

# Mensuration 3D

## Exercise - 1

1. The total surface area of a cube is  $1734 \text{ sq. cm}$ . Find its volume.

किसी घन का कुल सतही क्षेत्रफल  $1734 \text{ वर्ग cm}$  है।

इसका आयतन पता करें।

- a) 4931      b) 289      c) 1116      d) 4913

2. If the volume of a cube is  $81\sqrt{3} \text{ cm}^3$ , then its total surface area is:

यदि किसी घन का आयतन  $81\sqrt{3} \text{ cm}^3$  है, तो इसका कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात करें।

- a)  $166 \text{ cm}^2$       b)  $152 \text{ cm}^2$       c)  $164 \text{ cm}^2$       d)  $162 \text{ cm}^2$

3. Three solid cubes of side 1 cm, 6 cm and 8 cm are melted to form a new cube. Find the total surface area of the cube so formed.

1cm, 6cm व 8cm भुजाओं वाले तीन ठोस घनों को पिघला कर एक नया घन बनाया जाता है। इस नए घन की कुल सतही क्षेत्रफल पता करें।

- a) 81      b) 324      c) 729      d) 486

4. The area of the floor of a cubical room is  $147 \text{ m}^2$ . The length of the longest rod that can be kept in the room is:

एक घनाकार कमरे के फर्श के क्षेत्रफल  $147 \text{ m}^2$  है। इस कमरे में अधिकतम कितनी लम्बाई वाली छड़ रखी जा सकती है?

- a) 15 m      b) 18 m      c) 21 m      d) 16 m

5. A prism has a square base whose side is 8 cm. The height of prism is 80cm. The prism is cut into 10 identical parts by 9 cuts which are parallel to base of prism, what is the total surface area (*in cm<sup>2</sup>*) of all the 10 parts together?

एक प्रिज्म का आधार वर्ग है जिसकी भुजा 8 cm है। प्रिज्म की उचाई 80 cm है। प्रिज्म को आधार के सामानांतर 9 कटावों से 10 भागों में काटा गया। 10 भागों का कुल मिलाकर कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ( $\text{cm}^2$ ) क्या है?

- a) 4260      b) 2560      c) 3840      d) 3220

6. If the length of a rectangular parallelepiped is 3 times of its breadth and 5 times of its height and its volume is  $14400 \text{ cm}^3$ , then area of the total surface will be

किसी घनाभ की लम्बाई इसकी चौड़ाई की 3 गुना है और उंचाई की 5 गुना है। अगर इसका आयतन  $14400 \text{ cm}^3$  है तो इसका कुल क्षेत्रफल पता करो।

- a)  $4320 \text{ cm}^2$       b)  $5320 \text{ cm}^2$

- c)  $2420 \text{ cm}^2$       d)  $3320 \text{ cm}^2$

7. What is the greatest length of the rod which can be kept in a room of dimensions  $12\text{m} \times 9\text{m} \times 8\text{m}$ ?

$12\text{m} \times 9\text{m} \times 8\text{m}$  आकार वाले किसी कमरे में अधिक से अधिक कितनी लम्बाई की छड़ रखी जा सकती है?

- a) 288 m      b) 29 m      c) 17 m      d) 13 m

8. The length of longest pole that can be placed on the floor of a room is 12 m and the length of longest pole that can be placed in the room is 15 m. the height of the room is:

किसी कमरे के फर्श पर अधिकतम 12m लम्बा खम्बा रखा जा सकता है और कमरे में अधिकतम 15m लम्बा खम्बा रखा जा सकता है। कमरे की उंचाई पता करो।

- a) 3 m      b) 6 m      c) 9 m      d) none of these

9. To pack a set of books, Gautam got cartons of a certain height that were 48 inches long and 27 inches wide. If the volume of such a carton was 22.5 cubic feet, what was the height of each carton? [Use 1 foot = 12 inches.]

पुस्तकों का एक सेट पैक करने के लिए, गौतम को एक निश्चित उंचाई के कार्टन लाया जो 48 इंच लंबे और 27 इंच चौड़े थे। यदि ऐसे कार्टन का आयतन 22.5 घन फीट (क्यूबिक फीट) था, तो प्रत्येक कार्टन की उंचाई कितनी थी? [1 फुट = 12 इंच ले]

- a) 32 inches      b) 32.5      c) 30 inches      d) 36 inches

10. A hall is 18 m long and 12 m broad. If the sum of the areas of the floor and the ceiling is equal to the sum of the areas of the four walls, the volume (*in cm<sup>3</sup>*) of the hall is:

एक हॉल 18 m लंबा और 12 m चौड़ा है। यदि फर्श और छत के क्षेत्रफलों का योग चारों दीवारों के क्षेत्रफल के योग के बराबर है, तो हॉल का आयतन ( $\text{in cm}^3$ ) है:

- a) 1175.5      b) 1876.2      c) 1555.2      d) 1376.4

11. A cube of edge 15 cm is immersed completely in a rectangular vessel containing water. If the dimensions of the base of the vessel are  $20 \text{ cm} \times 15 \text{ cm}$ , find the rise in water level.

पानी से भरे हुए किसी आयताकार बर्तन में 15cm भुजा वाले किसी घन को पूरी तरह डुबोया जाता है। अगर इस बर्तन के आधार का आकार 20 cm × 15 cm है तो पानी कितने cm ऊपर उठेगा?

- a) 11      b) 12      c) 11.25      d) 12.75

12. A tank is in the form of a cuboid with length 12 m. If 18 kilolitre of water is removed from it, the water level goes down by 30 cm. what is the width (in m) of the tank?

घन के आकर वाले एक टैंक की लम्बाई 12 मीटर है। यदि इससे 18 किलोलीटर पानी निकाल लिया जाता है तो इसका जल स्तर 30 cm निचे चला जाता है। टैंक की चौड़ाई ( मीटर में ) कितनी है?

- a) 4      b) 5      c) 5.5      d) 4.5

13. In swimming pool measuring 90 m by 40m, 150 men take a dip. If the average displacement of water by a man is 8 cu m, what will be the rise in water level?

90 m गुणा 40m वाले एक स्विमिंग पूल में 150 आदमी डुबकी लगाते हैं। अगर एक व्यक्ति औसतन 8 घन मीटर पानी विस्थापित करता है तो पानी के स्तर में हुई बढ़ोतरी कितनी होगी?

- a) 33.33 cm      b) 30 cm      c) 20 cm      d) 25 cm

14. A swimming bath is 24 m long and 15 m broad. When a number of men dive into the bath, the height of the water rises by 1 cm. if the average amount of water displaced by one of the men be 0.1 cubic metre, how many men are there in the bath?

एक स्विमिंग पूल की लम्बाई 24m और चौड़ाई 15m है। जब कुछ लोग इसमें डुबकी लगाते हैं तो पानी का स्तर 1cm बढ़ जाता है। अगर एक आदमी औसतन 0.1 घन मीटर पानी को विस्थापित कर सकता है तो पूल में कुल कितने आदमी हैं?

- a) 42      b) 46      c) 32      d) 36

15. A large water tank has the shape of a cube. If 128 m<sup>3</sup> of water is pumped out, the water level goes down by 2m. Then the maximum capacity of the tank is:

एक बड़ी पानी की टंकी का आकार एक घन का है। यदि इससे से 128 m<sup>3</sup> पानी बाहर निकाला जाता है तो पानी का स्तर 2m नीचे चला जाता है। टंकी की अधिकतम क्षमता क्या है?

- a) 512 m<sup>3</sup>      b) 480 m<sup>3</sup>      c) 324 m<sup>3</sup>      d) 256 m<sup>3</sup>

16. Find the no. of bricks, each measuring 24 cm × 12 cm × 8 cm, required to construct a wall 24 m

long, 8 m high and 60 cm thick, if 10% of the wall is filled with mortar.

24m लम्बी, 8m लम्बी और 60cm चौड़ी दीवार बनाने के लिए 24 cm × 12 cm × 8 cm माप वाली कितनी ईंटों की जरूरत पड़ेगी अगर दीवार का 10% हिस्सा मोर्टार से भरा जाना हुआ तो?

- a) 50000      b) 45000      c) 40000      d) 36000

17. A solid metallic cuboid of dimensions 18cm × 36cm × 72cm is melted and recast into 8 cubes of the same volume. What is the ratio of the total surface area of the cuboid to the sum of the lateral surface area of all 8 cubes?

18 सेमी × 36 सेमी × 72 सेमी विमाओं का एक ठोस धात्विक घनाभ पिघलाया जाता है और उसी आयतन के 8 घनों में पुनर्निर्मित किया जाता है। घनाभ के कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल और सभी 8 घनों के पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल के योग का अनुपात क्या है?

- a) 2: 3      b) 7: 8      c) 4: 7      d) 7: 12

18. A solid metallic cuboid of dimensions 12 cm × 54 cm × 72 cm is melted and converted into 8 cubes of the same size. What is the sum of the lateral surface areas (in cm<sup>2</sup>) of 2 such cubes?

12 cm × 54 cm × 72 cm आयामों वाले धातु के एक ठोस घनाभ को पिघलाया जाता है और इससे समान आकार के 8 घन निर्मित किए जाते हैं। ऐसे 2 घनों के पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफलों (cm<sup>2</sup> में) का योग कितना होगा?

- a) 2268      b) 1944      c) 2592      d) 3888

19. The areas of three adjacent faces of a cuboidal solid block of wax are 216 cm<sup>2</sup>, 96 cm<sup>2</sup> and 144 cm<sup>2</sup>. It is melted and 8 cubes of the same size are formed it. What is the lateral surface area (in cm<sup>2</sup>) of 3 such cubes?

मोम के एक घनाभाकार ठोस ब्लॉक के तीन आसन्न फलकों के क्षेत्रफल 216 cm<sup>2</sup>, 96 cm<sup>2</sup> और 144 cm<sup>2</sup> है। इसे पिघलाकर समान आकार वाले 8 घन बनाए जाते हैं। ऐसे 3 घनों का पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल (cm<sup>2</sup> में) कितना होगा?

- a) 648      b) 432      c) 576      d) 288

20. A river is 3m deep and 36m wide flows at the rate of 5km/h into the sea. The volume of water that runs into the sea per minute is:

एक नदी 3 मीटर गहरा और 36 मीटर चौड़ा है जो समुद्र में 5 किमी/घंटा की गति से बहता है। तो प्रति मिनट समुद्र में बहने वाले पानी का आयतन क्या है?

- a) 8300m<sup>3</sup>      b) 9000m<sup>3</sup>      c) 7600m<sup>3</sup>      d) 6400m<sup>3</sup>

21. A river 2.5 m deep and 45 m wide is flowing at the speed of 3.6 km/h. The amount of water that runs into the sea per minute, is  
2.5m गहरी और 45m चौड़ी एक नदी 3.6किमी/घंटे की गति से बह रही है। एक मिनट में कितना पानी समुद्र में गिर रहा है?  
a)  $6650 m^3$  b)  $6750 m^3$  c)  $6850 m^3$  d)  $6950 m^3$
22. A rectangular water reservoir is  $15 m \times 12 m$  at the base. Water flows into it through a pipe whose cross section is 5 cm by 3 cm at the rate of 16 m/s. Find the height to which water will rise in the reservoir in 25 minutes.  
एक आयताकार पानी के जलाशय का आधार  $15 m \times 12 m$  है। एक पाइप, जिसका माप  $5 cm \times 3 cm$  है, में से 16 m/s की दर से इस जलाशय में पानी डाला जाता है। 25 मिनट में जलाशय के पानी के स्तर में हुई बढ़ोतरी ज्ञात करो।  
a) 0.2 m b) 2 cm c) 0.5 m d) none of these
23. Water flows into a tank  $200 m \times 150 m$  through a rectangular pipe  $1.5 m \times 1.25 m$  at the speed of 20 km/h. In what time (in min.) will the water rise by 2 meters.  
 $200 m \times 150 m$  माप वाली किसी टंकी में किसी आयताकार नली, जिसके माप  $1.5 m \times 1.25 m$  हैं, द्वारा 20 km/h की गति से पानी भरा जाता है। पानी का स्तर कितने मिनटों में 2 मीटर बढ़ जाएगा?  
a) 48 b) 24 c) 96 d) 60
24. A rectangular tank of dimension  $225m \times 160m$  at the base, with what speed must water flow into it through a rectangular pipe with dimensions  $40 cm \times 60 cm$  so that the water level may be by 20 cm in 5 hours.  
किसी आयताकार टैंक का आधार  $225m \times 160m$  है। एक आयताकार पाइप, जिसका माप  $40 cm \times 60 cm$  है, द्वारा किस गति से टैंक को भरा जाए जिससे कि टैंक के पानी का स्तर 5 घंटों में 20cm बढ़ जाए?  
a) 6 km/h b) 4 km/h c) 5 km/h d) 3 km/h
25. Water flows into a tank  $180m \times 140m$  through a rectangular pipe of  $1.2m \times 0.75m$  at a rate of 15 km/h. In what time will the water rise by 4 m?  
180 मीटर  $\times$  140 मीटर के एक टैंक में 1.2 मीटर  $\times$  0.75 मीटर के आयताकार पाइप के माध्यम से 15 किमी/घंटा की दर से जल प्रवाहित होता है। कितने समय में जल का स्तर 4 मीटर बढ़ जाएगा?  
a) 6 hours 42 minutes b) 7 hours 28 minutes
- c) 5 hours 46 minutes d) 8 hours 12 minutes
26. The internal length of a room is two times its breadth and three times its height. The total cost of painting its four wall at the rate of Rs. 25/ $m^2$  is Rs. 3600. What is the cost of laying a carpet on its floor at the rate of Rs. 90.50/ $m^2$ .  
एक कमरे की आंतरिक लंबाई इसकी चौड़ाई की दो गुनी है और उसकी ऊँचाई की तीन गुनी है। 25 रुपये/मीटर<sup>2</sup> की दर से इसकी चार दीवारों को पेंट करने की कुल लागत 3,600 रुपये है। 90.50 रुपये/मीटर की दर से फर्श पर एक कालीन बिछाने की लागत कितनी होगी?  
a) Rs. 6516 b) Rs. 7240 c) Rs. 5430 d) Rs. 5970
27. A room has length 15 feet, width 12 feet and height 10 feet. It has one door of dimensions 8 ft and 3.5 ft, and 2 windows of size 5 ft  $\times$  3 ft. Find the cost of painting the four walls and ceiling at ₹50 per  $ft^2$ .  
किसी कमरे की लंबाई 15 ft, चौड़ाई 12 ft और ऊँचाई 10 ft है। इसमें 8 ft और 3.5 ft भुजाओं वाला एक दरवाजा है और 5 ft  $\times$  3 ft आकार की दो खिड़कियाँ हैं। ₹50 प्रति  $ft^2$  की दर से चारों दीवारों और छत को पेंट करने की लागत ज्ञात करें।  
a) ₹19,600 b) ₹21,200 c) ₹ 24,100 d) ₹ 33,100
28. A room is 36 m long, 12 m wide and 10 m high. It has 6 windows, each  $3m \times 2.5m$ , one door  $9.5m \times 6m$  and one fire chimney  $4m \times 4.5m$ . Find the expenditure of papering its walls at the rate of 70 paise per metre, if the width of the paper is 1.2 m:  
एक कमरा 36 m लम्बा, 12 m चौड़ा और 10 m ऊँचा है। इसमें 6 खिड़कियाँ हैं, प्रत्येक के आयाम  $3m \times 2.5m$  हैं,  $9.5m \times 6m$  का एक दरवाजा है और  $4m \times 4.5m$  की एक चिमनी है। इस कमरे की दीवारों पर 70 पैसे प्रति मीटर की दर से पेपर लगवाने का खर्चा कितना होगा अगर पेपर की चौड़ाई 1.2m हो।  
a) Rs.490 b) Rs.690 c) Rs. 1000 d) none of these
29. The dimensions of a rectangular box are in the ratio 1:2:4 and the difference between the costs of covering in with the cloth and sheet at the rate of Rs.20 and Rs.20.5 per sq m respectively is Rs.126. find the dimensions of the box.  
किसी आयताकार डब्बे के आयाम 1:2:4 के अनुपात में हैं। अगर इस डब्बे को 20 रु प्रति मीटर दर वाले कपड़े या 20.5 रु प्रति मीटर दर वाली शीट से ढंका जाए तो दोनों खर्चों का अंतर 126रु है। डब्बे के आयाम पता करो।  
a) 3 m, 6m, 12 m b) 6m, 12m, 24m

c) 1m, 2m, 4m

d) none of these

30. From the four corners of a rectangular sheet of dimensions  $25\text{ cm} \times 20\text{ cm}$ , square of side  $2\text{ cm}$  is cut off from four corners and a box is made. The volume of the box is

25 से. मी.  $\times$  20 से. मी. विमा (लम्बाई  $\times$  चौड़ाई) वाली एक आयातकार शीट के चार किनारे हैं, उसमें से 2 से. मी. भुजा वाला वर्ग चारों किनारों से काट कर एक बॉक्स बनाया गया है। उस बॉक्स का आयतन बताइए।

a)  $828\text{ cm}^2$  b)  $672\text{ cm}^2$  c)  $500\text{ cm}^2$  d)  $1000\text{ cm}^2$

### Answer Key

1. D	2. D	3. D	4. C	5. C
6. A	7. C	8. C	9. C	10. C
11. C	12. B	13. A	14. D	15. A
16. B	17. B	18. C	19. B	20. B
21. B	22. A	23. A	24. A	25. B
26. A	27. D	28. A	29. A	30. B

### Exercise - 2

1. 8 cubes, each of edge  $5\text{ cm}$ , are joined end to end. What is the total surface area of the resulting cuboid?

5 सेमी भुजा के 8 घन किनारों से जोड़ दिए जाते हैं। निर्मित घनाभ का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल क्या है?

a)  $850\text{ cm}^2$  b)  $825\text{ cm}^2$  c)  $1200\text{ cm}^2$  d)  $800\text{ cm}^2$

2. Three cubes each having volume  $1728\text{ cm}^3$  are placed one above the other. What is the total surface area of the resulting solid?

प्रत्येक  $1728\text{ cm}^3$  आयतन वाले तीन घनों को एक दूसरे के ऊपर रखा गया है। परिणामी ठोस का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात करें।

a)  $2304\text{ cm}^2$  b)  $2592\text{ cm}^2$   
c)  $2160\text{ cm}^2$  d)  $2016\text{ cm}^2$

3. A wooden piece in the shape of a cuboid is divided into five equal parts by cutting it with four cuts perpendicular to its length, and it turns out that each piece is a cube of volume  $27\text{ cm}^3$ . What is the total surface area (*in  $\text{cm}^2$* ) of the cuboid?

घनाभ के आकार वाले लकड़ी के एक टुकड़े को उसकी लम्बाई चार बार काटकर पांच बराबर भागों में बांटा गया, और इस प्रकार बने प्रत्येक घन टुकड़े का आयतन  $27\text{ cm}^3$  हो गया। घनाभ का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ( $\text{cm}^2$  में) ज्ञात करें।

a) 150 b) 174 c) 216 d) 198

4. Four solid cubes, each of volume  $1728\text{ cm}^3$ , are kept in two rows having two cubes in each row. They form

a rectangular solid with square base. The total surface area (*in  $\text{cm}^2$* ) of the resulting solid is:

प्रत्येक  $1728\text{ cm}^3$  आयतन वाले चार ठोस घनों को दो पंक्तियों में रखा जाता है और प्रत्येक पंक्ति में दो घन रखे जाते हैं। उनसे वर्गाकार आधार वाला आयताकार ठोस बनता है। परिणामी ठोस का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ( $\text{cm}^2$  में) ज्ञात करें।

a) 1440 b) 2304 c) 576 d) 1152

5. A cistern of capacity 8000 litres measures externally  $3.3\text{ m}$  by  $2.6\text{ m}$  by  $1.1\text{ m}$  and its walls are  $5\text{ cm}$  thick. The thickness of the bottom is:

8000 लीटर क्षमता वाले किसी कुंड के बाहरी माप  $3.3\text{ m} \times 2.6\text{ m} \times 1.1\text{ m}$  हैं और इसकी दीवारें  $5\text{ cm}$  चौड़ी हैं। इसके तल की चौड़ाई पता करें।

a)  $1\text{ m}$  b)  $1.1\text{ m}$  c)  $1\text{ dm}$  d)  $90\text{ cm}$

6. The dimensions of an open box are  $50\text{ cm} \times 40\text{ cm} \times 23\text{ cm}$ . Its thickness is  $3\text{ cm}$ . If one cubic cm of metal used in the box weighs  $0.5\text{ gram}$ , find the weight of box.

किसी खुले बक्से के माप  $50\text{ cm} \times 40\text{ cm} \times 23\text{ cm}$  हैं। इसकी चौड़ाई  $3\text{ cm}$  है। बक्सा बनाने में उपयोग हुई धातु का  $1\text{ cm}$  हिस्से का भार  $0.5\text{ ग्राम}$  है तो बक्से का भार पता करें।

a)  $8.4\text{ kg}$  b)  $8.04\text{ kg}$  c)  $16.08\text{ kg}$  d)  $32.16\text{ kg}$

7. A wooden box (open at the top) of thickness  $0.5\text{ cm}$ , length  $21\text{ cm}$ , width  $11\text{ cm}$  and height  $6\text{ cm}$  is painted on the inside. The expenses of painting are Rs. 106. What is the rate of painting per square centimeter?

