area (in cm<sup>2</sup>) is:

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

एक ठोस अर्धगोले का आयतन 19,404 cm<sup>3</sup> है। इसका संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल (cm<sup>2</sup> में) कितना होगा? ( $\pi = \frac{22}{7}$  लें)

- (a) 2079 (b) 3465  
(c) 2772 (d) 4158

(SSC CPO 2023)

45. The total surface area of a solid hemisphere is 1039.5 cm<sup>2</sup>. The volume of the hemisphere is:

एक ठोस अर्धगोले का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल 1039.5 वर्गसेमी है। अर्धगोले का आयतन कितना होगा?

- (a) 2225.5 (b) 2530.6  
(c) 2425.5 (d) 2525.6

46. A hemispherical solid of radius 21 cm is melted and made into a cylinder whose height is 14 cm. the volume of the cylinder is given by  $(a \times b^a \times c^b)\pi$  where a, b and c are prime. Then the value of (a+b)c is?

21 सेमी त्रिज्या वाले एक अर्धगोलाकार ठोस को पिघलाकर एक बेलन बनाया जाता है जिसकी ऊंचाई 14 सेमी है। सिलेंडर का आयतन  $(a \times b^a \times c^b)\pi$  द्वारा दिया जाता है जहां a, b और c अभाज्य हैं। तो (a+b)c का मान क्या है?

(SSC MTS 2024)

- A) 66  
B) 42  
C) 54  
D) 35

47. 20 identical solid hemispheres of radius 3 cm are melted to form a big solid hemisphere. What is the radius (in cm) of the biggest hemisphere formed, if 20% of the solid is wasted during the process?

3 सेमी त्रिज्या वाले 20 समान ठोस अर्धगोले को पिघलाकर एक बड़ा ठोस अर्धगोला बनाया जाता है। यदि प्रक्रिया के दौरान 20% ठोस बर्बाद हो जाता है, तो बने सबसे बड़े गोलार्ध की त्रिज्या (सेमी में) क्या है?

(SSC MTS 2024)

- A)  $3\sqrt{2}$   
B) 6  
C)  $6\sqrt{2}$   
D) 3

48. Three toys are in a shape of cylinder, hemisphere and cone. The three toys have same base. Height of each toy is  $2\sqrt{2}$ cm. what is the ratio of the total surface areas of cylinder, hemisphere and cone respectively?

तीन खिलौने बेलन, गोलार्ध और शंकु के आकार में हैं। तीनों खिलौनों का आधार एक ही है। प्रत्येक खिलौने की ऊंचाई  $2\sqrt{2}$



Maths By Gagan Pratap

## Mensuration Sheet- 4

Sphere and Hemisphere  
(गोला और अर्धगोला)

**Maths Special Batch**  
**By Gagan Pratap**

सेमी है। क्रमशः बेलन, गोलार्ध और शंकु के कुल पृष्ठ क्षेत्रफल का अनुपात क्या है?

- a)  $4:3:(\sqrt{2}+1)$     b)  $4:3:(2+\sqrt{2})$   
c)  $2:1:(1+\sqrt{2})$     d)  $4:3:2\sqrt{2}$

49. A hemispherical tank full of water is emptied by a pipe at the rate of 7.7 litres per second. How much time (in hours) will it take to empty  $\frac{2}{3}$  part of the tank, if the internal radius of the tank is 10.5 m?

पानी से भरी अर्ध गोलीय टंकी को 7.7 लीटर प्रति सेकंड की दर से किसी पाइप द्वारा खाली किया जाता है। टंकी के  $\frac{2}{3}$  भाग को खाली करने में कितना समय (घंटे में) लगेगा, यदि टंकी की आंतरिक त्रिज्या 10.5 m है?

- (a)  $\frac{185}{3}$     (b)  $\frac{175}{3}$   
(c)  $\frac{185}{3}$     (d)  $\frac{175}{2}$

50. A hemispherical bowl is made of 1cm thick steel. The inside radius of the bowl is 4cm. The volume of the steel (in  $\text{cm}^3$ ) used in making the bowl is:

एक अर्धगोलाकार कटोरा 1 cm मोटी स्टील से बना है। कटोरे की आंतरिक त्रिज्या 4 मीटर है। कटोरे को बनाने में प्रयुक्त स्टील का आयतन ( $\text{cm}^3$  में) क्या है?