एक लकड़ी के बक्से (ऊपर से खुला हुआ) की मोटाई  $0.5\text{ cm}$ , लम्बाई  $21\text{ cm}$ , चौड़ाई  $11\text{ cm}$  और ऊंचाई  $6\text{ cm}$  है और यह अन्दर से पेंट किया हुआ है। पेंट करने का कुल खर्च  $106\text{ रु}$  है। पेंट करने का खर्च प्रति वर्ग  $\text{cm}$  कितना है?

a) Re 0.7 b) Re 5 c) Re 0.1 d) Re 0.2

8. The total surface area of a one-side open cubical box with outer side length  $5\text{ cm}$  and thickness  $0.5\text{ cm}$  is एक फलक से खुले एक घनाकार डिब्बे का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल बताइए यदि भुजा की बाहरी लम्बाई  $5\text{ cm}$  है और डिब्बे की मोटाई  $0.5\text{ cm}$  है।

a)  $197\text{ cm}^2$  b)  $213\text{ cm}^2$  c)  $206\text{ cm}^2$  d)  $222\text{ cm}^2$

9. The areas of three adjacent faces of a cuboid are  $12\text{ cm}^2$ ,  $20\text{ cm}^2$  and  $15\text{ cm}^2$ , then the volume (*in  $\text{cm}^3$* ) of the cuboid is

किसी घनाभ के तीन निकटतम सतहों का क्षेत्रफल  $12\text{ cm}^2$ ,  $20\text{ cm}^2$  और  $15\text{ cm}^2$  है तो इस घनाभ का आयतन ( $\text{cm}^3$  में) पता करें।

- a) 3600      b) 100      c) 80      d) 60

10. The sum of length, breadth and height of a cuboid is 25 cm and its diagonal is 15 cm long. Find the total surface area of the cuboid.

किसी घनाभ की लम्बाई, चौड़ाई और ऊँचाई का योग 25 cm है और इसके विकर्ण की लम्बाई 15 cm है। घनाभ की कुल सतह का क्षेत्रफल पता करो।

- a)  $200\text{ cm}^2$     b)  $400\text{ cm}^2$     c)  $300\text{ cm}^2$     d)  $600\text{ cm}^2$

11. The sum of length, breadth and height of a cuboid is 20 cm. If the length of the diagonal is 12 cm, then find the total surface area of the cuboid.

एक घनाभ की लम्बाई, चौड़ाई और ऊँचाई का योगफल 20 सेमी है। यदि विकर्ण की लम्बाई 12 सेमी है, तो घनाभ का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

- a)  $264\text{ cm}^2$     b)  $364\text{ cm}^2$     c)  $356\text{ cm}^2$     d)  $256\text{ cm}^2$

12. The sum of the length, breadth and height of a cuboid is 28 cm. If the total surface area of the cuboid is  $588\text{ cm}^2$ , then its diagonal is:

किसी घनाभ की लम्बाई, चौड़ाई और ऊँचाई का योगफल 28 cm है। यदि घनाभ का पृष्ठीय क्षेत्रफल  $588\text{ cm}^2$  है, तो इसका विकर्ण ज्ञात करें।

- a) 14 cm      b) 12 cm      c) 16 cm      d) 15 cm

13. The sum of length, breadth and height of a cuboid is 22 cm and the length of its diagonal is 14 cm. If S is the sum of the cubes of the dimensions of the cuboid and V is its volume, then what is  $(S - 3V)$  equal to?

किसी घनाभ की लम्बाई, चौड़ाई और ऊँचाई का योग 22 cm है और इसके विकर्ण की लम्बाई 14 cm है। अगर घनाभ की लम्बाई, चौड़ाई और ऊँचाई के घनों का योग S है और V इसका आयतन है तो  $(S - 3V)$  का मान कितना होगा?

- a)  $572\text{ cm}^3$       b)  $728\text{ cm}^3$   
c)  $1144\text{ cm}^3$       d) None of the above

14. The diagonals of three faces of a cuboid are 13,  $\sqrt{281}$  and 20 linear units. Then the total surface area of the cuboid is

एक घनाभ के तीन पृष्ठों के विकर्ण 13,  $\sqrt{281}$  और 20 एकघाती इकाइयों के हैं। घनाभ का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल कितना है?

- a) 650 square units      b) 658 square units  
c) 664 square units      d) 672 square units

15. The diagonals of the three faces of a cuboid are x, y and z, respectively. What is the volume of the cuboid?

किसी घनाभ के तीन सतहों के विकर्ण क्रमशः x, y और z है। घनाभ का आयतन कितना होगा?

- a)  $\frac{x y z}{2\sqrt{2}}$   
b)  $\frac{\sqrt{(y^2+z^2)(z^2+x^2)(x^2+y^2)}}{2\sqrt{2}}$   
c)  $\frac{\sqrt{(y^2+z^2-x^2)(z^2+x^2-y^2)(x^2+y^2-z^2)}}{2\sqrt{2}}$   
d) None of the above

16. What are the dimensions (length, breadth and height, respectively) of a cuboid with volume  $720\text{ cm}^3$ , total surface area  $484\text{ cm}^2$  and the area of the base  $72\text{ cm}^2$ ?

उस घनाभ के आयाम (क्रमशः लम्बाई, चौड़ाई और ऊँचाई) पता करो जिसका आयतन  $720\text{ cm}^3$ , कुल क्षेत्रफल  $484\text{ cm}^2$  और आधार का क्षेत्रफल  $72\text{ cm}^2$  हो?

- a) 9 cm, 8 cm and 10 cm    b) 12 cm, 6 cm, 10 cm  
c) 18 cm, 4 cm, and 10 cm    d) 30 cm, 2 cm, 12 cm

17. It is required to construct a big rectangular hall that can accommodate 400 people with  $25\text{ m}^3$  space for each person. The height of the wall has been fixed at 10 m and the total inner surface area of the walls must be  $1300\text{ m}^2$ . What is the length and breadth of the hall (in metres)?

400 लोगों के लिए एक बड़ा आयताकार हॉल बनाया जाता है जिसमें प्रत्येक व्यक्ति के लिए  $25\text{ m}^3$  आयतन जगह है। हॉल की ऊँचाई 10 m रखी गई है और दीवारों का कुल आंतरिक सतह क्षेत्रफल  $1300\text{ m}^2$  है। हॉल की लम्बाई और चौड़ाई (मीटर में) क्या होगी?

- a) 30, 20    b) 45, 20    c) 40, 25    d) 35, 30

18. Two cm of rain has fallen on a square km of land. Assuming that 50% of the raindrops could have been collected and contained in a pool having a  $100\text{ m} \times 10\text{ m}$  base, by what level would the water level in the pool have increased?

एक वर्ग किमी जमीन पर 2 cm वर्षा हुई है। मान लीजिये कि अगर बारिश की बूंदों का 50% हिस्सा इकठ्ठा करके  $100\text{ m} \times 10\text{ m}$  आधार वाले एक पूल में भर दिया जाए तो पूल में पानी का स्तर कितने मीटर बढ़ जायेगा?

- a) 15 m      b) 20 m      c) 10 m      d) 25 m

19. A rectangular tank is 50 metres long and 29 metres deep. If 1000 cubic metres of water be drawn off the tank, the level of the water in the tank goes down by 2 metres. How many cubic metres of water can the tank hold?

एक आयताकार टैंक की लम्बाई 50m और गहराई 29m है। अगर इस टैंक में से 1000 घन मीटर पानी निकाला जाता है तो टैंक के पानी की गहराई 2m कम हो जाती है। टैंक की क्षमता पता करो।  
a) 14000 m<sup>3</sup> b) 29000 m<sup>3</sup> c) 14500 m<sup>3</sup> d) 28000 m<sup>3</sup>

20. There is a box of cuboid shape. The smallest side of the box is 20cm and largest side is 40 cm. Which of the following can be volume (in cm<sup>2</sup>) of the box?  
घनाभ आकार का एक बक्शा है। बक्से की सबसे छोटी भुजा 40 cm है। निम्नलिखित में से बक्से का आयतन (cm<sup>2</sup>) क्या हो सकता है?  
a) 19000 b) 12000 c) 40000 d) 36000

21. The four walls and ceiling of a room of length 25 m, breadth 12 m and height 10 m are to be painted. Painter A can paint 200 m<sup>2</sup> in 5 days, Painter B can paint 250 m<sup>2</sup> in 2 days. If A and B work together, they will finish the job in  
एक 25 मी. लम्बे, 12 मी. चौड़े और 10 मी. ऊँचे कमरे की छत और दीवारों की पेंट किया जाता है। पेंटर A 5 दिन में 200 m<sup>2</sup> पेंट कर सकता है, पेंटर B 2 दिन में 250 m<sup>2</sup> पेंट कर सकता है। यदि A और B मिल कर पेंट करे तो में कितने दिन में काम पूरा कर लेंगे ?  
a) 6 days b) 6  $\frac{10}{33}$  days c) 7  $\frac{10}{33}$  days d) 8  $\frac{4}{33}$  days

22. When each side of a cube is increased by 2 cm, the volume is increased by 1016 cm<sup>3</sup>. By how much will the volume decrease, if each of its side is decreased by 2 cm?  
अगर किसी घन की प्रत्येक भुजा को 2cm बढ़ाया जाए तो उसका क्षेत्रफल 1016 cm<sup>3</sup> बढ़ जाता है। अगर इस घन की प्रत्येक भुजा को 2cm घटाया जाए तो इसका आयतन कितना कम हो जाएगा?  
a) 1016 cm<sup>3</sup> b) 512 cm<sup>3</sup> c) 728 cm<sup>3</sup> d) 729 cm<sup>3</sup>

### Answer Key

1. A	2. D	3. D	4. B	5. C
6. B	7. D	8. D	9. D	10. B
11. D	12. A	13. C	14. C	15. C
16. A	17. C	18. C	19. C	20. A
21. B				

### Exercise - 3

1. If the capacity of a cylindrical tank is 1848 m cube and the diameter of its base is 14 m, then find the depth of the tank.

अगर किसी बेलनाकार टैंक की क्षमता 1848 घन मीटर है और इसके आधार का व्यास 14m है तो इस टैंक की गहराई पता करें।  
a) 12 b) 24 c) 6 d) None

2. If the area of the base of a cylinder is 346.5cm<sup>2</sup> and the area of the curved surface is 990cm<sup>2</sup>, then its height is:

यदि एक बेलन के आधार का क्षेत्रफल 346.5cm<sup>2</sup> है और वक्र पृष्ठ का क्षेत्रफल 990cm<sup>2</sup> है, तो इसकी ऊँचाई है:  
a) 10 cm b) 12 cm c) 14 cm d) 15 cm

3. If the sum of radius and height of a solid cylinder is 20 cm and its total surface area is 880 cm<sup>2</sup> then its volume is

यदि किसी ठोस बेलन की त्रिज्या और ऊँचाई का जोड़ 20 से. मी. हो और उसका कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल 880 से. मी.2 हो तो उसका आयतन क्या होगा ?  
a) 1760 cm<sup>3</sup> b) 8800 cm<sup>3</sup> c) 2002 cm<sup>3</sup> d) 4804 cm<sup>3</sup>

4. The total surface area of a solid right circular cylinder of height 13 cm, is 880 cm<sup>2</sup>. Its volume (in cm<sup>3</sup>) is 11k. The value of K

13cm ऊँचाई के एक ठोस लम्ब वृत्तीय बेलन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल 880cm<sup>2</sup> है। इसका आयतन (cm<sup>3</sup>में) 11k है। K का मान ज्ञात करें.  
a) 208 b) 182 c) 104 d) 91

5. A field roller, in the shape of a cylinder, has a diameter of 1 m and length of 1  $\frac{1}{4}$  m. If the speed at which the roller rolls is 14 revolutions per minute, then the maximum area (in m<sup>2</sup>) that it can roll in 1 hour is:

एक बेलनाकार फील्ड रोवर का व्यास 1 मीटर और लम्बाई 1  $\frac{1}{4}$  m है। रोलेर यदि एक नियमित गति से प्रति मिनट 14 चक्कर लगाता है तो उसी गति से एक घंटे में यह रोलेर अधिकतम कितना क्षेत्रफल ( मीटर वर्ग में ) समतल करेगा?  
a) 3960 b) 3600 c) 3300 d) 3560

6. The radius of the base of a cylindrical tank is 4 m. If three times the sum of the areas of its two circular faces is twice the area of its curved surface, then the capacity (in kilolitres) of the tank is:

एक बेलनाकार टंकी के आधार की त्रिज्या 4 m है। यदि इसके दो वृत्ताकार पृष्ठों के क्षेत्रफलों के योग का तीन गुना, इसके वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल का दोगुना है, तो टंकी की क्षमता (KL में) कितनी होगी?  
a) 144  $\pi$  b) 54  $\pi$  c) 108  $\pi$  d) 96  $\pi$

7. The lower and upper part of a water tank is hemispherical and cylindrical respectively. If its radius is 12 m and volume is  $3312\pi$  cubic m then find the height of the cylindrical part.

एक पानी की टंकी निचे से अर्धगोले तथा शीर्ष पर बेलनाकार है, यदि इसकी त्रिज्या 12 m है, तथा क्षमता  $3312\pi$  घन m है, तो बेलनाकार भाग की ऊंचाई कितने m होगी?

- a) 12      b) 13      c) 14      d) 15

8. A cylinder is surmounted by a cone at one end, a hemisphere at the other end. The common radius is 3.5 cm, the height of the cylinder is 6.5 cm. and the total height of the structure is 12.8 cm. The volume V of the structure lies between

एक बेलन के एक सिरे पर शंकु लगा है और दूसरे सिरे पर एक अर्धगोला लगा हुआ है। प्रत्येक की त्रिज्या 3.5cm है, और बेलन की ऊंचाई 6.5cm है। ढांचे की कुल ऊंचाई 12.8cm है। ढांचे का आयतन V किस किसके मध्य होगा?

- a)  $370\text{ cm}^3$  and  $380\text{ cm}^3$     b)  $380\text{ cm}^3$  and  $390\text{ cm}^3$   
c)  $390\text{ cm}^3$  and  $400\text{ cm}^3$     d) None of these

9. Rain water from a roof of  $22\text{ m} \times 20\text{ m}$  drains into a cylindrical vessel having diameter of base 2 m and height 3.5 m. If the vessel is just full, what is the rainfall?

$22\text{ m} \times 20\text{ m}$  आयाम वाली एक छत से बारिश का पानी किसी 2m व्यास और 3.5m ऊंचाई वाले बेलनाकार बर्तन में गिरता है। अगर बर्तन पूरी तरह भर जाए तो बारिश कितनी हुई?

- a) 3.5 cm    b) 3 cm      c) 2.5 cm      d) 2 cm

10. A cylindrical vessel of radius 3.5 m is full of water. If 15400 litres of water is taken out from it, then the drop in the water level in the vessel will be:

3.5 मीटर त्रिज्या का एक बेलनाकार बर्तन पानी से भरा हुआ है। यदि इसमें से 15400 लीटर पानी निकाला जाता है, तो बर्तन में पानी के स्तर में गिरावट होगी:

- a) 72 cm    b) 40 cm      c) 35 cm      d) 60 cm

11. How many iron rods each of length 7 m and diameter 2 cm can be made out of 0.88 cu. m of iron.

0.88 घन मीटर लोहे में से 7m लम्बाई व 2cm व्यास वाली लोहे की कितनी छड़ें बनायीं जा सकती हैं?

- a) 440      b) 400      c) 4000      d) 4400

12. The radius of base of a solid cylinder is 7cm and its height is 21cm. It is melted and converted into small bullets. Each bullets is of same size. Each bullet is consisted of two parts viz. a cylinder and a

hemisphere on one of its base. The total height of bullet is 3.5cm an radius of base is 2.1 cm. Approximately how many complete bullets can be obtained?

एक ठोस बेलन के आधार के त्रिज्या 7 cm तथा उसकी उचाई 21 cm है। उसे पिघलाकर छोटे गोलों में बदला जाता है। प्रत्येक गोली समरूपी है। प्रत्येक गोली के दो भाग हैं जों की एक बेलन है तथा उसके एक आधार पर एक अर्धगोला है। गोली की कुल उचाई 3.5 cm है तथा आधार की त्रिज्या 2.1 cm है। लगभग कितनी पूरी गोलिया प्राप्त के जा सकते हैं?

- a) 83      b) 89      c) 84      d) 79

13. A solid cylinder of base radius 12 cm and height 15 cm is melted and recast into n toys, each in the shape of a right circular cone of height 9 cm mounted on a hemisphere of radius 3 cm. The value of n is:

12 cm आधार त्रिज्या वाले और 15 cm ऊँचे एक ठोस बेलन को पिघलाकर n खिलौने बनाये जाते हैं। इनमे से प्रत्येक खिलौने का आकार एक अर्धगोले पर रखे लंबवत् शंकु के जैसा है। शंकु की ऊंचाई 9 cm है तथा गोलार्ध की त्रिज्या 3cm है। n का मान क्या है?

- a) 27      b) 64      c) 48      d) 54

14. The ratio of the curved surface area and total surface area of a right circular cylinder is 2:5. if the total surface area is  $3080\text{ cm}^2$ , then what is the volume (in  $\text{cm}^3$ ) of the cylinder?

एक लम्बवत वृताकार बेलन के वक्र पृष्ठ्य क्षेत्रफल तथा कुल क्षेत्रफल का अनुपात 2:5 है। यदि कुल पृष्ठ्य क्षेत्रफल  $3080\text{ cm}^2$  है, तो बेलन का आयतन ( $\text{cm}^3$ ) में क्या है?

- a)  $4312\sqrt{6}$     b)  $3822\sqrt{6}$     c)  $4522\sqrt{6}$     d)  $4642\sqrt{6}$

15. A solid cylinder has total surface area of  $462\text{ sq. cm}$ . Curved surface area is  $\frac{1}{3}$  rd of it's total surface area. Volume of the cylinder is

किसी ठोस बेलन की कुल सतह का क्षेत्रफल 462 वर्ग cm है। इसका वक्र सतह का क्षेत्रफल इसके कुल सतह के क्षेत्रफल का  $\frac{1}{3}$  है तो आयतन पता करो

- a)  $530\text{ cm}^3$     b)  $536\text{ cm}^3$     c)  $539\text{ cm}^3$     d)  $545\text{ cm}^3$

16. The total surface area of a solid cylinder is  $1155\text{ cm}^2$ . Its curved surface area is equal to two-fifths of its total surface area. What is the height of the cylinder?

एक ठोस बेलन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल  $1155\text{ सेमी}^2$  है। इसका वक्रिय पृष्ठीय क्षेत्रफल इसके कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल

के  $2/5$ वें हिस्से के बराबर है। बेलन की ऊंचाई (सेमी में) क्या है?

- a) 7      b) 5      c) 6      d) 10.5

17. The ratio of curved surface area of a right circular cylinder to the total area of its two bases is 2:1. If the total surface area of cylinder is  $23100 \text{ cm}^2$ , then what is the volume of cylinder?

सम वृत्ताकार बेलन के वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल का अनुपात उसके दोनों आधारों के कुल क्षेत्रफल से 2:1 है। यदि बेलन का कुल क्षेत्रफल  $23100 \text{ cm}^2$  है, तो बेलन का आयतन क्या है?  
a) 247200    b) 269500    c) 312500    d) 341800

18. The ratio of curved surface area and volume of a cylinder is 1:7. The ratio of total surface and volume is 187:770. What is the respective ratio of its base radius and height?

एक बेलन के वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल तथा आयतन 1:7 है। कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल तथा आयतन का अनुपात 187:770 है, इसके आधार की त्रिज्या तथा उचाई क्रमशः अनुपात क्या है?  
a) 5:8      b) 4:9      c) 3:7      d) 7:10

19. A right circular cylinder is formed.  $A$  = sum of total surface area and the area of the two bases.  $B$  = the curved surface area of this cylinder. If  $A : B = 3 : 2$  and the volume of cylinder is  $4312 \text{ cm}^3$ , then what is the sum of area (in  $\text{cm}^2$ ) of the two bases of this cylinder?

एक सम वृत्ताकार बेलन बनाया जाता है।  $A$  = कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल का योग तथा दो आधारों का योग |  $B$  = इस बेलन का वक्र क्षेत्रफल। यदि  $A : B = 3 : 2$  तथा बेलन का आयतन 4312 है, तो इस बेलन के दोनों आधारों के क्षेत्रफल का योग क्या है?  
a) 154      b) 308      c) 462      d) 616

20. The curved area surface of cylinder is  $594 \text{ cm}^2$  and its volume is  $1336.5 \text{ cm}^3$ . What is the height (in cm) of the cylinder?

एक बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल  $594 \text{ cm}^2$  तथा उसका आयतन  $1336.5 \text{ cm}^3$  है। बेलन की उचाई (cm) क्या है?  
a) 14      b) 21      c) 24.5      d) 10.5

21. The radii of two cylinders in ratio 3:5 and their heights are in ratio of 2:3. Find the ratio of their curved surface areas.

दो बेलनों की त्रिज्याओं का अनुपात 3:5 है और उनकी ऊंचाइयों का अनुपात 2:3 है। उनके वक्र सतह के क्षेत्रफलों का अनुपात पता करें।

- a) 5:2      b) 6:25      c) 2:5      d) 25:6

22. The ratio of the volumes of two cylinders is  $x : y$  and the ratio of their diameters is  $a : b$ . What is the ratio of their heights?

दो बेलनों के आयतन का अनुपात  $x : y$  है तथा उनके व्यास का अनुपात  $a : b$  है। उनकी उंचाइयों का अनुपात क्या है?  
a)  $xb : ya$     b)  $xa : yb$     c)  $xb^2 : ya^2$     d)  $xa^2 : yb^2$

### Answer Key

1. A	2. D	3. C	4. B	5. C
6. D	7. D	8. A	9. C	10. B
11. B	12. A	13. C	14. A	15. C
16. A	17. B	18. D	19. B	20. B
21. C	22. C			

### Exercise - 4

1. From a solid right circular cylinder of length 4 cm and diameter 6 cm, a conical cavity of the same height and base is hollowed out. The whole surface area of the remaining solid is

4 cm ऊंचाई और 6 cm व्यास वाले एक ठोस बेलन में से उसी ऊंचाई और व्यास वाला एक शंकु निकाल दिया जाता है। बाकी बचे ठोस की कुल सतह का क्षेत्रफल पता करो।  
a)  $48\pi$       b)  $15\pi$       c)  $63\pi$       d) 24

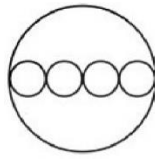
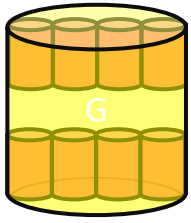
2. The height of a cylinder is 30 cm and the diameter of its base is 10 cm. Two identical conical holes each of radius 5cm and 12 cm are drilled out. What is the surface area (in  $\text{cm}^2$ ) of the remaining solid?

एक ठोस बेलन की ऊंचाई 30 सेमी है और इसके आधार का व्यास 10 सेमी है। दो समान शंकवाकार छिद्र, प्रत्येक त्रिज्या 5 सेमी और ऊंचाई 12 सेमी बाहर किए जाते हैं। शेष ठोस का पृष्ठीय क्षेत्रफल (सेमी<sup>2</sup> में) क्या है?  
a)  $230\pi$     b)  $430\pi$     c)  $330\pi$     d)  $120\pi$

3. A solid cylinder has radius of base 14cm and height 15cm. 4 identical cylinders are cut from each base as shown in the given figure. Height of small cylinder is 5cm what is the total surface area of the remaining part?

एक ठोस बेलन के आधार की त्रिज्या 14 cm तथा ऊंचाई 15 cm है। जैसा की आकृति में दर्शाया गया है कि इसके प्रत्येक आधार से 4 सामान बेलन काटे गए हैं। छोटे बेलन की उचाई 5 cm है। शेष भाग का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल क्या है?





- a) 3740      b) 3432      c) 3124      d) 2816

4. A right circular cylinder has height 28cm and radius of base 14cm. Two hemisphere of radius 7cm each are cut from each of the two bases of the cylinder. What is the total surface area of the remaining part?

एक सम गोलाकार बेलन की उचाई 28 cm तथा आधार की त्रिज्या 14 cm है। बेलन के दो आधारों में से प्रत्येक से 7 cm त्रिज्या वाले दो अर्धगोले कटे जाते हैं। शेष भाग का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल क्या होगा?

- a) 3842      b) 4312      c) 3296      d) 4436

5. If  $1 \text{ cm}^3$  of cast iron weights 21 gms, then the weight of a cast iron pipe of length 1 m with a bore of 3 cm and in which the thickness of the metal is 1 cm, is:

अगर  $1 \text{ cm}^3$  लोहे का वजन 21 ग्राम है तो 1m लम्बी लोहे की खाली पाइप का वजन पता करो जिसका सुराख 3cm हो और धातु की मोटाई 1cm हो?

- a) 46.2 kg      b) 24.2 kg      c) 26.4 kg      d) 18.6 kg

6. Volume of a metallic cylindrical pipe is  $748 \text{ cm}^3$ . Its length is 14 cm and external radius is 9 cm. Its thickness is

किसी धातु के एक बेलनाकार पाइप का आयतन  $748 \text{ cm}^3$  है। इसकी लम्बाई 14cm है और इसकी बाहरी त्रिज्या 9cm है। इसकी मोटाई पता करें।

- a) 1 cm      b) 7 cm      c) 2 cm      d) 3 cm

7. A well with 14 m inside diameter is dug 10 m deep. Earth taken out of it, has been evenly spread all around it to a width of 21 m to form an embankment. The height of embankment (in meters) is.

14m अंदरूनी व्यास वाला एक कुआँ 10m गहराई तक खोदा जाता है। इसमें से निकली मिट्टी को इस कुएं के चारो तरफ 21m चौड़ाई तक एक बांधतट बनाने के लिए फैला दिया जाता है। इस बांध की उंचाई पता करें।

- a) .33 m      b) .66 m      c) 1.33 m      d) 1.66 m

8. A 20 feet deep well was dug and the earth taken out was evenly spread around the well to form an embankment with the width 1 ft. If the height of the embankment is 5 feet then find the radius of well in feet.

एक कुआँ 20 फीट खोदा गया और कुँए के चारो ओर 1 फीट मोटी दीवार बनाने में उसी मिट्टी का उपयोग किया गया। यदि दीवार की उंचाई 5 फीट है, तो कुँए की त्रिज्या फीट में कितनी होगी?

- a)  $\frac{\sqrt{7}+2}{3}$       b)  $\sqrt{5}$       c)  $\frac{\sqrt{3}+2}{5}$       d)  $\frac{\sqrt{5}+1}{4}$

9. The height of a metallic hollow cylinder is 14 cm and the difference between its inner and outer curved surface area is  $44 \text{ cm}^2$ . If the cylinder is made up of  $99 \text{ cm}^3$  metal. Then its inner radius is what % less than the outer radius.

किसी धातु के खोखले बेलन की उंचाई 14cm है और इसकी बाहरी और आंतरिक वक्र सतह के क्षेत्रफलों का अंतर  $44 \text{ cm}^2$  है। अगर इस बेलन को बनाने में लगी धातु का आयतन  $99 \text{ cm}^3$  है, तो इसकी आंतरिक त्रिज्या इसकी बाहरी त्रिज्या से कितने प्रतिशत कम है?

- a) 33.33%      b) 25%      c) 20%      d) 12.5%

10. The material of a sphere of radius  $r$  is melted and recast into a hollow cylindrical shell of thickness  $a$  and outer radius  $b$ . What is its length assuming that no material is lost in recasting?

$r$  त्रिज्या वाले के गोले की सामग्री को पिघलाकर किसी बेलनाकार खोखले ढांचे में ढाला गया है, जिसकी मोटाई  $a$  और बाहरी त्रिज्या  $b$  है। यदि ढलाई में सामग्री की कोई हानि न हुई हो तो ढांचे की अनुमानित लम्बाई कितनी है?

- a)  $\frac{4r^3}{3a(2a-b)}$       b)  $\frac{4r^3}{3a(b+a)(b-a)}$   
c)  $\frac{4r^3}{3a(b-a)}$       d)  $\frac{4r^3}{3a(2b-a)}$

11. A hollow cylinder is made up of metal. The difference between outer and inner curved surface area of this cylinder is  $352 \text{ cm}^2$ . Height of the cylinder is 28cm. If the total surface area of this hollow cylinder is  $2640 \text{ cm}^2$ , then what are the inner and outer radius (in cm)?

धातु का एक खोखला बेलन बनाया गया है। बेलन के बहरी तथा आंतरिक वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल के मध्य  $352 \text{ cm}^2$  का अंतर है। बेलन की उचाई 28 cm है। यदि इस खोखले बेलन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल  $2640 \text{ cm}^2$  है, तो बेलन की आन्तरिक तथा बहरी त्रिज्या (cm) में क्या है?

- a) 4, 6      b) 10, 12      c) 8, 10      d) 6, 8

12. A hollow square shaped tube open at both ends is made of iron. The internal square is of 5 cm side and the length of the tube is 8 cm. There is  $192 \text{ cm}^3$  of iron in the tube. Find its thickness:

दोनों तरफ से खुली एक वर्गाकार खाली ट्यूब लोहे से बनी हुई है। आंतरिक वर्ग की भुजा 5 cm है और ट्यूब की लम्बाई 8 cm है। ट्यूब बनाने में  $192 \text{ cm}^3$  लोहे का उपयोग हुआ है। ट्यूब की मोटाई पता करो।

- a) 2 cm      b) 7 cm      c) 1 cm      d) Can't determined

13. Kamala has three cylindrical containers, each with radius 20 cm that she wants to fill with grain. If her bag of grain contains 100 kg of grain, and she fills all three containers to a height of 70 cm. How much grain will be left in the bag, if 1 kg grain occupies  $3000 \text{ cm}^3$  space?

कमला के पास तीन बेलनाकार कंटेनर हैं, जिनमें से प्रत्येक की त्रिज्या 20 cm है, वह इन्हें अनाज से भरना चाहती है। यदि उसके अनाज वाले झोले में 100 kg अनाज है, और वह तीनों कंटेनरों को 70 cm ऊँचाई तक भरती है। तो झोले में कितना अनाज बचेगा, यदि 1 kg अनाज  $3000 \text{ cm}^3$  स्थान लेता है?

- a) 88 kg      b) 50 kg      c) 58 kg      d) 12 kg

14. The radius of a cylinder is 10 cm and height is 4 cm. The number of centimeters that may be added either to the radius or to the height to get the same increase in the volume of the cylinder is:

किसी बेलन की त्रिज्या 10cm और ऊँचाई 4cm है। इसकी त्रिज्या या ऊँचाई में कितने cm जोड़ा जाए ताकि बेलन का आयतन समान बड़े।

- a) 5      b) 4      c) 25      d) 16

15. The height and the total surface area of right circular cylinder are 4 cm and  $8\pi \text{ sq. cm}$ . respectively. The radius of the base of cylinder is

एक लंबवृत्तीय बेलन की ऊँचाई और कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल क्रमशः 4 से. मी. और  $8\pi$  वर्ग से. मी. है। उस बेलन के आधार की त्रिज्या बताइए।

- a)  $(2\sqrt{2} - 2) \text{ cm}$       b)  $(2 - \sqrt{2}) \text{ cm}$   
c) 2 cm      d)  $\sqrt{2} \text{ cm}$

16. If the area of the circular ring having inner and outer radii of 8 cm and 12 cm respectively is equal to the total surface area of a cylinder of radius R and height h, then h, in terms of R will be

8 cm अंदरूनी व 12 cm बाहरी त्रिज्या वाले एक वृत्तीय वलय का क्षेत्रफल किसी R त्रिज्या और h ऊँचाई वाले बेलन की कुल सतह क्षेत्रफल के समान है। h का मान R के रूप में पता करो।

- a)  $\frac{30-R}{R^2}$       b)  $\frac{40-R^2}{R}$       c)  $\frac{3R^2-30}{7R}$       d)  $\frac{R^2-40}{R^2}$

17. A well of radius 3.5 m is dug 16 m deep. The earth removed is spread over an area of  $400 \text{ m}^2$  to form a platform. Height of the platform is

3.5 m त्रिज्या और 16m गहराई का एक कुआँ खोदा जाता है। निकली हुई मिट्टी को  $400 \text{ m}^2$  के क्षेत्रफल में फैला के एक चबूतरा बनाया जाता है। चबूतरे की ऊँचाई पता करो।

- a) 7.7 m      b) 77 m      c) 1.57 m      d) 1.54 m

18. If the height of a cylinder is 4 times the circumference of its base, the volume of the cylinder in terms of its circumference c, is

अगर बेलन की ऊँचाई इसके आधार के परिमाप का 4 गुना हो तो इसका आयतन इसके परिमाप c के रूप में लिखो।

- a)  $\frac{2c^3}{\pi}$       b)  $4\pi c^3$       c)  $\frac{c^3}{\pi}$       d)  $2\pi c^3$

19. The circumference of the base of a circular cylinder is  $6\pi$  cm. The height of cylinder is equal to the diameter of the base. How many litres of water can it hold?

किसी वृत्ताकार बेलन के आधार की परिधि  $6\pi \text{ cm}$  है। बेलन की ऊँचाई इसके आधार के व्यास के समान है। इसमें कितने लीटर पानी भरा जा सकता है?

- a)  $54\pi$       b)  $36\pi$       c)  $0.054\pi$       d)  $0.54\pi$

### Answer Key

1. A	2. B	3. B	4. B	5. C
6. A	7. B	8. D	9. C	10. D
11. D	12. C	13. D	14. A	15. A
16. B	17. D	18. C	19. C	

### Exercise - 5

1. If a right circular cone of height 24 cm has volume  $1232 \text{ cm}^3$ , then the area of its curved surface is

अगर 24 cm ऊँचाई वाले शंकु का आयतन  $1232 \text{ cm}^3$  है तो इसकी वक्र सतह का क्षेत्रफल पता करें।

- a)  $1254 \text{ cm}^2$       b)  $704 \text{ cm}^2$       c)  $550 \text{ cm}^2$       d)  $154 \text{ cm}^2$

2. The radius and the height of a right circular cone are in the ratio 5:12. Its curved surface area is  $816.4 \text{ cm}^2$ . What is the volume (in  $\text{cm}^3$ ) of the cone? (Take  $\pi = 3.14$ )

एक लम्बवृत्तीय शंकु की त्रिज्या और उचाई का अनुपात 5 : 12 है। इसका वक्र पृष्ठ क्षेत्र  $816.4$  वर्ग सेमी है। शंकु का आयतन ( $\text{cm}^3$  में) कितना है? ( $\pi = 3.14$ )

- a) 2512      b) 1256      c) 3140      d) 628

3. The volume of a conical tent is  $1232 \text{ cu. m}$  and the area of its base is  $154 \text{ sq. m}$ . Find the length of the

canvas required to build the tent, if the canvas is 2 m in width.

शंकुआकार टेंट का आयतन 1232 घन  $m$  और इसके आधार का क्षेत्रफल 154 वर्ग  $m$  है। इस टेंट को बनाने में कितना लम्बा कपडा लगेगा अगर कपडे की चौड़ाई 2m हो तो?

a) 270 m    b) 272 m    c) 276 m    d) 275 m

4. A conical tent is to accommodate 11 persons such that each person occupies  $4 m^2$  space on the ground and has  $220 m^3$  of air to breathe. The height of the cone is:

एक शंकुआकार टेंट में 11 लोग इस प्रकार रखे जा सकते हैं कि प्रत्येक व्यक्ति जमीन पर  $4 m^2$  क्षेत्रफल घेरता है और उसके हिस्से में सांस लेने के लिए  $220 m^3$  हवा आती है। शंकु की ऊंचाई पता करो।

a) 145 m    b) 155 m    c) 165 m    d) 55 m

5. A conical vessel, whose internal radius is 12 cm and height 50 cm, is full of liquid. The contents are emptied into a cylindrical vessel with internal radius 10 cm. Find the height to which the liquid rises in the cylindrical vessel.

एक शंकुआकार बर्तन जिसकी अंदरूनी त्रिज्या 12cm और ऊंचाई 50 cm है वह पानी से भरा हुआ है। इस पानी को 10cm अंदरूनी त्रिज्या वाले एक बेलनाकार बर्तन में डाला जाता है। बेलनाकार बर्तन में पानी की ऊंचाई ज्ञात करें।

a) 24    b) 36    c) 12    d) 72

6. Water flows at a rate of 10 meters per minute from a cylindrical pipe 5mm in diameter. How long will it take to fill up a conical vessel whose diameter at the base is 40cm and depth is 24cm?

किसी बेलनाकार पाइप जिसका व्यास 5mm है में से 10 मीटर प्रति मिनट की दर से पानी बहता है। ये पाइप किसी 40cm व्यास और 24cm गहरे शंकुआकार बर्तन को भरने में कितना समय लगाएगा?

a) 51 min 20 sec    b) 51 min 2 sec  
c) 51 min 12 sec    d) 52 min 1 sec

7. A solid consists of a circular cylinder with exact fitting right circular cone placed on the top. The height of the cone is h. If total volume of the solid is three times the volume of the cone, then the height of the circular cylinder is

एक बेलन के ऊपर सामान त्रिज्या वाला एक शंकु रखकर एक ठोस बनाया जाता है। अगर शंकु भाग की ऊंचाई h है और ठोस का कुल आयतन शंकु के आयतन से 3 गुना ज्यादा है तो बेलन की ऊंचाई पता करो।

a) 4 h    b)  $\frac{3h}{2}$     c) 2h    d)  $\frac{2h}{3}$

8. Two metallic right circular cones having their heights 4.1 cm and 4.3 cm and radii of their bases 2.1 cm each, have been melted together and recast into a sphere. Find the diameter of the sphere.

समान त्रिज्या 2.1cm वाले दो शंकुओं को, जिनकी ऊंचाई क्रमश 4.1cm और 4.3cm है, पिघला कर एक गोले में तब्दील किया जाता है। गोले का व्यास पता करें।

a) 2.1    b) 10.5    c) 4.2    d) 8.4

9. A right circular cylinder having diameter 21 cm and height 38 cm is full of ice cream. The ice cream is to be filled in cones of height 12 and diameter 7 cm having a hemispherical shape on the top. The number of such cones to be filled with ice cream is एक लम्ब वृतीय बेलन जिसका व्यास 21 से. मी. और ऊंचाई 38 से. मी. है, आइसक्रीम से भरा है। इस आइसक्रीम को 12 से. मी. ऊंचे और 7 से. मी. व्यास वाले शंकुओं में भरा जाना है। इन शंकुओं का शीर्ष भाग अर्धगोल है। बताइए उस आइसक्रीम से भरे जाने वाले कितने शंकु बनेंगे?

a) 54    b) 44    c) 36    d) 24

10. From a solid wooden right circular cylinder, a right circular cone whose radius and height are same as the radius and height of the cylinder, respectively is curved out. What is the ratio of the volume of the utilised wood to that of the wasted wood?

लकड़ी के एक ठोस बेलन से एक शंकु, जिसकी त्रिज्या और ऊंचाई बेलन के समान ही है, काटा जाता है। उपयोग की गई लकड़ी और बर्बाद हुई लकड़ी के आयतनों का अनुपात कितना होगा?

a) 1:2    b) 2:1    c) 2:3    d) 1:3

11. A cylindrical pencil of diameter 1.2 cm has one of its end sharpened into a conical shape of height 1.4 cm. The volume of the material removed is एक 1.2 से. मी. व्यास वाली बेलनाकार पेंसिल को छील कर शंकु आकार का कर दिया जाता है और उसकी ऊंचाई 1.4 से. मी. है। उसमें से जो सामग्री छील कर फेंकी गई उसका आयतन बताइए ?

a)  $1.056 cm^3$     b)  $4.224 cm^3$   
c)  $10.56 cm^3$     d)  $42.24 cm^3$

12. From a right circular cylinder of radius 10 cm and height 21 cm, a right circular cone of same base radius is removed. If the volume of the remaining portion is  $4400 cm^3$ , then the height of the removed cone is:

10cm त्रिज्या और 21cm ऊंचाई वाले एक बेलन में से समान त्रिज्या का एक शंकु काटा जाता है। अगर शेष बचे

भाग का आयतन  $4400 \text{ cm}^3$  है तो काटे गए शंकु की ऊंचाई पता करो।

- a) 15 cm    b) 18 cm    c) 21 cm    d) 24 cm

13. A cylinder and a cone have equal radii of their bases and equal heights. If their curved surface areas are in the ratio 8 : 5, the ratio of their radius and height is किसी बेलन और शंकु की त्रिज्या और ऊंचाई समान है। अगर उनके वक्र सतह के क्षेत्रफलों का अनुपात 8:5 है तो त्रिज्या और ऊंचाई का अनुपात कितना होगा?

- a) 1 : 2    b) 1 : 3    c) 2 : 3    d) 3 : 4

14. The heights of two right circular cones are in ratio 1 : 2 and the perimeters of their bases are in the ratio 3 : 4. Find the ratio of their volumes.

दो शंकुओं की ऊंचाई का अनुपात 1:2 है तथा उनके आधार के परिमापों का अनुपात 3:4 है। उनके आयतन का अनुपात ज्ञात करें।

- a) 3 : 8    b) 8 : 3    c) 9 : 32    d) 32 : 9

15. If the radius of the base of a cone is doubled and the volume of the new cone is three times the volume of the original cone, then what will be the ratio of the height of the original cone to that of the new cone?

यदि किसी शंकु की त्रिज्या को दुगना कर दिया जाए और नया शंकु का आयतन मूल से 3 गुना अधिक है, तो मूल शंकु और नए शंकु की लम्बाई का अनुपात होगा?

- a) 1 : 3    b) 4 : 3    c) 2 : 9    d) 9 : 4

16. A cardboard sheet in the form of a circular sector of radius 30 cm and central angle  $144^\circ$  is folded to make a cone. What is the radius of the cone?

30cm त्रिज्या और  $144^\circ$  केंद्रीय कोण वाले वृत्तीय खंड के आकार की एक कार्डबोर्ड शीट को मोड़कर एक शंकु बनाया जाता है। शंकु की त्रिज्या पता करो।

- a) 12 cm    b) 18 cm    c) 21 cm    d) none of these

17. A semi-circular sheet of metal of diameter 28 cm is bent into an open conical cup. The depth of the cup is approximately

28cm व्यास वाली एक अर्धवृत्त धातु शीट को मोड़कर एक खुला शंकु कप बनाया जाता है। इस प्रकार बने शंकु कप की गहराई(लगभग) होगी

- a) 11 cm    b) 12 cm    c) 13 cm    d) 14 cm

18. From a circular sheet of paper of radius 10 cm, a sector of area 40% is removed. If the remaining part is used to make a conical surface, then the ratio of the radius and the height of the cone is

10 cm त्रिज्या वाले एक वृत्ताकार कागज़ में से 40% क्षेत्रफल वाला एक खंड निकाला जाता है। अगर बाकी बचे हिस्से से एक शंकु बनाया जाए तो शंकु की त्रिज्या और ऊंचाई का अनुपात कितना होगा?