- (a)  $41\frac{4}{3}\pi$     (b)  $27\frac{1}{3}\pi$   
(c)  $35\frac{1}{3}\pi$     (d)  $40\frac{2}{3}\pi$

51. The internal and external radii of a hollow hemispherical vessel are 6 cm and 7 cm respectively. What is total surface area (in  $\text{cm}^2$ ) of the vessel?

एक खोखले गोलार्द्ध के बर्तन की आंतरिक और बाहरी त्रिज्या क्रमशः 6 सेमी और 7 सेमी है। बर्तन का कुल सतह क्षेत्रफल (सेमी<sup>2</sup> में) क्या है?

- (a)  $177\pi$     (b)  $174\pi$   
(c)  $183\pi$     (d)  $189\pi$

52. A metallic hemispherical bowl is made up of steel. The total steel used in making the bowl is  $342\pi\text{cm}^3$ . The bowl can hold  $144\pi\text{cm}^3$  water. What is the thickness (in  $\text{cm}^3$ ) of bowl and the curved surface area (in  $\text{cm}^2$ ) of outer side?

एक अर्ध गोलाकार बाउल स्टील का बना हुआ है, इस बाउल को बनाने में  $342\pi\text{cm}^3$  स्टील का उपयोग हुआ है, इस बाउल में  $144\pi\text{cm}^3$  पानी आ सकता है, इस बाउल की मोटाई और बाहरी पृष्ठ का वक्र पृष्ठ क्षेत्रफल ज्ञात कीजिये ?

- a)  $6,162\pi$     b)  $3,162\pi$     c)  $6,81\pi$     d)  $3,81\pi$

53. The internal and external diameters of a hollow hemispherical vessel are 28 cm and 32 cm, respectively. The cost incurred to paint 1 sq cm of the vessel surface is Rs 2.50. Find the

total cost incurred to paint the vessel all over, correct to two decimals.

एक खोखले अर्धगोलाकार बर्तन का आंतरिक और बाहरी व्यास क्रमशः 28 सेमी और 32 सेमी है। बर्तन की 1 वर्ग सेमी सतह को पेंट करने की लागत 2.50 रुपये है। पूरे बर्तन को (दो दशमलव तक सही) ढंग से रंगने में आई कुल लागत ज्ञात कीजिए।

- A) Rs 7,574.28  
B) Rs 7,745.28  
C) Rs 5774.28  
D) Rs 7547.28

54. A solid cone of base radius 7 cm and height 18 cm is melted and recast into a hollow metal hemisphere of internal and external radii 20 cm and R cm, respectively. What is the value of R (in cm)?

आधार त्रिज्या 7 सेमी और ऊंचाई 18 सेमी वाले एक ठोस शंकु को पिघलाया जाता है और क्रमशः आंतरिक और बाहरी त्रिज्या 20 सेमी और आर सेमी के खोखले धातु गोलार्ध में बदल दिया जाता है। R का मान (सेमी में) क्या है?

(SSC MTS 2024)

- A)  $\sqrt[3]{8144}$   
B)  $\sqrt[3]{8441}$   
C)  $\sqrt[3]{8448}$   
D)  $\sqrt[3]{8568}$

55. A toy is in the form of a cone mounted on a hemisphere. The radius of the hemisphere and that of the cone is 36 cm and height of the cone is 105 cm. The total surface area (in  $\text{cm}^2$ ) of the toy is:

एक खिलौना शंकवाकार है, जो एक अर्धगोले पर लगा (mounted) हुआ है। अर्धगोले और शंकु की त्रिज्या 36 cm है तथा शंकु की ऊंचाई 105 cm है। खिलौने का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ( $\text{cm}^2$  में) ज्ञात कीजिए।

(SSC CGL MAINS 2024)

- A)  $6588\pi$   
B)  $5240\pi$   
C)  $6025\pi$   
D)  $5799\pi$



Maths By Gagan Pratap

## Mensuration Sheet- 4

Sphere and Hemisphere  
( गोला और अर्धगोला )

**Maths Special Batch**  
**By Gagan Pratap**

56. To make a toy, a hemisphere is attached to one end of a cylinder and a cone is attached to the other end of the cylinder. The common radius of the cylinder, cone and hemisphere is 4.2 cm. The height of the cylinder and the height of the cone are 7 cm. Find the volume (in cubic cm) of the toy?