- a) 3 : 4    b) 4 : 3    c) 1 : 2    d) 1 : 1

19. A semi-circular thin sheet of a metal of diameter 28 cm is bent and an open conical cup is made. What is the capacity of the cup?

28cm त्रिज्या वाली अर्धवृत्तीय आकार की धातु की एक पतली शीट को मोड़कर एक शंकुनुमा खुला कप बनाया जाता है। कप की क्षमता पता करो।

- a)  $\frac{1000}{3} \sqrt{3} \text{ cm}^3$     b)  $300 \sqrt{3} \text{ cm}^3$   
c)  $\frac{700}{3} \sqrt{3} \text{ cm}^3$     d)  $\frac{1078}{3} \sqrt{3} \text{ cm}^3$

20. The vertical angle of a right circular cone is  $\frac{\pi}{2}$  and the slant height is  $\sqrt{2} r$  cm. What is the volume of the cone in cubic cm?

एक लंब वृत्तीय शंकु का शीर्ष कोण  $\frac{\pi}{2}$  है और इसकी तिरछी ऊंचाई  $\sqrt{2} r$  cm है। शंकु का आयतन (घन cm में) क्या है?

- a)  $\pi r^2$     b)  $9 \pi r^2$     c)  $\frac{\pi r^3}{3}$     d)  $3 \pi r^3$

21. A semi-circular plate is rolled up to form a conical surface. The angle between the generator and the axis of the cone is

किसी अर्धवृत्त प्लेट को मोड़कर उसका शंकु बनाया जाता है। शंकु के जनक और अक्ष के बीच का कोण पता करो।

- a)  $60^\circ$     b)  $45^\circ$     c)  $30^\circ$     d)  $15^\circ$

22. If from a circular sheet of paper of radius 15 cm, a sector of  $144^\circ$  is removed and the remaining is used to make a conical surface, then the angle at the vertex will be:

15cm त्रिज्या वाले किसी वृत्ताकार पेपरशीट में से  $144^\circ$  का वृत्तीय खंड निकाला जाता है और शेष बची शीट से एक शंकु बनाया जाता है। शंकु का शीर्ष कोण क्या होगा?

- a)  $\sin^{-1} \left( \frac{2}{5} \right)$     b)  $\sin^{-1} \left( \frac{3}{5} \right)$   
c)  $2 \sin^{-1} \left( \frac{2}{5} \right)$     d)  $2 \sin^{-1} \left( \frac{3}{5} \right)$

23. The numerical values of the volume and the area of the lateral surface of right circular cone are equal. If the height of the cone be h and radius be r, the value of  $\frac{1}{h^2} + \frac{1}{r^2}$  is

किसी शंकु के आयतन और वक्र सतह के क्षेत्रफल का सांख्यिकी मान समान है। अगर उसकी ऊंचाई  $h$  और त्रिज्या  $r$  है तो  $\frac{1}{h^2} + \frac{1}{r^2} = ?$

- a)  $\frac{1}{3}$       b)  $\frac{1}{9}$       c) 9      d) 3

24. If  $h$ ,  $c$ ,  $v$  are respectively the height, curved surface area and volume of a right circular cone, then the value of  $3\pi v h^3 - c^2 h^2 + 9v^2$  is

- अगर  $h$ ,  $c$  और  $v$  किसी शंकु की ऊंचाई, वक्र सतह क्षेत्रफल और आयतन हैं तो  $3\pi v h^3 - c^2 h^2 + 9v^2$  का मान होगा  
a) 2      b) - 1      c) 1      d) 0

### Answer Key

1. C	2. A	3. D	4. C	5. A
6. C	7. D	8. C	9. A	10. A
11. A	12. C	13. D	14. C	15. B
16. A	17. B	18. A	19. D	20. C
21. C	22. D	23. B	24. D	

### Exercise - 6

- Three solid spheres of a metal whose radii are 1 cm, 6 cm, and 8 cm are melted to form an other solid sphere. The radius of this new sphere is 1cm, 6cm और 8cm त्रिज्या वाले तीन गोलों को पिघला कर एक गोला बनाया जाता है। इस नए गोले की त्रिज्या पता करें।  
a) 10.5 cm      b) 9.5 cm      c) 10 cm      d) 9 cm
- Three solid metallic spheres of diameter 6 cm, 8 cm and 10 cm are melted and recast into a new solid sphere. The diameter of the new solid sphere is 6cm, 8cm और 10cm त्रिज्या वाले तीन गोलों को पिघला कर एक गोला बनाया जाता है। इस नए गोले का व्यास पता करें।  
a) 24 cm      b) 6 cm      c) 8 cm      d) 12 cm
- A conical cup is filled with ice-cream. The ice-cream forms a hemispherical shape on its open top. The height of the hemispherical part is 7 cm. The radius of the hemispherical part equals the height of the cone. Then the volume of the ice-cream is एक शंकुआकार कप आइसक्रीम से भरा हुआ है। कप के उपरी हिस्से पर आइसक्रीम अर्धगोले के आकार में है। अर्धगोले की ऊंचाई 7cm है। अर्धगोले की त्रिज्या शंकु हिस्से की ऊंचाई के समान है। आइसक्रीम का आयतन पता करो।  
a)  $1078 \text{ cm}^3$       b)  $1708 \text{ cm}^3$       c)  $7108 \text{ cm}^3$       d)  $7180 \text{ cm}^3$

4. A hemisphere is kept on the top of a cube. Its front view is shown in the given figure. The total height of

the figure is 21 cm. The ratio of curved surface area of the hemisphere and total surface area of cube is 11:42. What is the total volume (in  $\text{cm}^3$ ) of figure? एक अर्धगोला एक घन पर रखा गया है। इसके सामने का दृश्य आकृति में दर्शाया गया है। आकृति की कुल उचाई 21 cm है। अर्धगोले के वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल तथा घन का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल का अनुपात 11:42 है। आकृति का कुल आयतन ( $\text{cm}^3$  में) क्या है?

- a) 3318.33      b) 3462.67  
c) 3154.67      d) 3248.33

5. A copper sphere of diameter 18 cm is drawn into a wire of diameter 4 mm. Find the length of wire.

18cm व्यास वाले किसी कॉपर के गोले को पिघला के इसको 4mm व्यास वाली तार में तबदील किया जाता है। इस तार की लम्बाई पता करें।

- a) 24.3 m      b) 243 m      c) 2.43 km      d) 2430 mm

6. 10 identical solid spherical balls of radius of 3 cm are melted to form a single sphere. In this process 20% of solid is wasted. What is the radius (in cm) of the bigger sphere?

3 cm त्रिज्या की 10 एक सामान गोलीय गेंदों को पिघलाकर एक गोला बनाया जाता है। इस प्रक्रिया में 20% ठोस बर्बाद हो जाता है। बड़े गोले की त्रिज्या (cm में) क्या है?

- a) 24      b) 12      c) 8      d) 6

7. 15 identical solid spherical balls of radius 5 cm are melted to form a single sphere. In this process, 35% of the mass is wasted. What is the radius (in cm) of the single sphere that is now formed? [give your answer correct to two decimal places.]

5 cm त्रिज्या की 15 एक जैसी ठोस गोलाकार गेंदों को पिघलाकर एक बड़ा गोला बनाया जाता है। इस प्रक्रिया में 35%, ठोस बर्बाद हो जाता है। निर्मित बड़े गोले की त्रिज्या (cm में) ज्ञात कीजिए। (दशमलव के दो स्थान तक मान ज्ञात करे)

- a) 34.68 cm      b) 10.68cm      c) 16.68cm      d) 12.68cm

8. If the surface area of a sphere and cube is equal then what is the ratio of volumes of sphere and cube?

एक गोले व घन की सतह क्षेत्रफल समान है, गोले व घन के आयतन का अनुपात कितना है?

- a)  $\sqrt{\pi} : \sqrt{6}$       b)  $\sqrt{2} : \sqrt{\pi}$       c)  $\sqrt{\pi} : \sqrt{3}$       d)  $\sqrt{6} : \sqrt{\pi}$

9. A cone, a cylinder and a hemisphere stand on equal bases and have equal heights. The ratio of their volumes is

किसी शंकु, बेलन और अर्धगोले का व्यास और ऊंचाई बराबर है तो उनके आयतनों का अनुपात पता करें।

- a) 2:3:1    b) 2:1:3    c) 1:3:2    d) 1:2:3

(शीट) से बना हुआ है। बर्तन का कुल पृष्ठीय क्षेत्र (वर्ग सेमी में) कितना है?

- a)  $612.75\pi$     b)  $468.75\pi$     c)  $600.2\pi$     d)  $600.5\pi$

10. 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, अर्धगोले तथा शंकु के आकार में हैं। तीनों खिलौने का आधार सामान है। प्रत्येक खिलौने की उचाई  $2\sqrt{2}$  cm है। बेलन, अर्धगोले तथा शंकु के कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल का क्रमशः अनुपात क्या है?

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

11. The heights of a cone, cylinder and hemisphere are equal. If their radii are in the ratio 2 : 3 : 1, then the ratio of their volumes is

किसी शंकु, बेलन और अर्धगोले की ऊँचाइयाँ समान हैं। अगर उनकी त्रिज्याओं का अनुपात 2:3:1 है तो उनके आयतनों का अनुपात कितना होगा

- a) 2 : 9 : 2    b) 4 : 9 : 1    c) 4 : 27 : 2    d) 2 : 3 : 1

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

एक खोखले गोलार्ध पात्र की आंतरिक और बाहरी त्रिज्याएँ क्रमशः 6 और 7 cm हैं। पात्र का कुल पृष्ठय (वर्ग सेमी में) कितना है?

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

13. The internal and external radii of a hollow hemispherical bowl are 20 cm and 23 cm, respectively. What is the total surface area (in  $cm^2$ ) of the bowl?

किसी खोखले अर्धगोलीय कटोरे की आन्तरिक और बाहरी त्रिज्याएँ क्रमशः 20 cm और 23 cm हैं। कटोरे का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ( $cm^2$  में) ज्ञात करें।

- a)  $2082\pi$     b)  $1858\pi$     c)  $1987\pi$     d)  $2194\pi$

14. The internal diameter of a hollow hemispherical vessel is 24 cm. It is made of a steel sheet which is 0.5 cm thick. What is the total surface area (in  $cm^2$ ) of the vessel?

एक खोखले अर्ध-गोले वाले बर्तन का आंतरिक व्यास 24 cm है। यह बर्तन 0.5 cm मोटाई वाली इस्पात की चादर

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

इस्पात से धातु का एक अर्धगोला कटोरा बनाया गया है। कटोरे को बनाने में कुल  $342\pi cm^3$  इस्पात का प्रयोग किया गया है। कटोरा में  $144\pi cm^3$  जल आ सकता है। कटोरे के मोटाई तथा बाहरी सतह का वक्र पृष्ठय क्षेत्रफल क्या है?

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

16. The radii of two solid iron spheres are 1 cm and 6 cm respectively. A hollow sphere is made by melting the two spheres. If the external radius of the hollow sphere is 9 cm, then its thickness (in cm) is

दो ठोस गोलों की त्रिज्या क्रमशः 1 cm और 6 cm हैं। इन दोनों गोलों को पिघला कर एक खोखला गोला बनाया जाता है। अगर खोखले गोले का बाहरी त्रिज्या 9 cm है, तो इसकी मोटाई पता करो।

- a) 2    b) 1.5    c) 0.5    d) 1

17. 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 के साथ एक गोलाकार धात्विक आवरण का द्रव्यमान 6688 ग्राम है। यदि धातु का घनत्व 10.5 ग्राम प्रति  $cm^3$  है तो आवरण की मोटाई क्या है?

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

18. Initially the diameter of a balloon is 28 cm. It can explode when the diameter becomes  $\frac{5}{2}$  times of the initial diameter. Air is blown inside the balloon at  $156 cm^3/sec$ . it is known that the shape of balloon always remains spherical. In how many seconds the balloon will explode?

प्रारंभ में एक गुब्बारे का व्यास 28 cm है। अगर इसका व्यास प्रारंभिक व्यास का  $\frac{5}{2}$  गुना हो जायेगा तो ये फट जायेगा। गुब्बारे के अन्दर  $156 cm^3/sec$  की गति से हवा भरी जा रही है। यदि गुब्बारे का आकार हमेशा गोलाकार की रहता है तो कितने सेकंड में गुब्बारा फट जायेगा?

- a) 1078 s    b) 1368 s  
c) 1087 s    d) none of these

19. The ratio of area of two spheres is 25:36. Then what is the ratio of its volume?

दो गोलों के क्षेत्रफल का अनुपात 25:36 है। इनके आयतन का अनुपात पता करें।

- a) 125:261      b) 152:216  
c) 125:216      d) 155:275

20. If the ratio of volume of two spheres is 343:125. What is the ratio of area?

अगर दो गोलों के आयतन का अनुपात 343:125 है तो उनके क्षेत्रफलों का अनुपात क्या होगा?

- a) 49:125    b) 49:25    c) 48:25    d) 36:49

21. The capacities of two hemispherical bowls are 6.4 litres and 21.6 litres respectively. Then the ratio of their internal curved surface areas will be

दो अर्धगोलों के आयतन क्रमश 6.4 लीटर और 21.6 लीटर हैं। उनके अंदरूनी वक्र क्षेत्रफलों का अनुपात क्या होगा?

- a)  $\sqrt{2} : \sqrt{3}$     b) 16 : 31    c) 4 : 9    d) 2 : 3

22. A spherical lead ball of radius 10 cm is melted and small lead balls of radius 5 mm are made. The total number of small lead balls is

10cm त्रिज्या वाली एक कांच की गोली को पिघला कर 5mm त्रिज्या वाली कितनी छोटी छोटी गोलियां बनायी जाती हैं?

- a) 8000    b) 400    c) 800    d) 125

23. Find the no. of lead balls, each 1 cm in diameter that can be made from sphere of diameter of 12cm.

12cm व्यास वाले एक गोले से 1cm व्यास वाली कितनी गोलियां बनायी जा सकती हैं?

- a) 144    b) 1728    c) 216    d) 512

24. A sphere of radius 7cm is melted and recast into small spheres of radius 2cm each. How many such spheres can be made?

7 सेमी त्रिज्या के एक गोले को पिघलाकर 2 सेमी त्रिज्या के छोटे गोले बनाये गये हैं। इस प्रकार कितने गोले बनाये जा सकते हैं?

- a) 40    b) 42    c) 41    d) 43

25. A solid metallic sphere of radius 4 cm is melted and recast into spheres of 2 cm each. what is the ratio of the surface area of the original sphere to the sum of surface areas of the spheres, so formed?

4 cm त्रिज्या वाले धातु के एक ठोस गोले को पिघलाया उससे प्रत्येक 2 cm त्रिज्या वाले गोले निर्मित किए जाते हैं। मूल गोले के पृष्ठीय क्षेत्रफल और इस प्रकार बने सभी गोलों के पृष्ठीय क्षेत्रफलों के योग का अनुपात क्या होगा?

- a) 2 : 1    b) 2 : 3    c) 1 : 2    d) 1 : 4

26. A solid metallic sphere of radius 15 cm 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 वाली एक ठोस लोहे की गेंद को पिघलाकर प्रत्येक 3 सेमी त्रिज्या वाली गेंदें बनायी जाती हैं। वास्तविक गेंद के पृष्ठफल और सभी गेंदों के पृष्ठफल का अनुपात क्या है?

- a) 1:5    b) 1:10    c) 5:27    d) 3:40

27. Let A and B be two solid spheres such that the surface area of B is 300% higher than the surface area of A. The volume of A is found to be k% lower than the volume of B. The value of k must be

A और B दो ठोस गोले इस प्रकार हैं कि B का सतही क्षेत्रफल A के क्षेत्रफल से 300% अधिक है। A का आयतन B के आयतन से k% कम पाया जाता है। k का मान क्या होगा?

- a) 90.5    b) 87.5    c) 85.5    d) 92.5

28. The radius of a spherical balloon is inflated from 3.5 cm to 4.9 cm by pushing air into it. What is the percentage increase in the volume of the original balloon?

एक गोलाकार गुब्बारे में हवा भरकर उसकी त्रिज्या को 3.5 cm से 4.9 cm तक बढ़ाया जाता है। मूल गुब्बारे के आयतन में होने वाली प्रतिशत वृद्धि कितनी है?

- a) 73.6%    b) 173.6%    c) 74.4%    d) 174.4%

29. If a hemisphere is melted and four spheres of equal volume are made, the radius of each sphere will be in comparison with hemisphere will be

अगर किसी अर्धगोले को पिघला कर बराबर आयतन वाले 4 गोले बनाये जाते हैं तो पहले अर्धगोले की तुलना में इन गोलों की त्रिज्या कितनी होगी?

- a)  $\frac{1}{4}$     b) equal    c)  $\frac{1}{2}$     d)  $\frac{1}{6}$

30. The ratio of total surface area and volume of a sphere is 1 : 7. This sphere is melted to form small spheres of equal size. The radius of each small sphere is 1/6th the radius of the large sphere. What is the sum (in  $cm^2$ ) of surface areas of all small spheres?

एक गोले के कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल तथा आयतन 1 : 7 है। इस गोले को पिघलाकर बराबर माप के छोटे गोले बनाये जाते हैं। प्रत्येक छोटे गोले के त्रिज्या बड़े गोले के त्रिज्या के  $\frac{1}{6}$  है। सभी छोटे गोलों के पृष्ठीय क्षेत्रफल का योग ( $cm^2$  में) क्या है?

- a) 31276    b) 36194    c) 25182    d) 33264

31. A ball of lead 4 cm in diameter is covered with gold. If the volume of the gold and lead are equal, then the thickness of gold [given  $\sqrt[3]{2} = 1.259$ ] is approximately

4 cm व्यास वाली कांच की गोली पर सोने की परत चढ़ाई जाती है। अगर कांच और सोने का आयतन समान हो तो सोने की परत की लगभग मोटाई पता करो। [दिया है  $\sqrt[3]{2} = 1.259$ ]

- a) 15.038 cm      b) 0.259 cm  
c) 1.036 cm      d) 0.518 cm

32. A large solid sphere is melted and moulded to form identical right circular cones with base radius and height same as the radius of the sphere. One of these cones is melted and moulded to form a smaller solid sphere. Then the ratio of the surface area of the smaller to the surface area of the larger sphere is एक बड़े ठोस गोले को पिघलाया जाता है और इससे शंकु बनाये जाते हैं जिनकी ऊँचाई और त्रिज्या गोले की त्रिज्या से समान ही है। इनमें से एक शंकु को पिघला कर एक गोला बनाया जाता है। छोटे गोले और बड़े गोले के क्षेत्रफलों का अनुपात पता करो।

- a)  $1 : 3^{\frac{4}{3}}$       b)  $1 : 2^{\frac{3}{2}}$       c)  $1 : 3^{\frac{2}{3}}$       d)  $1 : 2^{\frac{4}{3}}$

33. A solid sphere and a solid hemisphere have the same total surface area. The ratio of their volumes is किसी ठोस गोले और ठोस अर्धगोलाक का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल एक समान है। उनके आयतनों का अनुपात बताएं।

- a)  $3\sqrt{3} : 4$       b)  $4 : 3\sqrt{3}$       c)  $3\sqrt{3} : 8$       d)  $1 : 12\sqrt{3}$

34. Two similar cylindrical jugs have heights 5 cm and 8 cm, respectively. If the capacity of the smaller jug is  $64 \text{ cm}^3$ , what is the capacity (correct to 2 decimal places, in  $\text{cm}^3$ ) of the larger jug?

दो समरूप बेलनाकार जागों की ऊँचाई क्रमशः 5 cm और 8 cm है। यदि छोटे जग की धारिता  $64 \text{ cm}^3$  है, बड़े जग की धारिता ( $\text{cm}^3$  में, दशमलव के बाद दो स्थानों तक गणना करें) ज्ञात करें।

- a) 262.14      b) 102.40      c) 294.54      d) 163.84

35. Two similar jugs have their heights of 8 cm and 12 cm, respectively. If the capacity of the smaller jug is  $80 \text{ cm}^3$ , what is the capacity of the bigger jug (in  $\text{cm}^3$ ) ?

दो एक जैसे जगों की ऊँचाई क्रमशः 8 cm और 12 cm है। यदि छोटे जग की धारिता  $80 \text{ cm}^3$  है, तो बड़े जग की धारिता ( $\text{cm}^3$  में) क्या है?

- a) 120      b) 192      c) 216      d) 270

36. A solid metallic cube is melted to form five solid cubes whose volumes are in the ratio 1: 1: 8: 27: 27. The percentage by which the sum of the surface areas of these five cubes exceeds the surface area of the original cube is nearest to

धातु के एक ठोस घन को पिघला कर पांच ठोस घन बनाये जाते हैं जिनके आयतन 1: 1: 8: 27: 27 के अनुपात में हैं। इन पांचों घनों का कुल क्षेत्रफल वास्तविक घन के क्षेत्रफल से कितने प्रतिशत अधिक है?

- a) 10      b) 50      c) 60      d) 20

### Answer Key

1. D	2. D	3. A	4. B	5. B
6. D	7. B	8. D	9. C	10. A
11. C	12. A	13. C	14. A	15. B
16. D	17. A	18. A	19. C	20. B
21. C	22. A	23. B	24. B	25. C
26. A	27. B	28. D	29. C	30. D
31. D	32. D	33. A	34. A	35. D
36. B				

### Exercise - 7

1. A solid metallic sphere of radius 8 cm is melted and drawn into a wire of uniform cross-section. If the length of the wire is 24 m, then its radius (in mm) is: एक 8cm त्रिज्या वाले ठोस धातु के गोले को पिघलाकर एक समान मोटाई की तार बनायी जाती है। यदि तार की लम्बाई 24 मीटर है, तो इसकी त्रिज्या (मीमी में) है:

- a) 6      b) 5      c)  $5\frac{1}{3}$       d)  $6\frac{2}{3}$

2. A cone and sphere have equal radii and volumes. Find the ratio of the diameter of the sphere to the height of the cone.

किसी शंकु और गोले की त्रिज्याएँ और आयतन एक समान हैं। गोले के व्यास और शंकु की ऊँचाई का अनुपात ज्ञात करें।

- a) 2: 3      b) 2: 1      c) 1: 2      d) 3: 2

3. The total surface area of a solid right circular cone is equal to that of a sphere of the same radius. The height of the cone is how many times the diameter of the sphere?

एक ठोस लम्बवृत्तीय शंकु का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल समान त्रिज्या वाले गोले के क्षेत्रफल के बराबर है। शंकु की ऊँचाई गोले के व्यास की कितनी गुनी होगी?

- a)  $\sqrt{2}$       b)  $\sqrt[3]{2}$       c)  $2\sqrt{2}$       d)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$



4. A solid is hemispherical at the bottom and conical above. If the surface areas of the two parts are equal, then the ratio of radius and height of its conical part is

किसी ठोस का निचला हिस्सा एक अर्धगोला है और उपरला हिस्सा शंकु है। अगर दोनों हिस्सों का क्षेत्रफल समान है तो शंकुआकार हिस्से की त्रिज्या और ऊंचाई का अनुपात होगा  
a) 1 : 3    b) 1 : 2    c)  $\sqrt{3} : 1$     d)  $1 : \sqrt{3}$

5. The radius of sphere and the base radius of cone both are equal to  $3\sqrt{2}cm$ . If the surface area of the sphere is the same as the total surface area of the right circular cone, then what is the height of the cone?

एक गोले की त्रिज्या और एक शंकु की आधार त्रिज्या, दोनों  $3\sqrt{2}cm$  के बराबर है। यदि गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल, उस लंब वृत्तिय शंकु के संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल के बराबर है, तो शंकु की ऊंचाई कितनी है?  
a)  $8cm$     b)  $8\sqrt{2}cm$     c)  $9\sqrt{2}cm$     d)  $12cm$

6. If the radius of a sphere is increased by  $4cm$ , its surface area is increased by  $464\pi cm^2$ . What is the volume (in  $cm^3$ ) of the original sphere?

यदि एक गोले की त्रिज्या 4 सेमी बढ़ जाती है, तब इसका पृष्ठीय क्षेत्रफल  $464\pi$  वर्ग सेमी बढ़ जाता है। वास्तविक गोले का आयतन (घन सेमी में) क्या है?  
a)  $\frac{15625}{6}\pi$     b)  $\frac{35937}{8}\pi$     c)  $\frac{11979}{2}\pi$     d)  $\frac{15625}{8}\pi$

7. The diameter of a sphere is twice the diameter of another sphere. The surface area of the first sphere is equal to the volume of the second sphere. The magnitude of the diameter of the first sphere is

एक गोलक का व्यास एक दुसरे गोलक के व्यास से दुगना है। पहले गोलक का पृष्ठीय क्षेत्रफल दुसरे गोलक के आयतन के बराबर है। पहले गोलक के व्यास का मान बताइए?  
a) 12    b) 24    c) 16    d) 48

8. N solid metallic spherical ball are melted and recast into a cylindrical rod whose radius is 3 times that of a spherical ball and height is 4 times the radius of a spherical ball. The value of N is:

धातु N के ठोस व्रतिय गोलों को पिघलाकर एक ऐसी बेलनाकार छर बनाई जाती है, जिसकी त्रिज्या उस व्रतिय गोले से 3 गुना है तथा उसकी लम्बाई व्रतिय गोले की त्रिज्या से 4 गुणा है N का मान कितना है?  
a) 30    b) 27    c) 24    d) 36

9. The radius of a sphere is three times the radius of a cylinder. The height of the cylinder is nine times its

radius. If the total surface area of the cylinder is numerically equal to the volume of the sphere then find the height of the cylinder.

एक गोले की त्रिज्या एक बेलन के आधार की त्रिज्या की तिन गुनी है। बेलन की ऊंचाई इसके आधार की त्रिज्या से 9 गुनी है। यदि बेलन के कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल और गोले के आयतन के संख्यात्मक मान बराबर हों, तो बेलन की ऊंचाई क्या है?

a) 4.5    b) 5    c) 2.25    d) 3

10. Assume that a drop of water is spherical and its diameter is one-tenth of a  $cm$ . A conical glass has a height equal to the diameter of its rim. If 32000 drops of water fill the glass completely, then the height of the glass, in  $cm$  is

मान लो कि पानी की बूँद गोलाकार है और इसका व्यास  $\frac{1}{10}cm$  है। एक शंकुआकार गिलास की ऊंचाई इसके व्यास के समान है। अगर इस गिलास को पानी की 32000 बूँदे भर देती हैं तो गिलास की ऊंचाई ( $cm$  में) पता करो।  
a) 4    b) 2    c)  $2\sqrt[3]{3}$     d)  $4\sqrt[3]{3}$

11. A right circular cylinder is partially filled with water. Two iron spherical balls are completely immersed in the water so that the height of the water in the cylinder rises by  $4cm$ . If the radius of one ball is half of the other and the diameter of the cylinder is  $18cm$ , then the diameter of the large ball is

एक लंब वृत्तिय बेलन आंशिक रूप से पानी भरा है। लोहे की दो गोलक बॉल पूरी तरह से पानी में डूबी हुई है जिससे बेलन में पानी की ऊंचाई 4 से. मी. बढ़ जाती है। यदि एक गोलक बॉल की त्रिज्या दूसरी की आधी है और बेलन का व्यास  $18cm$  है तो बड़ी बॉल के व्यास का मान बताइए।  
a)  $6cm$     b)  $12cm$     c)  $3cm$     d)  $8cm$

12. The total surface area of a hemisphere is very nearly equal to that of an equilateral triangle. The side of the triangle is how many times (approximately) of the radius of the hemisphere?

एक गोलार्ध का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल एक समबाहु त्रिभुज के क्षेत्रफल के लगभग बराबर है। त्रिभुज की भुजा गोलार्ध की त्रिज्या की कितना गुना (लगभग) है?  
a)  $\left(\frac{8\pi}{\sqrt{3}}\right)^{0.5}$     b)  $\left(\frac{4\pi}{3}\right)^{0.5}$     c)  $(2\pi\sqrt{3})^{0.5}$     d)  $(4\pi\sqrt{3})^{0.5}$

13. A solid hemisphere has radius  $14cm$ . It is melted to form a cylinder such that the ratio of its curved surface area and total surface area 2:3. What is the radius (in  $cm$ ) of its base?

एक ठोस अर्धगोले की त्रिज्या  $14cm$  है। इसे पिघलाकर एक बेलन इस प्रकार बनाया जाता है कि उसके वक्र पृष्ठीय

क्षेत्रफल तथा कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल का अनुपात 2:3 है। इसके आधार की त्रिज्या (cm में) क्या है?

- a)  $\frac{10}{\sqrt[3]{3}}$       b)  $\frac{14}{\sqrt[3]{3}}$       c)  $\frac{7}{\sqrt[3]{3}}$       d)  $\frac{21}{\sqrt[3]{3}}$

14. A solid brass sphere of radius 2.1 dm is converted into a right circular cylindrical rod of length 7 cm. The ratio of total surface areas of the rod to the sphere is

त्रिज्या 2.1 डेसीमीटर के एक ठोस पीतल के गोलक की 7 से. मी. लम्बी एक लंब वृत्तीय बेलनाकार शलाका (रोड) बनाई गई। उस शलाका तथा गोलक के कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल का अनुपात बताइए।

- a) 3 : 1      b) 1 : 3      c) 7 : 3      d) 3 : 7

15. A solid brass sphere of radius 2.1 dm is converted into a right circular cylindrical rod of length 7 cm. The ratio of total surface areas of the rod to the sphere is

त्रिज्या 2.1 डेसीमीटर के एक ठोस पीतल के गोलक की 7 से. मी. लम्बी एक लंब वृत्तीय बेलनाकार शलाका (रोड) बनाई गई। उस शलाका तथा गोलक के कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल का अनुपात बताइए।

- a) 3 : 1      b) 1 : 3      c) 7 : 3      d) 3 : 7

16. A solid sphere has a radius 21 cm. it is melted to form a cube. 20% material is wasted in this process. The cube is melted to form hemisphere. In this process 33.33% material is wasted. The hemisphere is melted to form two sphere of equal radius. 4% material was also wasted in this process. What is the radius (in cm) of each new sphere?

एक ठोस गोले की त्रिज्या 21 cm है। इसे पिघलाकर एक घन बनाया जाता है। इस प्रक्रिया में 20% सामग्री बर्बाद हो जाते हैं। घन को पिघलाकर एक अर्धगोला बनाया जाता है। इस प्रक्रिया में 33.33% सामग्री व्यर्थ हो जाती है। अर्धगोले को पिघलाकर दो सामान त्रिज्या वाले दो गोले बनाये जाते हैं। इस प्रक्रिया में 4% सामग्री भी व्यर्थ हो गई थी। प्रत्येक नये गोले की त्रिज्या (cm में) क्या है?

- a)  $4.2 \times \sqrt[3]{2}$       b)  $8.4 \times \sqrt[3]{4}$       c)  $\sqrt[3]{4}$       d)  $4.2 \times \sqrt[3]{4}$

17. A solid sphere has a radius 12cm. It is melted to form a cube. 20% material is wasted in this process. The cube is melted to form hemisphere. In this process 16.66% material is wasted. The hemisphere is melted to form two spheres with radii in the ratio 1:3. 12.5% material was wasted in this process. What is the radius of the new bigger sphere?

एक ठोस गोले की त्रिज्या 12cm है इसे पिघलाकर एक घन बनाया जाता है एक प्रक्रिया में 20% सामग्री व्यर्थ हो जाती है घन को पिघलाकर एक अर्धगोला बनाया जाता है इस प्रक्रिया में 16.66% सामग्री व्यर्थ हो जाती है अर्धगोले को पिघलाकर दो गोले बनाये जाते हैं जिनकी त्रिज्या का अनुपात 1:3 है इस प्रक्रिया में भी 12.5% सामग्री व्यर्थ हो गई थी। बड़े नए गोले की त्रिज्या क्या है?

- a)  $\sqrt[3]{36}$       b) 6      c) 18      d)  $3\sqrt[3]{36}$

18. A cylindrical can whose base is horizontal and is of internal radius 3.5 cm contains sufficient water so the when a solid sphere is placed inside, water just covers the sphere, the sphere fits in the can exactly. The depth of water in the can before the sphere was put is:

एक बेलन जिसका आधार क्षितिज है और आंतरिक त्रिज्या 3.5cm है, इसमें इतना पानी है कि अगर इसमें एक ठोस गोला, जो कि बेलन में पूरी तरह समाता हो, रखा जाए तो पानी का स्तर गोले के उपरी बिंदु तक आता है। बेलन में गोला रखने से पहले पानी का स्तर कितना रहा होगा?

- a)  $\frac{35}{3}$  cm      b)  $\frac{17}{3}$  cm      c)  $\frac{7}{3}$  cm      d)  $\frac{14}{3}$  cm

19. From the solid gold in the form of a cube of side length 1 cm, spherical solid balls each having the surface area  $\pi^{\frac{1}{3}}$  cm<sup>2</sup> are to be made. Assuming that there is no loss of the material in process of making the balls, the maximum number of balls made will be 1cm भुजा वाले सोने के एक ठोस घन से गोलाकार ठोस गेंदे बनाई जाती है जिनका क्षेत्रफल  $\pi^{\frac{1}{3}}$  cm<sup>2</sup> है। मान लीजिये अगर धातु की बिल्कुल भी बर्बादी न हुई हो तो कितनी गेंदे बनाई जा सकती हैं?

- a) 3      b) 4      c) 6      d) 9

20. 0.1 percent of  $1.728 \times 10^6$  spherical droplets of water, each of diameter 2 mm, coalesce to form a spherical bubble. What is the diameter (in cm) of the bubble?

$1.728 \times 10^6$  पानी की छोटी बूंदें, जिनका व्यास 2 मिमी है, का 0.1 प्रतिशत सम्मिलित होकर एक गोलाकार बुलबुला बनती है। बुलबुले का व्यास (सेमी) क्या होगा?

- a) 1.2      b) 1.6      c) 1.8      d) 2.4

21. A large solid cube is melted and cast into 'N' small solid spheres, each of radius 3 cm, and 'N + 2' small solid cuboids, each of dimensions 4 cm × 4 cm × 6.5 cm. If the length of each side of the large solid cube is 12 cm, then find the value of 'N'.

एक बड़े ठोस घन को पिघलकर प्रत्येक 3 cm त्रिज्या वाले 'N' छोटे ठोस गोले और प्रत्येक 4 cm × 4 cm × 6.5 cm भुजाओं वाले 'N + 2' छोटे ठोस घनाभ बनाए जाते हैं। यदि बड़े ठोस घन की प्रत्येक भुजा की लंबाई 12 cm है, तो 'N' का मान ज्ञात कीजिए।

- a) 8                      b) 5                      c) 7                      d) 6

22. Find the volume of a solid hemisphere whose radius is 6.3cm. (Use  $\pi = 22/7$ )

एक ठोस अर्धगोले का आयतन ज्ञात कीजिए जिसकी त्रिज्या 6.3cm है। ( $\pi = 22/7$  का उपयोग कीजिए)

- a) 823.908cm<sup>3</sup>                      b) 623.908cm<sup>3</sup>  
c) 523.908cm<sup>3</sup>                      d) 723.908cm<sup>3</sup>

23. The total surface area of a solid hemisphere is 16632 cm<sup>2</sup>. Its volume is

एक ठोस गोलार्ध का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल 16632 cm<sup>2</sup> है। इसका आयतन ज्ञात कीजिए।

- a) 140232 cm<sup>3</sup>                      b) 145232 cm<sup>3</sup>  
c) 155232 cm<sup>3</sup>                      d) 150032 cm<sup>3</sup>

24. The surface area of a sphere is 221.76 cm<sup>2</sup>. Its volume (in cm<sup>3</sup>) is (correct to one decimal place):

एक गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल 221.76 cm<sup>2</sup> है। इसका आयतन (cm<sup>3</sup> में दशमलव के एक स्थान तक सही) कितना होगा?

- a) 310.5                      b) 315.6                      c) 289.8                      d) 280.4

25. Three metallic spheres of radii 10cm, 8cm and 6cm, respectively, are melted to form a single solid cone of radius 12cm. Find the curved surface area of the cone, correct to two places of decimal. (Take  $\pi = 3.14$ )

क्रमशः 10cm, 8cm और 6cm त्रिज्या वाले धातु के तीन गोलों को पिघलाकर 12cm त्रिज्या का एक ठोस शंकु बनाया जाता है। शंकु का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जो दशमलव के दो स्थानों तक सही हो। ( $\pi = 3.14$ )

- a) 1664.50cm<sup>2</sup>                      b) 1669.86cm<sup>2</sup>  
c) 1876.79cm<sup>2</sup>                      d) 1864.41cm<sup>2</sup>

### Answer Key

1. C	2. C	3. A	4. D	5. D
6. A	7. C	8. B	9. B	10. A
11. B	12. D	13. B	14. C	15. A
16. B	17. D	18. C	19. C	20. D
21. D	22. C	23. C	24. A	25. D

### Exercise - 8

1. The base of a pyramid is in the shape of an equilateral triangle. If the perimeter of the base is 18 cm and the height of the pyramid is 20cm, then what is the volume (in cm<sup>3</sup>) of the pyramid?

एक पिरामिड का आधार समबाहु त्रिभुज के आकार में है। यदि आधार की परिधि 18 cm है तथा पिरामिड की उँचाई 20 cm है, तो पिरामिड का आयतन (cm<sup>3</sup> में) क्या है?

- a) 60√3                      b) 180√3                      c) 60√2                      d) 120√3

2. The base of right pyramid is an equilateral triangle, each side of which is 20 cm. Each slant edge is 30 cm. The vertical height (in cm) of the pyramid is:

एक लंब पिरामिड का आधार एक ऐसा समबाहु त्रिभुज है, जिसकी प्रत्येक भुजा की लंबाई 20 cm है। प्रत्येक तिर्यक कोर 30 cm है। पिरामिड की ऊर्ध्वाधर उँचाई (cm में) कितनी होगी?

- a) 5√3                      b) 5√<sup>23</sup>/<sub>3</sub>                      c) 10√<sup>23</sup>/<sub>3</sub>                      d) 10√3

3. The base of a right pyramid is an equilateral triangle of side 10√3 cm. if the total surface area of the pyramid is 270√3 cm<sup>2</sup> then its height is

किसी पिरामिड का आधार भुजा 10√3 cm वाला एक सम्भुजी त्रिभुज है। अगर पिरामिड का कुल क्षेत्रफल 270√3 cm<sup>2</sup> है तो इसकी उँचाई पता करो।

- a) 12√3                      b) 10 cm                      c) 10√3 cm                      d) 12 cm

4. The base of a right pyramid is an equilateral triangle of side 4cm. The height of the pyramid is half of its slant height. Find the volume.

एक सम पिरामिड का आधार पक्ष 4cm भुजा वाला एक समबाहु त्रिभुज है। पिरामिड की उँचाई उसकी तिर्यक उँचाई से आधी है। आयतन ज्ञात कीजिए।

- a) <sup>8</sup>/<sub>√3</sub>                      b) <sup>8</sup>/<sub>3√3</sub>                      c) 8                      d) 8√3

5. The base of a right pyramid is an equilateral triangle with area 16√3 cm<sup>2</sup>. If the area of one of its lateral faces is 30 cm<sup>2</sup>, then its height (in cm) is:

एक सम पिरामिड का आधार एक समबाहु त्रिभुज है, जिसका क्षेत्रफल 16√3 सेमी<sup>2</sup> है। यदि इसके पार्श्व फलकों में से एक का क्षेत्रफल 30 सेमी<sup>2</sup> है, तो इसकी उँचाई (सेमी में) होगी:

- a) <sup>√739</sup>/<sub>12</sub>                      b) <sup>√209</sup>/<sub>12</sub>                      c) <sup>√611</sup>/<sub>12</sub>                      d) <sup>√643</sup>/<sub>12</sub>

6. The sum of all the lengths of all the edges of a regular tetrahedron is 36 cm. Find the volume of the tetrahedron (in cm<sup>3</sup>).

किसी समचतुष्फलक की तिर्यक कौरों का योग  $36 \text{ cm}$  है।  
तो उसका आयतन ज्ञात कीजिए।

- a) 26.81 b) 25.45 c) 27.5 d) 24.8

7. The base of a pyramid is equilateral triangle of side  $4 \text{ cm}$ . If its total surface area is 3 times its volume. Find the volume of pyramid.

किसी पिरामिड का आधार  $4 \text{ cm}$  भुजा की एक समभुजी त्रिभुज है। अगर इसका कुल क्षेत्रफल इसके आयतन का 3 गुणा है तो पिरामिड का आयतन पता करो।

- a)  $32\sqrt{3} \text{ cm}^3$  b)  $\frac{32}{\sqrt{3}} \text{ cm}^3$   
c)  $16\sqrt{3} \text{ cm}^3$  d)  $\frac{48}{\sqrt{3}} \text{ cm}^3$

8. If  $p$  be the length of the perpendicular drawn from a vertex of a regular tetrahedron to its opposite face and each edge is of length  $2a$ , then  $3p^2 = ?$

यदि एक चतुर्भुज के शीर्ष से उसके विपरीत फलक तक एक  $p$  लम्बाई का लंब खींचा गया और प्रत्येक किनारे की लंबाई  $2a$  हो, तो  $3p^2 = ?$

- a)  $5a^2$  b)  $8a^2$  c)  $10a^2$  d)  $7a^2$

9. A right triangular pyramid XYZB is cut from cube as shown in figure. The side of cube is  $16 \text{ cm}$ . X, Y and Z are mid points of the edges of the cube. What is the total surface area (in  $\text{cm}^2$ ) of the pyramid?

जैसा की आकृति में दिखाया गया है कि एक घन से एक समकोणीय त्रिभुजाकार पिरामिड XYZB काटा गया है। घन की भुजा  $16 \text{ से. मी.}$  है। X, Y तथा Z घन के शीर्षों पर मध्य बिंदु हैं। पिरामिड का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ( $\text{cm}^2$  में) क्या है?

- a)  $48(\sqrt{3} + 1)$  b)  $24(4 + \sqrt{3})$   
c)  $28(6 + \sqrt{3})$  d)  $32(3 + \sqrt{3})$

10. The length of an edge of a cube is  $24 \text{ cm}$ . It is cut by a plane into a pyramid in such a way that its three co-terminus edges remain half of their original length. Find the volume of the pyramid.