एक खिलौना बनाने के लिए, एक बेलन के एक सिरे पर एक अर्धगोला जुड़ा हुआ है और बेलन के दूसरे सिरे पर एक शंकु जुड़ा हुआ है। बेलन, शंकु और अर्धगोले की उभयनिष्ठ त्रिज्या 4.2 cm है। बेलन की ऊंचाई और शंकु की ऊंचाई 7 सेमी है। खिलौना का आयतन (घन सेमी में) ज्ञात कीजिये?

[SSC CHSL MAINS 2024]

- A) 863.25  
B) 358.8  
C) 672.672  
D) 762.255

57. The radius of base of solid cylinder is 7 cm and its height is 21 cm. It melted and converted into small bullets. Each bullet is of same size. Each bullet consisted of two parts viz. a cylinder and a hemisphere on one of its base. The total height of bullet is 3.5 cm and radius of base is 2.1 cm. Approximately how many complete bullets can be obtained?

ठोस बेलन के आधार की त्रिज्या 7 सेमी है और इसकी ऊंचाई 21 सेमी है। यह पिघल गया और छोटी गोलियों में बदल गया। प्रत्येक गोली एक ही आकार की है। प्रत्येक गोली में दो भाग हैं, इसके एक ही आधार पर एक बेलन और एक गोलार्ध है। बुलेट की कुल ऊंचाई 3.5 सेमी और आधार की त्रिज्या 2.1 सेमी है। तो ज्ञात करें कितनी गोलियां प्राप्त की जा सकती हैं?

a)83 b)89 c)74 d)79

58. A solid top is in the form of a cone surmounted by a hemisphere. If the volume of the solid is 2816 cube cm and the radius of the hemispherical part is 8 cm, then the height of the top is? ( Take  $\pi = \frac{22}{7}$  )

एक ठोस शीर्ष एक शंकु के आकार का है जिसके ऊपर एक गोलार्ध है। यदि ठोस का आयतन 2816 घन सेमी है और अर्धगोलाकार भाग की त्रिज्या 8 सेमी है, तो शीर्ष की ऊंचाई है?

[SSC MTS 2024] (  $\pi = \frac{22}{7}$  लीजिए )

- A) 26 cm  
B) 50 cm  
C) 34 cm  
D) 42 cm

59. A medicine capsule is shaped like a cylinder with two hemispheres attached to each of its ends. The length of the entire capsule is 15 mm, and its diameter is 6 mm. calculate the surface area (in sq mm) of the capsule? ( Take  $\pi = \frac{22}{7}$  )

एक दवा कैप्सूल एक सिलेंडर के आकार का होता है जिसके प्रत्येक सिरे पर दो गोलार्ध जुड़े होते हैं। पूरे कैप्सूल की लंबाई 15 मिमी और इसका व्यास 6 मिमी है। कैप्सूल के सतह क्षेत्र (वर्ग मिमी में) की गणना करें? (  $\pi = \frac{22}{7}$  लीजिए )

[SSC MTS 2024]

- A) 286  
B) 283  
C) 280  
D) 289

60. The inside of a bowl is part of a sphere. When water is put into the bowl to a depth d, the water surface becomes a circle of radius 2d. what is the radius of the sphere?

एक कटोरे के अंदर एक गोले का हिस्सा है। जब पानी को कटोरे में गहराई d तक डाला जाता है, तो पानी की सतह 2d त्रिज्या का एक वृत्त बन जाती है। गोले की त्रिज्या क्या है?

[UPSC CDS-1 2025]

- A) 2.5d  
B) 2.75d  
C) 3d  
D) 3.25 d