एक घन की एक कोर की लंबाई  $24 \text{ cm}$  है। इसे एक विमान द्वारा एक पिरामिड में इस तरह से काटा जाता है कि उसके तीन सह-अन्तक किनारे उनकी मूल लंबाई से आधे रह जाते हैं। पिरामिड का आयतन ज्ञात कीजिए।

- a) 288 b) 864 c)  $288\sqrt{3}$  d)  $\frac{288}{\sqrt{3}}$

11. Base of right pyramid is a square, length of diagonal of the base is  $24\sqrt{2} \text{ m}$ . If the volume of the pyramid is  $1728 \text{ m}^3$ , its height is

किसी पिरामिड का आधार एक वर्ग है, इसके आधार के विकर्ण की लम्बाई  $24\sqrt{2} \text{ m}$  है। अगर इस पिरामिड का आयतन  $1728 \text{ m}^3$  है तो इसकी उंचाई पता करें।

- a) 7 m b) 3 m c) 9 m d) 10 m

12. The base of a right pyramid is a square of side  $10 \text{ cm}$ . If the height of the pyramid is  $12 \text{ cm}$ , then its total surface area is

एक पिरामिड का आधार  $10 \text{ cm}$  भुजा वाला एक वर्ग है। अगर पिरामिड की उंचाई  $12 \text{ cm}$  है तो इसकी कुल सतह का क्षेत्रफल पता करो।

- a)  $400 \text{ cm}^2$  b)  $620 \text{ cm}^2$  c)  $260 \text{ cm}^2$  d)  $360 \text{ cm}^2$

13. The base of a right pyramid is a square of side  $8\sqrt{2} \text{ cm}$  and each of its slant edge is of length  $10 \text{ cm}$ . What is the volume (in  $\text{cm}^3$ ) of the pyramid?

एक लंब पिरामिड का आधार  $8\sqrt{2} \text{ cm}$  भुजा वाला एक वर्ग है और इसकी प्रत्येक तिर्यक कोर की लंबाई  $10 \text{ cm}$  है। पिरामिड का आयतन ( $\text{cm}^3$  में) कितना है?

- a) 256 b) 224 c)  $426\frac{2}{3}$  d)  $96\sqrt{2}$

14. The area of the square base of a right pyramid is  $36 \text{ cm}^2$ . If the area of each triangle forming the slant surface is  $15 \text{ cm}^2$ , then the volume of the pyramid is किसी पिरामिड के वर्गाकार आधार का क्षेत्रफल  $36 \text{ cm}^2$  है। इसकी पार्श्व सतह बनाने वाले प्रत्येक त्रिभुज का क्षेत्रफल

अगर  $15 \text{ cm}^2$  है तो पिरामिड का आयतन पता करो।

- a)  $64 \text{ cm}^3$  b)  $48 \text{ cm}^3$  c)  $24 \text{ cm}^3$  d)  $144 \text{ cm}^3$

15. A pyramid on a square base has four equilateral triangles on its four other faces, each edges being  $10 \text{ m}$ . Find its volume.

एक पिरामिड जिसका आधार एक वर्ग है, की बाकी 4 सतहें  $10 \text{ m}$  भुजा वाली समबाहु त्रिभुज हैं। पिरामिड का आयतन पता करो।

- a)  $235.7 \text{ m}^3$  b)  $288.7 \text{ m}^3$   
c)  $532.7 \text{ m}^3$  d)  $352.7 \text{ m}^3$

16. A pyramid has a square base, whose side is  $8 \text{ cm}$ . If the height of pyramids is  $16 \text{ cm}$ , then what is the total surface area of the pyramid?

एक पिरामिड का आधार वर्ग है जिसकी भुजा  $8 \text{ cm}$  है। यदि पिरामिड की उंचाई  $16 \text{ cm}$  है, तो पिरामिड का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल क्या है?

- a)  $64(\sqrt{17} + 1)$  b)  $32(\sqrt{13} + 1)$   
c)  $64(2\sqrt{17} + 1)$  d)  $32(\sqrt{5} + 1)$

17. If the slant height of a right pyramid with square base is 4 meter and the total slant surface of the pyramid is  $12 m^2$ , then the ratio of total slant surface and the area of the base is:

वर्गाकार आधार वाले एक पिरामिड की तिरछी ऊंचाई 4m और तिरछी सतह का कुल क्षेत्रफल  $12m^2$  है। तिरछी सतह के कुल क्षेत्रफल और आधार के क्षेत्रफल का अनुपात पता करें।

- a) 16:3      b) 24:5      c) 32:9      d) 12:3

18. Find the volume of a pyramid with a regular hexagonal base of side 6 cm and having slant edge 6.5 cm .

उस पिरामिड का आयतन पता करो, जिसका आधार भुजा 6 cm वाला एक सम षटकोण है और तिरछी ऊंचाई 6.5cm है।

- a)  $117 cm^3$       b)  $45 cm^3$       c)  $45\sqrt{3} cm^3$       d) none of these

19. There is a pyramid on a base which is a regular hexagon of side  $2a$ . If every slant edge of this pyramid is of the length  $\frac{5a}{2}$ , then the volume of this pyramid is:

किसी पिरामिड का आधार एक  $2a$  भुजा वाला षटकोण है। अगर इस पिरामिड का प्रत्येक तिरछा किनारा  $\frac{5a}{2}$  लम्बा है तो पिरामिड का आयतन पता करो।

- a)  $3a^3$       b)  $3\sqrt{2}a^3$       c)  $3\sqrt{3}a^3$       d)  $6a^3$

20. A regular hexagon base right pyramid has height  $8cm$  and side of base is  $4cm$ . What is the total surface area of the pyramid?

एक सम षटभुज आधार वाले सम पिरामिड की ऊंचाई  $8cm$  है तथा आधार की भुजा  $4cm$  है पिरामिड का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल क्या है? ( $cm^2$  में)

- a)  $24(\sqrt{13} + \sqrt{3})$       b)  $24(\sqrt{19} + \sqrt{3})$   
c)  $24(2\sqrt{19} + \sqrt{3})$       d)  $48(\sqrt{19} + \sqrt{3})$

21. If the area of the base of a regular hexagonal pyramid is  $96\sqrt{3} m^2$  and the area of one of its lateral face is  $32\sqrt{3} m^2$ , then the volume of the pyramid is:

अगर किसी षटकोणी पिरामिड के आधार का क्षेत्रफल  $96\sqrt{3} m^2$  है और इसके बगल वाली एक सतह का क्षेत्रफल  $32\sqrt{3} m^2$  है तो पिरामिड का आयतन पता करो।

- a)  $380\sqrt{3} m^3$       b)  $382\sqrt{3} m^3$   
c)  $384\sqrt{3} m^3$       d)  $386\sqrt{3} m^3$

22. The whole surface area of a pyramid whose base is a regular polygon is  $340 cm^2$  and area of its base is  $100 cm^2$ . Area of each lateral face is  $30 cm^2$ . What is the number of sides of base polygon?

एक पिरामिड जिसका तल सम बहुभुज है, का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल  $340 cm^2$  है और उसके तल का क्षेत्रफल  $100 cm^2$  है। प्रत्येक पार्श्वीय फलक का क्षेत्रफल  $30 cm^2$  है, तो तल पर बने बहुभुज की कितनी भुजाएँ हैं ?

- a) 8      b) 9      c) 7      d) 10

23. A right pyramid stands on a rectangular base  $32 cm$  long and  $10 cm$  in width. If the height of the pyramid is  $12 cm$ . Find its whole surface area.

एक पिरामिड का आधार एक आयत है जिसकी लम्बाई  $32cm$  और चौड़ाई  $10cm$  है। अगर पिरामिड की ऊंचाई  $12cm$  हो तो इसका कुल सतह क्षेत्रफल पता करो।

- a)  $936 cm^3$       b)  $1160 cm^3$   
c)  $1320 cm^3$       d)  $2000 cm^3$

### Answer Key

1. A	2. C	3. D	4. B	5. C
6. B	7. B	8. B	9. D	10. A
11. C	12. D	13. A	14. B	15. A
16. A	17. A	18. C	19. C	20. B
21. C	22. A	23. A		

### Exercise 9

1. Base of a right prism is an equilateral triangle of side  $6 cm$ . If the volume of the prism is  $108\sqrt{3} cm$ , its height is

किसी प्रिज्म का आधार  $6 cm$  वाला एक सम त्रिभुज है। अगर इस प्रिज्म का आयतन  $108\sqrt{3} cm$  है तो इसकी ऊंचाई क्या होगी?

- a)  $36 cm$       b)  $10 cm$       c)  $11 cm$       d)  $12 cm$

2. The base of a right prism is an equilateral triangle of area  $173 cm^2$  and the volume of the prism is  $10380 cm^3$ . The area of the lateral surface of the prism is ( $\sqrt{3} = 1.73$ )

किसी प्रिज्म का आधार एक समबाहु त्रिभुज है जिसका क्षेत्रफल  $173 cm^2$  है। प्रिज्म का आयतन  $10380 cm^3$  है। प्रिज्म की पार्श्व सतह का क्षेत्रफल कितना होगा? ( $\sqrt{3} = 1.73$ )

- a)  $1200 cm^2$       b)  $2400 cm^2$       c)  $3600 cm^2$       d)  $4380 cm^2$

3. The base of right prism is a triangle with sides  $20 cm$ ,  $21 cm$  and  $29 cm$ . If its volume is  $7560 cm^3$ , then its lateral surface area (in  $cm^2$ ) is:

एक सम प्रिज्म का आधार त्रिकोणीय है और इसकी भुजाएँ  $20cm$ ,  $21cm$  और  $29cm$  हैं। यदि इसका आयतन  $7560 cm^3$  है, तो इसका पार्श्व पृष्ठय क्षेत्र (वर्ग सेमी में) है:

- a) 2484      b) 2556      c) 2520      d) 2448

4. The perimeter of the triangular base of a right prism is 60 cm and the sides of the base are in the ratio 5 : 12 : 13. Then its volume will be (height of the prism being 50 cm)

किसी प्रिज्म के त्रिभुजाकार आधार का परिमाण 60cm है और इस त्रिभुज की भुजाओं की लम्बाई का अनुपात 5:12:13 है। अगर प्रिज्म की ऊँचाई 50cm हो तो इसका आयतन बताओ।

- a) 5400 cm<sup>3</sup> b) 9600 cm<sup>3</sup> c) 6000 cm<sup>3</sup> d) 6600 cm<sup>3</sup>

5. The base of a right prism is an equilateral triangle. If the lateral surface area and volume is 120 cm<sup>2</sup>, 40√3 cm<sup>3</sup> respectively then the side of base of the prism is

किसी प्रिज्म का आधार एक समभुजी त्रिभुज है। अगर इसका पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन क्रमशः 120 cm<sup>2</sup> और 40√3 cm<sup>3</sup> है तो इसके आधार की भुजा ज्ञात करें।

- a) 4 cm b) 5 cm c) 7 cm d) 40 cm

6. The base of a right prism is a triangle of perimeter 45 cm and its incircle radius is 9 cm. Find its total surface area if its volume is 810 cm<sup>3</sup>.

किसी प्रिज्म का आधार एक त्रिभुज है जिसका परिमाण 45 cm है और इसकी अन्तःत्रिज्या 9 cm है। अगर प्रिज्म का आयतन 810 cm<sup>3</sup> है तो इसकी कुल सतह का क्षेत्रफल पता करो।

- a) 615 cm<sup>2</sup> b) 585 cm<sup>2</sup> c) 575 cm<sup>2</sup> d) 180 cm<sup>2</sup>

7. The height of a right prism with a square base is 15 cm, if the area of the total surface of the prism is 608 sq. cm, its volume is:

वर्गाकार आधार वाले एक प्रिज्म की ऊँचाई 15 cm है। अगर प्रिज्म का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल 608 वर्ग cm है तो इसका आयतन पता करो।

- a) 910 cm<sup>3</sup> b) 920 cm<sup>3</sup> c) 960 cm<sup>3</sup> d) 980 cm<sup>3</sup>

8. A regular hexagon base prism has height 8cm and side of base is 4cm. What is the total surface area of the prism?

एक सम षट्भुज आधार वाले प्रिज्म की ऊँचाई 8cm है तथा आधार की भुजा 4cm है प्रिज्म का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल क्या है?(cm<sup>2</sup>में)

- a) 54(3 + √3) b) 36(3 + √3)  
c) 48(4 + √3) d) 24(4 + √3)

9. A prism has a regular hexagonal base with side 6cm. If the total surface area of prism is 216√3 cm<sup>2</sup>, then what is the height (in cm) of prism?

एक प्रिज्म का आधार, एक 6cm. भुजा वाला समषट्भुज है। यदि प्रिज्म का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल 216√3 cm<sup>2</sup> है, तो प्रिज्म की लम्बाई (cm) क्या है?

- a) 3√3 b) 6√3 c) 6 d) 3

10. Find the volume of a right prism with a regular hexagonal base and height 10 cm. If its total surface area is 156√3 cm<sup>2</sup>.

किसी प्रिज्म का आधार एक सम षटकोण है और इसकी ऊँचाई 10cm है। अगर इसकी कुल सतह का क्षेत्रफल 156√3 cm है तो इसका आयतन पता करो।

- a) 210√3 cm<sup>2</sup> b) 180√3 cm<sup>2</sup>  
c) 180 cm<sup>2</sup> d) 540√3 cm<sup>2</sup>

11. There are two prism, one has equilateral triangle as a base and the other regular hexagon. If both of the prisms have equal heights and volumes, then find the ratio between the length of each side at their bases.

दो प्रिज्म हैं, एक का आधार एक समबाहु त्रिभुज है और दुसरे का आधार एक सम षट्भुज है। अगर दोनों प्रिज्म की ऊँचाई और आयतन बराबर है तो उनके आधार की भुजाओं की लम्बाईयों का अनुपात बताइए।

- a) 1:√6 b) √6:1 c) √3:2 d) 2:√3

12. The base of a right prism is a trapezium, the length of whose parallel sides are 25 cm and 11 cm and the perpendicular distance between the parallel sides is 16 cm. If the height of the prism is 10 cm, then the volume of the prism is

एक लंब प्रिज्म का तल समलम्ब चतुर्भुज है जिसकी समांतर भुजाओं की लम्बाई 25 से. मी. और 11 से. मी. है और समान्तर भुजाओं के बीच लंब 16 से. मी. है। यदि प्रिज्म की ऊँचाई 10 से. मी. हो तो प्रिज्म का आयतन बताइए ?

- a) 1440 cm<sup>3</sup> b) 1540 cm<sup>3</sup> c) 2880 cm<sup>3</sup> d) 960 cm<sup>3</sup>

13. The dimensions of a field are 15 m by 12 m. A pit 8 m long, 2.5 m wide and 2 m deep is dug in one corner of the field and the earth removed is evenly spread over the remaining area of the field. The level of the field is raised by

किसी खेत के आयाम 15m गुणा 12m हैं। खेत के एक कोने में 8m लम्बा, 2.5m चौड़ा और 2m गहरा खड्डा खोदा जाता है और निकली हुई मिट्टी को खेत के शेष हिस्से में समान तौर पर फैला दिया जाता है। खेत का स्तर कितना ऊँचा हो जायेगा?

- a) 15 cm b) 20 cm c) 25 cm d)  $\frac{200}{9}$  cm

14. A field is in the shape of a rectangle of length 90m and breadth 75m. In one corner of the field, a pit, which is 18m long 15m broad and 6m deep, has been dug out. The earth taken out of it is evenly spread over the remaining part of the field. Find the rise in the level of the field?

एक खेत एक आयत के आकार का है जिसकी लम्बाई 90 मीटर लंबाई और 75 मीटर है। खेत के एक कोने में 18 मीटर लम्बा 15 मीटर चौड़ा और 6 मीटर गहरा गड्ढा खोदा गया है। इससे निकाली गई मिट्टी को मैदान के शेष भाग में समान रूप से फैला दिया जाता है। क्षेत्र के स्तर में वृद्धि ज्ञात कीजिये?

- a) 27cm    b) 25cm    c) 28cm    d) 24cm

15. A field in the form of a rectangle having length 25 m and breadth 20 m. There is a square pit inside it, having dimension  $15m \times 15m \times 4m$ . The field is to be levelled by filling the pit from the soil dug from the field uniformly. Find the depth upto which the rectangular field must be dug.

एक आयताकार खेत की लम्बाई 25m और चौड़ाई 20m है। इसमें एक खड्डा है जिसके आयाम  $15m \times 15m \times 4m$  हैं। खेत में से मिट्टी खोदकर खड्डे में भरनी है ताकि खेत समतल हो जाये। खेत में से खोदी गई मिट्टी की गहराई ज्ञात करो।

- a)  $\frac{9}{5}$  m    b)  $\frac{9}{2}$  m    c)  $\frac{36}{11}$  m    d)  $\frac{9}{11}$  m

16. The base of a right prism is a quadrilateral ABCD such that  $AB = 9$ ,  $BC = 14$ ,  $CD = 13$ ,  $AD = 12$  and  $\angle A = 90^\circ$ . Find the lateral surface area of the prism if its volume is  $2070 \text{ cm}^3$ .

एक प्रिज्म का आधार एक चतुर्भुज ABCD है जिसमें  $AB = 9$ ,  $BC = 14$ ,  $CD = 13$ ,  $AD = 12$  और  $\angle A = 90^\circ$  है। प्रिज्म का पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल बताइए यदि इसका आयतन  $2070 \text{ cm}^3$  है।

- a) 672    b) 720    c) 768    d) 816

17. A swimming pool 9m wide and 12m long is 1m deep on the shallow side and 4m deep on the deeper side. Its volume is:

एक त्रणताल 9m चौड़ा और 12m लंबा एक तरफ 1 मीटर गहरा है और दूसरी तरफ से 4m गहरा है। इसकी आयतन कितना होगा?

- a) 260    b) 262    c) 270    d) 272

18. For a plot of land of  $100m \times 80m$ , the level is to be raised by spreading the earth from stack of rectangular base  $10m \times 8m$  with vertical section being a trapezium of height 2m. The top of the stack

is  $8m \times 5m$ . By how many centimetres can the level be raised?

भूखंड  $100m \times 80m$  के तल को उठाने के लिए एक ढेर की मिट्टी बिछाई जाती है। ढेर का आधार आयताकार  $10m \times 8m$  है जिसकी ऊर्ध्वाधर काट 2m ऊंचाई का समलंब है। ढेर का शीर्ष  $8m \times 5m$  है तो भूतल कितने cm ऊंचा उठाया जा सकता है?

- a) 3cm    b) 2.5cm    c) 2cm    d) 1.5cm

19. A metal cube of side 10 cm is placed in a rectangular tank, 25 cm long and 20 cm wide, containing some water in such a way that one face of the cube rests on the bottom of the tank. If the depth of the water is 5 cm after placing the cube then how many litres of water must be poured into the tank so as to just cover the cube?

एक आयताकार टैंक, जो 25cm लम्बा और 20cm चौड़ा है, में कुछ पानी भरा है। इस टैंक में 10cm भुजा वाले धातु के घन को इस प्रकार रखा जाता है कि इसका एक फलक टैंक के तल पर स्थिर है। घन को पानी में रखने के बाद पानी की गहराई 5 cm है तो घन को पानी से ढंकने के लिए टैंक में कितने लीटर पानी और डालना पड़ेगा?

- a) 1 L    b) 1.5 L    c) 2 L    d) 2.5 L

20. A rectangular block of wood having dimensions  $3m \times 2m \times 1.75m$  has to be painted on all its faces. The layer of paint must be 0.1mm thick. Paint comes in cubical boxes having their edges to 10cm. The minimum number of boxes of paint to be purchased is

$3m \times 2m \times 1.75m$  विमाओं वाले एक आयताकार लकड़ी के खंड के सारे प्रष्ठों को पेंट करना है। पेंट की परत 0.1mm मोटी होनी ही चाहिए। पेंट 10cm किनारो वाले घनाकार डिब्बों में आता है। पेंट के कम से कम कितने डिब्बे खरीदे जाने चाहिए?

- a) 5    b) 4    c) 3    d) 2

### Answer Key

1. D	2. C	3. C	4. C	5. A
6. B	7. C	8. D	9. A	10. B
11. B	12. C	13. C	14. B	15. A
16. B	17. C	18. D	19. C	20. c

### Exercise 10

1. The length and breath of a rectangle are 15cm and 12cm respectively. If the rectangle is given one full rotation about its breadth as the axis, what is the volume (in  $\text{cm}^3$ ) through which the rectangle move?

एक आयत की लंबाई और चौड़ाई क्रमशः 15 सेमी और 12 सेमी है। यदि आयत को अक्ष के रूप में उसकी चौड़ाई के परितः एक पूर्ण घुमाव दिया जाता है तो आयतन (सेमी<sup>3</sup> में) क्या है जिसके माध्यम से आयत घूमता है?

- a)  $2160\pi$  b)  $1440\pi$  c)  $1800\pi$  d)  $2700\pi$

2. Two rectangular sheets of sizes  $2\pi \times 4\pi$  and are available. A hollow right circular cylinder can be formed by joining a pair of parallel sides of any sheet. What is the maximum possible volume of the circular cylinder that can be formed this way?

$2\pi \times 4\pi$  माप की दो आयताकार शीट उपलब्ध हैं। किसी शीट के समांतर भुजाओं को मिलाकर एक खाली बेलन बनाया जा सकता है। इस तरह से बने बेलन का अधिकतम आयतन क्या होगा?

- a)  $4\pi^2$  b)  $8\pi^2$  c)  $1.25\pi^2$  d)  $6.25\pi^2$

3. Three rectangles  $R_1$ ,  $R_2$  and  $R_3$  have the same area. Their lengths  $x_1$ ,  $x_2$  and  $x_3$  respectively are such that  $x_1 < x_2 < x_3$ . If  $V_1$ ,  $V_2$  and  $V_3$  are the volumes of the cylinders formed from the rectangles  $R_1$ ,  $R_2$  and  $R_3$  respectively by joining the parallel sides along the breadth, then which one of the following is correct?

तीन आयतों  $R_1$ ,  $R_2$  और  $R_3$  का क्षेत्रफल समान है। उनकी लम्बाइयाँ क्रमशः  $x_1$ ,  $x_2$  और  $x_3$  इस प्रकार हैं कि  $x_1 < x_2 < x_3$  है। यदि  $R_1$ ,  $R_2$  और  $R_3$  की चौड़ाई वाली समांतर भुजाओं को जोड़कर बनाए गए बेलनों के आयतन क्रमशः  $V_1$ ,  $V_2$  और  $V_3$  हैं तो निम्नलिखित में से कौनसा एक सही है?

- a)  $V_3 < V_2 < V_1$  b)  $V_1 < V_3 < V_2$   
c)  $V_1 < V_2 < V_3$  d)  $V_3 < V_1 < V_2$

4. Two rectangular sheets of paper each  $30\text{ cm} \times 18\text{ cm}$  are made into two right circular cylinders, one by rolling the paper along its length and the other along the breadth. The ratio of the volumes of the two cylinders thus formed, is:

दो आयताकार शीट प्रत्येक  $30\text{ cm} \times 18\text{ cm}$  आकार की हैं। एक शीट को इसकी लम्बाई की तरफ घुमा के और दूसरी शीट को उसकी चौड़ाई की तरफ घुमा के दो बेलन बनाये जाते हैं। दोनों बने बेलनों के आयतन का अनुपात पता करो।  
a) 2:1 b) 3:2 c) 4:3 d) 5:3

5. A right triangle having hypotenuse 25 cm and legs in the ratio 3:4 is made to revolve about its hypotenuse. ( $\pi = 3.14$ ) What is the surface area of the double cone so formed?

एक समकोण त्रिभुज, जिसका कर्ण 25 cm और बाकी दो भुजाओं का अनुपात 3:4 है, को इसके कर्ण के इर्द गिर्द घुमाया जाता है। इस प्रकार बने दो शंकुओं का क्षेत्रफल क्या होगा? ( $\pi = 3.14$ )

- a)  $1101.2\text{ cm}^2$  b)  $1111.4\text{ cm}^2$   
c)  $1310.4\text{ cm}^2$  d)  $1318.8\text{ cm}^2$

6. A right triangle having hypotenuse 25 cm and legs in the ratio 3:4 is made to revolve about its hypotenuse. ( $\pi = 3.14$ ) What is the volume of the double cone so formed?

एक समकोण त्रिभुज, जिसका कर्ण 25cm और बाकी दो भुजाओं का अनुपात 3:4 है, को इसके कर्ण के इर्द गिर्द घुमाया जाता है। इस प्रकार बने दो शंकुओं का आयतन क्या होगा? ( $\pi = 3.14$ )

- a)  $3124\text{ cm}^3$  b)  $3424\text{ cm}^3$   
c)  $3768\text{ cm}^3$  d)  $3924\text{ cm}^3$

7. Which of the following statements is/are correct?

- 1) The volume of the cone generated when the triangle is made to revolve about its longer leg is same as the volume of the cone generated when the triangle is made to revolve about its shorter leg.
- 2) The sum of the volume of the cone generated when the triangle is made to revolve about its longer leg and the volume of the cone generated when the triangle is made to revolve about its shorter leg is equal to the volume of the double cone generated when the triangle is made to revolve about its hypotenuse.

निम्नलिखित कथनों में से कौनसा/से सही है/हैं?

- 1) बड़ी वाली भुजा के परितह त्रिभुज को परिक्रमण कराने से जनित शंकु का आयतन, छोटी वाली भुजा के परितह त्रिभुज को परिक्रमण कराने से जनित शंकु के आयतन के समान है।
- 2) बड़ी वाली भुजा के परितह त्रिभुज को परिक्रमण कराने से जनित शंकु के आयतन तथा छोटी वाली भुजा के परितह त्रिभुज को परिक्रमण कराने से जनित शंकु के आयतन का योग, कर्ण के परितह त्रिभुज को परिक्रमण कराने से जनित द्विशंकु के आयतन के बराबर है।  
a) 1 only b) 2 only  
c) Both 1 and 2 d) Neither 1 nor 2

Answer Key

1. D	2. B	3. C	4. D	5. D
6. C	7. D			



## Exercise 11

- A cone is cut at mid-point of its height by a plane parallel to its base. The ratio between the volume of two parts of cone would be

किसी शंकु को इसकी ऊंचाई के मध्य भाग से काटा जाता है। शंकु के दोनों भागों के आयतन का अनुपात पता करें।

a) 1:1      b) 1:8      c) 1:4      d) 1:7
- A regular triangular pyramid is cut by 2 planes which are parallel to its base. The planes trisect the altitude of the pyramid. Volume of top, middle and bottom part is  $v_1, v_2$  and  $v_3$  respectively. What is the value of  $v_1:v_2:v_3$ ?

एक सम त्रिभुजाकार पिरामिड को आधार के समानांतर दो समतलों द्वारा काटा जाता है। समतल पिरामिड की उचाई को समत्रिभाजित करते हैं। उसके उपरी, मझले तथा निचले भागों के आयतन कर्मशः  $v_1, v_2$  तथा  $v_3$  हैं।  $v_1:v_2:v_3$  का मान क्या है?

a) 1:8:27      b) 1:8:19      c) 2:9:27      d) 1:7:19
- A right pyramid has a square base with side of base 4 cm and the height of pyramid is 9cm. The pyramid cut in three parts of equal heights by two planes parallel to its base. What is the ratio of the volume of the top, middle and the bottom part respectively?

एक सम पिरामिड का आधार 4cm भुजा वाला एक वर्ग है तथा पिरामिड की उचाई 9cm है पिरामिड को उसके आधार के समान्तर दो तलों द्वारा सामान उचाई के तीन भागों में काटा गया है क्रमशः उपरी, मध्य तथा निचले भागों के आयतन का अनुपात क्या है?

a) 1:8:27      b) 1:7:19      c) 1:8:20      d) 1:7:20
- A right pyramid has a square base with side of base 12 cm and the height 40 cm. The pyramid is cut into four parts of equal heights by three cuts parallel to its base. What is the ratio of the volume of the four parts?

एक वर्गाकार आधार वाले पिरामिड की भुजा 12 cm है तथा उचाई 40 cm है। पिरामिड को उसके आधार के समानांतर तीन कटाओं द्वारा सामान उचाई के चार भागों में काटा गया है। चारों भागों के आयतन का अनुपात क्या है?

a) 1:8:27:70      b) 1:7:19:47  
c) 1:7:19:37      d) 1:8:27:64
- The radius of base of solid cone is 9cm and its height is 21 cm. It cut into 3 parts by two cuts, which are parallel to its base. The cuts are at height of 7 cm and 14 cm from the base respectively. What is the ratio of curved surface areas of top, middle and bottom parts respectively?

एक ठोस शंकु के आधार की त्रिज्या 9 cm है तथा उसकी उचाई 21 cm है। इसे दो कटाव, जो आधार के समानांतर हैं, से 3 भागों में काटा गया है। कटाव आधार से क्रमशः 7 cm तथा 14 cm की उचाई पर है। कर्मशः उपरी, मध्य तथा निचले भागों के वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल का अनुपात क्या है?

a) 1:4:8      b) 1:3:5      c) 1:3:9      d) 1:6:12
- A plane divides a right circular cone into two parts of equal volume. If the plane is parallel to the base, then the ratio, in which the height of the cone is divided, is

अगर किसी शंकु को आधार के समान्तर दो हिस्सों में काटा जाए ताकि दोनों हिस्सों का आयतन समान हो तो शंकु की ऊंचाई किस अनुपात में विभाजित होगी?

a)  $1:\sqrt[3]{2}-1$       b)  $1:\sqrt[3]{2}+1$       c)  $1:\sqrt[3]{2}$       d)  $1:\sqrt{2}$
- The height of a cone is 45cm. It is cut at a height of 15cm from its base by a plane parallel to its base. If the volume of the smaller cone is  $18480\text{cm}^3$ , then what is the volume (in  $\text{cm}^3$ ) of the original cone?

एक शंकु की उचाई 45 cm है। इसे आधार से 15 cm ऊपर एक तल द्वारा उसके आधार के समानांतर काटा जाता है। यदि छोटे शंकु का आयतन  $18480\text{cm}^3$  है, तो मूल शंकु का आयतन ( $\text{cm}^3$  में) क्या है?

a) 34650      b) 61600      c) 36960      d) 62370
- A pyramid has square base. The side of square is 12 cm and height of pyramid is 21cm. The pyramid is cut into 3 parts by 2 cuts parallel to its base. The cuts are at height of 7cm and 14 cm respectively from the base. What is the difference between (in  $\text{cm}^3$ ) in the volume of top most and bottom most part?

एक पिरामिड का आधार एक वर्ग है। वर्ग की भुजा 12 cm तथा पिरामिड की उचाई 21 cm है। पिरामिड को उसके आधार के समानांतर 2 कटावों से 3 भागों में काटा जाता है। कटाव आधार से क्रमशः 7 cm तथा 14 cm की उचाई पर है। सबसे ऊपर तथा सबसे नीचे वाले भाग के आयतन का अंतर ( $\text{cm}^3$  में) क्या है?

a) 672      b) 944      c) 786      d) 918
- An inverted right circular cone has a radius of 9cm. This cone is partly filled with oil which is dipping from a hole in the tip at a rate of  $2\text{cm}^3/\text{hour}$ . Currently the level of oil 3cm from top and surface area of oil surface is  $36\pi\text{cm}^2$ . How long will it take the cone to be completely empty?

एक उल्टे सम गोलाकार शंकु की त्रिज्या  $9\text{ cm}$  है। यह शंकु आंशिक रूप से तेल से भरा हुआ है जो  $2\text{ cm}^3/\text{hour}$  की दर से टिप के छेद से निकल रहा है। वर्तमान में तेल की सतह ऊपर से  $3\text{ cm}$  दूर है और तेल की सतह का क्षेत्रफल  $36\pi\text{ cm}^2$ । शंकु को पूरी तरह से खाली होने में कितना समय लगेगा?

- a)  $216\pi$  hours      b)  $72\pi$  hours  
c)  $108\pi$  hours      d)  $36\pi$  hours

10. The height and radius of a right circular cone are respectively  $21\text{ cm}$  and  $9\text{ cm}$ . The cone is cut by a plane parallel to its base so as to divide it into two parts. The volume of the frustum of the cone is  $1254\text{ cm}^3$ . The radius of upper circular surface of frustum is

किसी शंकु की ऊंचाई और त्रिज्या क्रमवार  $21\text{ cm}$  और  $9\text{ cm}$  है। इस शंकु को आधार के समान्तर काटा जाता है। शंकु के छिन्नक का आयतन  $1254\text{ cm}^3$  है। छिन्नक के उपरी वृत्तीय भाग की त्रिज्या क्या होगी?

- a)  $4\text{ cm}$       b)  $6\text{ cm}$       c)  $5\text{ cm}$       d)  $7\text{ cm}$

11. A bucket in the shape of the frustum of a cone has its top and bottom radii as  $20\text{ cm}$  and  $10\text{ cm}$ , respectively. The depth of the bucket is  $24\text{ cm}$ . the capacity of the bucket is: (Take  $\pi = \frac{22}{7}$ )

शंकु छिन्नक के आकार वाली बाल्टी की शीर्ष और तली त्रिज्याएं क्रमशः  $20\text{ cm}$  और  $10\text{ cm}$  हैं। बाल्टी की गहराई  $24\text{ cm}$  है। बाल्टी की धारिता ज्ञात करें। (Take  $\pi = \frac{22}{7}$ )

- a)  $8800\text{ cm}^3$       b)  $13200\text{ cm}^3$   
c)  $17000\text{ cm}^3$       d)  $17600\text{ cm}^3$

12. A bucket is of a height  $25\text{ cm}$ . its top and bottom radii are  $20\text{ cm}$  and  $10\text{ cm}$ , respectively. Its capacity (in L) is

एक बाल्टी की ऊंचाई  $25\text{ cm}$  है। इसके उपरी और निचले सिरों की त्रिज्या क्रमशः  $20\text{ cm}$  और  $10\text{ cm}$  है। इसकी क्षमता (लीटर में) पता करो।

- a)  $\frac{17.5\pi}{3}$       b)  $17.5\pi$       c)  $20\pi$       d)  $25\pi$

13. The radii of the circular ends of a frustum of a cone are  $20\text{ cm}$  and  $13\text{ cm}$  and its height is  $12\text{ cm}$ . What is the capacity (in litres) of the frustum (correct to one decimal place)?

एक शंकु के छिन्नक के वृत्तीय सिरों की त्रिज्याएँ  $20\text{ cm}$  और  $13\text{ cm}$  हैं और इसकी ऊंचाई  $12\text{ cm}$  है। छिन्नक की क्षमता (लीटर में) ज्ञात करें। (ठीक एक दशमलव स्थान तक)

- a)  $10.4$       b)  $11.2$       c)  $10.8$       d)  $11.4$

14. A frustum of a cone  $18\text{ cm}$  high has volume  $1176\pi\text{ cm}^3$ . If the product of its radii is  $60$  then the bigger radii is

एक शंकु के  $18$  सेंटीमीटर ऊंचे छिन्नक का आयतन  $1176\pi\text{ cm}^3$  है। अगर इसकी त्रिज्याओं का गुणनफल  $60$  है तो बड़ी त्रिज्या है:

- a)  $16\text{ cm}$       b)  $6\text{ cm}$       c)  $10\text{ cm}$       d)  $12\text{ cm}$

15. The areas of the ends of a frustum of a cone are  $P$  and  $Q$ , where  $P < Q$  and  $H$  is its thickness. What is the volume of the frustum?

शंकु के छिन्नक के सिरों का क्षेत्रफल  $P$  और  $Q$  है जहां  $P < Q$  है और  $H$  इसकी मोटाई है। छिन्नक का आयतन पता करो।

- a)  $3H(P + Q + \sqrt{PQ})$       b)  $H(P + Q + \sqrt{PQ})$   
c)  $\frac{H(P+Q+\sqrt{PQ})}{3}$       d)  $\frac{H(P+Q-\sqrt{PQ})}{3}$

16. The frustum of a right circular cone has the radius of the base as  $5\text{ cm}$ , radius of the top as  $3\text{ cm}$ , and height as  $6\text{ cm}$ . What is its volume?

एक लम्ब वृत्तीय शंकु के छिन्नक के आधार की त्रिज्या  $5\text{ cm}$ , शीर्ष की त्रिज्या  $3\text{ cm}$  और ऊंचाई  $6\text{ cm}$  है। इसका आयतन क्या है?

- a)  $100\pi\text{ cm}^3$       b)  $98\pi\text{ cm}^3$   
c)  $90\pi\text{ cm}^3$       d)  $96\pi\text{ cm}^3$

17. A drinking glass of height  $24\text{ cm}$  is in the shape of frustum of a cone and diameter of its bottom and top circular ends are  $4\text{ cm}$  and  $18\text{ cm}$  respectively. If we take capacity of the glass as  $\pi x\text{ cm}^3$ , then what is the value of  $x$ ?

$24\text{ cm}$  ऊंचाई वाला एक पानी का गिलास शंकु के छिन्नक के आकार में है और इसके तल और उपरी सिरों के व्यास क्रमशः  $4\text{ cm}$  और  $18\text{ cm}$  हैं। अगर गिलास की क्षमता  $\pi x\text{ cm}^3$  है तो  $x$  का मान क्या होगा?

- a)  $824$       b)  $1236$       c)  $1628$       d)  $2472$

18. A metallic right circular cone is  $6\text{ cm}$  high and its vertical angle is  $60^\circ$ . It is cut into two parts at the middle of its height by a plane parallel to its base. If the frustum so obtained is drawn into a wire of diameter  $\frac{1}{2}\text{ cm}$ . Find the length of the wire.

एक धातु के ठोस शंकु की ऊंचाई  $6\text{ cm}$  है और शीर्ष कोण  $60^\circ$  है। शंकु को आधार के समान्तर एक समतल ने इसकी ऊंचाई को दो बराबर भागों में बाँट दिया है जिससे एक छिन्नक बनता है। इस छिन्नक को पिघलाकर  $\frac{1}{2}\text{ cm}$  व्यास का एक तार बनाया जाता है। तार की लम्बाई ज्ञात करो।

- a)  $336\text{ cm}$       b)  $168\text{ cm}$       c)  $672\text{ cm}$       d)  $1008\text{ cm}$

19. The lateral surface area of frustum of a right circular cone, whose area of its base is  $16\pi\text{ cm}^2$ , diameter of circular upper surface is  $4\text{ cm}$  and slant height is  $6\text{ cm}$ , will be

किसी लम्ब वृत्ताकार शंकु के छिन्नक के पार्श्व सतह का क्षेत्रफल क्या होगा, जिसके आधार का क्षेत्रफल  $16\pi\text{ cm}^2$  है, वृत्ताकार उपरी सतह का व्यास  $4$  से. मी. है और तिरछी ऊँचाई  $6$  से. मी. है ?

- a)  $30\pi\text{ cm}^3$  b)  $48\pi\text{ cm}^3$  c)  $36\pi\text{ cm}^3$  d)  $60\pi\text{ cm}^3$

20. A cone of radius  $90\text{ cm}$  and height  $120\text{ cm}$  stands on its base. It is cut into 3 parts by 2 cuts parallel to its base such that the height of the three parts from top are in ratio of 1: 2: 3. What is the total surface area of the middle part?

एक  $90\text{ cm}$  त्रिज्या तथा  $120\text{ cm}$  उचाई वाला शंकु अपने आधार पर खड़ा है इसे आधार के समान्तर 2 कटाव से 3 भागों में इस प्रकार काटा जाता है की तीनों भागों की उचाई का अनुपात (ऊपर की ओर से) 1: 2: 3 है मध्य भाग का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल क्या है?

- a) 14600 b) 16500 c) 17800 d) 18500

21. An oil funnel made of tin sheet consists of a  $12\text{ cm}$  long cylindrical portion attached to a frustum of cone with height  $21\text{ cm}$ . Diameter of the cylindrical portion is  $20\text{ cm}$  and the diameter of the top of the funnel is  $60\text{ cm}$ , find the area of the tin sheet required to make a funnel.

टिन शीट से बनी एक तेल की कीप का निचला हिस्सा  $12\text{ cm}$  लम्बा एक बेलन है और उसके ऊपर  $21\text{ cm}$  लम्बा एक छिन्नक है, बेलनाकार हिस्से का व्यास  $20\text{ cm}$  और कीप के उपरी हिस्से का व्यास  $60\text{ cm}$  है। इस कीप को बनाने में लगने वाली टिन शीट का क्षेत्रफल पता करो।

- a)  $2200\text{ cm}^2$  b)  $4840\text{ cm}^2$   
c)  $2420\text{ cm}^2$  d)  $4400\text{ cm}^2$

22. A  $22.5\text{ m}$  high tent is in the shape of a frustum of a cone surmounted by hemisphere. If the diameter of the upper and the lower circular ends of the frustum are  $21\text{ m}$  and  $39\text{ m}$ , respectively, then find the area of the cloth (in  $\text{m}^2$ ) used to make the tent (ignoring the wastage). (use  $\pi = \frac{22}{7}$ )

एक  $22.5\text{ m}$  ऊँचा तंबू एक अर्धगोले के ऊपर एक शंकु के छिन्नक के आकार का है। यदि छिन्नक के उपरी और निचले वृत्ताकार सिरों का व्यास क्रमशः  $21\text{ m}$  और  $39\text{ m}$  है, तो तंबू बनाने के लिए इस्तेमाल किए गए कपड़े का क्षेत्रफल ( $\text{m}^2$  में)

ज्ञात कीजिए (कपड़े के अपव्यय को नजरअंदाज करते हुए उत्तर ज्ञात करें)। (use  $\pi = \frac{22}{7}$  मानिए)

- a)  $787\frac{2}{7}$  b)  $2107\frac{2}{7}$  c)  $1635\frac{6}{7}$  d)  $2800\frac{2}{7}$

### Answer Key

1. D	2. D	3. B	4. C	5. B
6. A	7. D	8. A	9. D	10. B
11. D	12. A	13. A	14. C	15. C
16. B	17. A	18. A	19. C	20. B
21. D	22. B			

### Exercise 12

1. A solid cube is cut into 27 identical cubes. What is the percentage increase in the total surface area?

एक ठोस घन को 27 समरूप घनों में काटा जाता है। कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल में कितने प्रतिशत की वृद्धि हुई है?

- a) 150 b) 200 c) 300 d) 250

2. A cuboid of size  $50\text{ cm} \times 40\text{ cm} \times 30\text{ cm}$  is cut into 8 identical parts by 3 cuts. What is the total surface area (in  $\text{cm}^2$ ) of all the 8 parts?

एक घनाभ, जिसका माप  $50\text{ cm} \times 40\text{ cm} \times 30\text{ cm}$  है, को 3 कटाव के द्वारा 8 समान भागों में काटा गया है। इन सभी 8 भागों का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ( $\text{cm}^2$  में) क्या है?

- a) 11750 b) 14100 c) 18800 d) 23500

3. A cuboid of size  $100\text{ cm} \times 80\text{ cm} \times 60\text{ cm}$  is cut into eight identical parts by three cuts. What is the total surface area (in square cm.) of all the eight parts?

$100$  सेमी  $\times$   $80$  सेमी  $\times$   $60$  सेमी आकार वाले एक घनाभ को तीन काट द्वारा आठ समरूप भागों में काटा जाता है। तो सभी आठ भागों का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल (वर्ग सेमी में) क्या है?

- a) 22500 b) 84100 c) 50750 d) 75200

4. A cuboid has dimensions  $8\text{ cm} \times 10\text{ cm} \times 12\text{ cm}$ . It is cut into small cubes of side  $2\text{ cm}$ . What is the percentage increase in the total surface area?

एक घन का आयाम  $8\text{ cm} \times 10\text{ cm} \times 12\text{ cm}$  है इसे  $2\text{ cm}$  भुजा वाले छोटे घनों में काटा जाता है कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल में कितने प्रतिशत की वृद्धि हुई है?

- a) 286.2 b) 314.32 c) 250.64 d) 386.5

5. Identical cubes of largest possible size are cut from a solid cuboid of size  $65\text{ cm} \times 26\text{ cm} \times 39\text{ cm}$ . what is the total surface area (in  $\text{cm}^2$ ) of all the small cubes taken together?

एक ठोस घनाभ जिसका माप  $65\text{cm} \times 26\text{cm} \times 39\text{cm}$  है, से अधिकतम संभव माप वाले समरूप घनों को काटा गया है। सभी छोटे घनों को मिलाकर कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ( $\text{cm}^2$  में) क्या है?  
 a) 30420    b) 15210    c) 20280    d) 16440

6. 125 identical cubes are cut from a big cube and all the smaller cubes are arranged in a row to form a long cuboid. What is the percentage increase in the total surface area of the cuboid over the total surface area of the cube?

एक बड़े घन में से 125 समान आकार के छोटे घन काटे जाते हैं और इन सभी छोटे घनों को एक पंक्ति में जमाया जाता है जिससे ये एक लम्बा घनाभ बन जाए। इस प्रकार बने घनाभ का कुल क्षेत्रफल घन के कुल क्षेत्रफल से कितने प्रतिशत अधिक होगा?

- a)  $234\frac{1}{3}\%$     b)  $234\frac{2}{3}\%$   
 c) 117%    d) none of these

7. A solid cube is cut into three cuboids of same volumes. What is the ratio of the surface area of the cube to the sum of the surface area of any two of the cuboids so formed?

एक ठोस घन को समान आयतन वाले तीन घनाभों में काटा जाता है। घन के पृष्ठीय क्षेत्रफल और बनने वाले किन्हीं दो घनाभों के पृष्ठीय क्षेत्रफल के योग का अनुपात क्या है?  
 a) 9:10    b) 27:16    c) 27:10    d) 9:8

8. A right circular cylinder has height as 18cm and radius as 7cm. The cylinder is cut in three equal parts (by 2 cuts parallel to base). What is the percentage increase in total surface area?

एक लम्बवत गोलाकार बेलन की लम्बाई 18 cm तथा त्रिज्या 7 cm है। बेलन को तीन बराबर भागों में काटा जाता है (आधार के सामानांतर 2 कटाव द्वारा)। कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल में कितने प्रतिशत की वृद्धि हुई है?  
 a) 62    b) 56    c) 48    d) 52

9. A solid cube has side 8 cm. it is cut along diagonals of top face to get 4 equal parts. What is the total surface area (in  $\text{cm}^2$ ) of each part?

एक ठोस घन की भुजा 8 cm है। वह ऊपर के विकर्णों पर 4 सामान भागों में काटा जाता है। प्रत्येक भाग का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ( $\text{cm}^2$  में) क्या है?  
 a)  $96 + 64\sqrt{2}$     b)  $80 + 64\sqrt{2}$   
 c)  $96 + 48\sqrt{2}$     d)  $80 + 48\sqrt{2}$

10. If a sphere of radius  $r$  is divided into four identical parts, then the total surface area of the four parts is

अगर  $r$  त्रिज्या वाले किसी गोले को 4 समान भागों में काटा जाए तो सभी भागों का कुल क्षेत्रफल कितना होगा?

- a)  $4\pi r^2$  units    b)  $2\pi r^2$  units  
 c)  $8\pi r^2$  units    d)  $3\pi r^2$  units

11. A spherical steel ball was silver polished then it was cut into 4 similar pieces. What is ratio of the polished area to the non polished area:

एक गोलाकार स्टील बॉल को सिल्वर पोलिश किया गया और 4 समरूप हिस्सों में काटा गया। पोलिश हुए हिस्से और बिना पोलिश हुए हिस्से के क्षेत्रफलों का अनुपात कितना होगा?

- a) 1:1    b) 1:2    c) 2:1    d) can't be determined

12. A sphere of radius 14 cm is cut into 8 identical parts by 3 cuts (1 cut along each axis). What will be the total surface area (in  $\text{cm}^2$ ) of each part?

एक 14 cm त्रिज्या वाले गोले को 3 कटाव (प्रत्येक अक्ष पर 1 कटाव) लगाकर 8 समरूप भागों में काटा जाता है। प्रत्येक भाग का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ( $\text{cm}^2$  में) क्या है?

- a) 1640    b) 770    c) 3080    d) 680

### Answer Key

1. B	2. C	3. D	4. D	5. A
6. B	7. A	8. B	9. A	10. C
11. A	12. B			

### Exercise 13

1. Radius of base of a hollow cone is 8cm and its height is 15cm. A sphere of largest radius is put inside the cone. what is the ratio of radius of base of cone to the radius of sphere?

एक खोखले शंकु के आधार की त्रिज्या 8cm तथा उसकी उचाई 15cm है सबसे बड़ी त्रिज्या वाला एक गोला उस शंकु में डाला जाता है शंकु के आधार की त्रिज्या का गोले की त्रिज्या से क्या अनुपात है?  
 a) 5:3    b) 4:1    c) 2:1    d) 7:3

2. A sphere is placed in an inverted hollow conical vessel of base radius 7cm and vertical height 24cm. If the highest point of the sphere is at the level of base of the cone. Then what is the ratio of the volume of the sphere to that of the conical vessel?

7cm आधार त्रिज्या और 24cm ऊँचकई वाले एक उल्टे खोखले शंकवाकार बर्तन में एक गोला रखा गया है। यदि गोले का उच्चतम बिंदु शंकु के आधार के स्तर पर हो, तो गोले के आयतन और शंकवाकार बर्तन के आयतन का अनुपात क्या होगा?

a) 63: 256   b) 21: 64   c) 63: 128   d) 21: 96

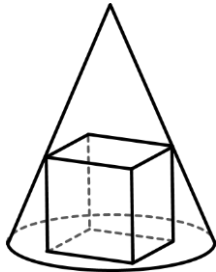
3. A spherical ball of radius 1 cm is dropped into a conical vessel of radius 3 cm and slant height 6 cm. The volume of water ( in  $cm^3$  ) that can just immerse the ball, is

1cm त्रिज्या वाली एक गोलाकार गेंद को 3 cm त्रिज्या और 6 cm तिरछी ऊंचाई वाले एक शंकुआकार बर्तन में डाला जाता है। पानी का वह आयतन ( $cm^3$  में) पता करो जिसमें गेंद पूरी तरह डूब जाए।

a)  $\frac{5\pi}{3}$    b)  $\frac{\pi}{3}$    c)  $3\pi$    d)  $\frac{4\pi}{3}$

4. A cube is placed inside a cone of radius 20cm and height  $10\sqrt{3}$  cm, one of its face being on the base of the cone and vertices of opposite face touching the cone. What is the length of side of the cube?

एक घन को एक शंकु जिसकी त्रिज्या 20cm तथा ऊंचाई  $10\sqrt{3}$  cm है के अन्दर रखा जाता है उसकी एक सतह शंकु के आधार पर रखी है तथा विपरीत सतह के शीर्ष शंकु का स्पर्श कर रहे है घन की भुजा की लम्बाई क्या है?



a)  $\frac{20\sqrt{6}}{2\sqrt{3}+\sqrt{2}}$    b)  $\frac{10\sqrt{6}}{2\sqrt{2}+\sqrt{3}}$    c)  $\frac{20\sqrt{6}}{2\sqrt{2}+\sqrt{3}}$    d)  $\frac{10\sqrt{6}}{2\sqrt{3}+\sqrt{2}}$

5. The radius of cone is  $\sqrt{2}$  times the height of the cone. A cube of maximum possible volume is cut from the same cone. What is the ratio of the volume of the cone to the volume of the cube?

किसी शंकु की त्रिज्या उसकी ऊंचाई का  $\sqrt{2}$  गुणा है। इस शंकु में से एक अधिकतम आयतन का घन काटा जाता है। शंकु के आयतन और घन के आयतन का अनुपात पता करो।  
a)  $3.18\pi$    b)  $2.25\pi$    c)  $2.35\pi$    d)  $3.24\pi$

6. A right circular cylinder is covered by a cone, of height 30 cm, as shown in the figure. The vertical angle of the cone is  $60^\circ$  and the diameter of the cylinder is  $8\sqrt{3}$  cm. What is the volume of the cylinder?

एक समवृत्ताकार बेलन को एक शंकु, जिसकी ऊंचाई 30cm है, द्वारा ढंका गया है जैसे की आकृति में दिखाया गया है। शंकु का शीर्ष कोण  $60^\circ$  है और बेलन का व्यास  $8\sqrt{3}$  cm है। बेलन का आयतन पता करो।

a)  $\frac{3000}{7}\pi cm^3$    b)  $3000\pi cm^3$   
c)  $4860\pi cm^3$    d)  $864\pi$

7. A cylinder of radius 4.5 cm and height 12cm just fits in another cylinder completely with their axis perpendicular. What is the radius of second cylinder?

एक बेलन जिसकी त्रिज्या 4.5cm तथा ऊंचाई 12cm है को एक अन्य बेलन में पूरी तरह से सम्महित किया गया है और उनके अक्ष लम्बवत हैं। दुसरे बेलन की त्रिज्या क्या है?  
a) 5   b) 6   c) 15   d) 7.5

8. There is a wooden sphere of radius  $6\sqrt{3}$  cm. The surface area of the largest possible cube cut out from the sphere will be

लकड़ी के एक गोले की त्रिज्या  $6\sqrt{3}$  है। इस गोले में से निकल सकने वाले सबसे बड़े घन की सतह का क्षेत्रफल पता करो।  
a)  $864 cm^2$    b)  $464\sqrt{3} cm^2$   
c)  $462 cm^2$    d)  $646\sqrt{3} cm^2$

9. A sphere passes through the eight corners of a cube of side 14 cm. Find the volume (in  $cm^3$ ) of the sphere. Take  $\pi = 22/7$

एक गोला 14 cm भुजा वाले घन के आठ कोनों से होकर गुजरता है। गोले का आयतन ज्ञात करे ( $cm^3$  में)।  $\pi = 22/7$  ले।  
a)  $4012\sqrt{2}$    b)  $4312\sqrt{2}$   
c)  $4012\sqrt{3}$    d)  $4312\sqrt{3}$

10. A cube of maximum volume (each corner touching the surface from inside) is cut from a sphere. What is the ratio of the volume of the cube to that of the sphere?

किसी गोले में से एक अधिकतम आयतन का घन काटा जाता है। घन के आयतन और गोले के आयतन का अनुपात क्या है?  
a)  $3 : 4\pi$    b)  $\sqrt{3} : 2\pi$    c)  $2 : \sqrt{3}\pi$    d)  $4 : 3\pi$

11. A cube inscribed in a sphere 'A' circumscribes a sphere 'B'. Find the ratio of volume of sphere A and sphere B.

एक गोले A में उत्कीर्ण एक घन एक गोले B को घेरे हुए है। गोले A और गोले B के आयतन का अनुपात पता लगाएं।  
a) 1: 3   b) 3: 1   c)  $\sqrt{3}$ : 1   d)  $3\sqrt{3}$ : 1

12. Two identical hemispheres of maximum possible size are cut from a solid cube of side 14cm. The bases of the hemisphere are part of the two opposite faces of cube. What is the total volume of the remaining part of the cube?

दो समरूप अधिकतम संभव माप वाले अर्धगोले को एक  $14\text{cm}$  भुजा वाले ठोस घन से काटा जाता है अर्धगोले के आधार घन के दो विपरीत फलक के भाग है घन के शेष भाग का कुल आयतन क्या है?

a) 1556.33 b) 898.5 c) 1467.33 d) 1306.67

13. A spherical shaped sweet is placed inside a cube of side  $10\text{ cm}$  such that the sweet just fits the cube. A fly is sitting on one of the vertices of the cube. What is the shortest distance the fly must travel to reach the sweet?

एक गोलाकार आकार वाली मिठाई को  $10\text{ cm}$  लम्बी भुजा के एक वर्ग के अंदर रखा जाता है, जिस से कि मिठाई वर्ग में एकदम फिट होती है। वर्ग के एक कोने पर एक मक्खी बैठी है। मिठाई तक पहुंचने के लिए मक्खी को कम से कम कितनी दूरी तय करनी पड़ेगी?

a)  $5\text{ cm}$  b)  $10(\sqrt{3} - 1)\text{ cm}$   
c)  $10(\sqrt{2} - 1)\text{ cm}$  d)  $5(\sqrt{3} - 1)\text{ cm}$

14. Two spheres of equal radius are taken out by cutting from a solid cube of side  $(12 + 4\sqrt{3})\text{ cm}$ . What is the maximum volume of each sphere?

समान त्रिज्या वाले दो गोले को एक ठोस घन जिसकी भुजा  $(12 + 4\sqrt{3})\text{ cm}$  है से काट कर निकाला गया है प्रत्येक गोले का अधिकतम आयतन क्या है?

a) 1077.31 b) 905.14 c) 966.07 d) 1007.24

15. A cylinder of height  $2x$  is circumscribed by a sphere of radius  $2x$  such that the circular ends of the cylinder are two small circles on the sphere. What is the ratio of the curved surface area of the cylinder to the surface area of the sphere?

$2x$  ऊंचाई वाला एक बेलन किसी  $2x$  त्रिज्या वाले एक गोले के अंदर इस तरह है कि बेलन के वक्रतकार सिरे गोले पर दो छोटे वक्र हैं। बेलन के वक्र सतह के क्षेत्रफल और गोले के क्षेत्रफल का अनुपात क्या है?

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

16. A cylinder is inscribed in sphere. The radius of the sphere is  $\frac{5}{6}$  times the height of the cylinder. What is the ratio of the volume of the cylinder to the volume of the sphere?

एक सिलेंडर गोले में एक अंतःस्थापित है। गोले की त्रिज्या बेलन की ऊंचाई का  $\frac{5}{6}$  गुना है। बेलन के आयतन का गोले के आयतन से अनुपात क्या है?

a) 6:5 b) 27:50 c) 72:125 d) 36:25

17. The radius of a sphere is  $r\text{ cm}$  and the height of a cylinder inscribed in the sphere is  $1.2r$ . What is the ratio of the volume of the cylinder to the volume of the sphere?

एक गोले की त्रिज्या  $r\text{ cm}$  है और गोले में अंतर्निर्मित (inscribed) एक बेलन की ऊंचाई  $1.2r$  है। बेलन के आयतन और गोले के आयतन का अनुपात कितना होगा?

a) 72:125 b) 27:50 c) 5:6 d) 16:25

18. The largest possible right circular cylinder is cut out from a wooden cube of edge  $7\text{ cm}$ . Find the volume of the cube left over after cutting the cylinder (in  $\text{cm}^3$ ).

एक  $7\text{ cm}$  कोर वाली लकड़ी के घन से सबसे बड़ा संभावित लंब वृत्तिय बेलन काटा जाता है। बेलन को काटने के बाद बचे हुए घन का आयतन ज्ञात करें ( $\text{cm}^3$  में)।

a) 73.5 b) 63.5 c) 87.5 d) 67.5

19. A right circular cylinder of maximum volume is cut out from a solid wooden cube. The material left is what percent of the volume (nearest to an integer) of the original cube?

एक ठोस लकड़ी के घन से अधिकतम आयतन का एक लम्ब वृत्ताकार बेलन काट दिया जाता है। शेष सामग्री मूल घन के आयतन (एक पूर्णांक के निकटतम) का कितना प्रतिशत है ?

a) 19 b) 28 c) 23 d) 21

20. A sphere of maximum volume is cut out from a solid hemisphere. What is the ratio of the volume of the sphere to that of the remaining solid?

किसी ठोस गोलार्ध से अधिकतम आयतन वाला एक गोला काटकर निकाला गया है। गोले और बचे हुए ठोस पदार्थ के आयतन का अनुपात क्या है?

a) 1:4 b) 1:7 c) 1:3 d) 1:1

21. Let the largest possible right circular cone and largest possible sphere be fitted into two cubes of same length. If C and S denote the volume of cone and volume of sphere, respectively. Then, which one of the following is correct?

दो समान लम्बाई वाले घनों में अधिकतम संभव आकार वाला शंकु और गोला रखे जाते हैं। अगर C और S क्रमशः शंकु के आयतन और गोले के आयतन को दर्शाते हैं तो निम्न में से कौनसा सत्य है?

a)  $C = 2S$  b)  $S = 2C$  c)  $C = S$  d)  $C = 3S$

22. A cube is inscribed in a sphere. A right circular cylinder is within the cube touching all the vertical faces. A right circular cone is inside the cylinder.

Their heights are same, and the diameter of the cone is equal to that of the cylinder. What is the ratio of the volume of the sphere to that of the cone?

किसी वृत्त में एक घन समाहित है। एक बेलन इस घन में इस प्रकार रखा जाता है कि यह घन की सभी खड़ी सतहों को स्पर्श करता है। इस बेलन में एक शंकु रखा जाता है, जिनकी ऊँचाईया समान हैं और शंकु का व्यास बेलन के व्यास के समान है। गोले के आयतन और शंकु के आयतन का अनुपात कितना होगा?

- a)  $6\sqrt{3}:1$     b)  $7:2$     c)  $3\sqrt{3}:1$     d)  $5\sqrt{3}:1$

23. Five spheres are kept in a cone in such a way that each sphere touch each other and also touch the lateral surface of the cone, this is due to increasing radius of the spheres starting from the vertex of the cone. The radius of the smallest sphere is 16 cm. If the radius of the fifth (i.e. largest) sphere be 81 cm, then find the radius of the third (i.e. middle) sphere: किसी शंकु में 5 गोले इस प्रकार रखे जाते हैं कि सभी गोले आपस में स्पर्श करते हैं और सभी गोले शंकु की वक्र सतह को भी स्पर्श करते हैं। ऐसा इसलिए होता है क्युकी शंकु के शीर्ष बिंदु से उसके आधार की तरफ जाते हुए गोलों की त्रिज्या बढ़ती जाती है। सबसे छोटे गोले की त्रिज्या 16cm है। अगर सबसे बड़े गोले(पांचवे) की त्रिज्या 81cm है तो तीसरे गोले की त्रिज्या पता करो।

- a) 25 cm    b)  $25\sqrt{3}$  cm    c) 36 cm    d)  $36\sqrt{3}$

### Answer Key

1. A	2. C	3. A	4. C	5. B
6. D	7. D	8. A	9. D	10. C
11. D	12. D	13. D	14. D	15. A
16. C	17. A	18. A	19. D	20. C
21. B	22. A	23. C		

### Exercise 14

1. Let A be a pyramid on a square base and B be a cube. If a, b and c denote the number of edges, number of faces, number of corners, respectively. Then, the result  $a = b + c$  is true for

मान लीजिये A वर्गाकार आधार पर एक पिरामिड है और B एक घन है। अगर a, b और c घन के क्रमश किनारे, सतहें और कोनों को दर्शाते हैं तो  $a = b + c$  किसके लिए सत्य होगा-

- a) Only A    b) only B  
c) Both A and B    d) Neither A nor B

2. The radius and height of a solid cylinder are increased by 2% each. what will be the approximate percentage increase in volume?

एक ठोस बेलन की त्रिज्या तथा ऊँचाई प्रत्येक को 2% से बढ़ाया जाता है आयतन में लगभग कितने प्रतिशत की वृद्धि होगी?

- a) 6.76    b) 5.88    c) 6.12    d) 3.34

3. The length, breadth and height of a cuboid is 15cm, 12 cm and 11cm respectively. Length is reduced by  $6\frac{2}{3}\%$  and breadth is increased by  $8\frac{1}{3}\%$  while the height remains the same. What is the change in the total area of four side face of the cuboid? (considering the rectangle formed by the length and breath as base)

एक घनाभ की लम्बाई, चौड़ाई और ऊँचाई क्रमशः 15 सेमी, 12 सेमी और 11 सेमी है। लम्बाई में  $6\frac{2}{3}\%$  की कमी होती है, चौड़ाई में  $8\frac{1}{3}\%$  की वृद्धि होती है, जबकि ऊँचाई में कोई परिवर्तन नहीं होता है। घनाभ के चारों किनारों के फलकों (आधार के समान लम्बाई और चौड़ाई के आयत को लेते हुए) के सम्पूर्ण क्षेत्रफल में परिवर्तन क्या है ?

- a) 22 sq. cm decrease    b) 22 sq. cm increase  
c) No change    d) 33 sq. cm increase

4. The curved surface area of a right circular cone is  $2310\text{ cm}^2$  and its radius is 21 cm. If its radius is increased by 100% and height is reduced by 50%, then its capacity (in litres) will be (correct to one decimal place):

एक लम्ब वृत्तीय शंकु का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल  $2310\text{ cm}^2$  है और इसकी त्रिज्या 21 cm है। यदि इसकी त्रिज्या 100% बढ़ा दी जाए और ऊँचाई 50% कम कर दी जाए, तो इसकी धारिता (लीटर में, दशमलव के एक स्थान तक सही) कितनी होगी?

- a) 27.8    b) 28.2    c) 26.7    d) 25.9

5. The radius of a wire is decreased to one-third. If volume remains the same, length will increase by एक तार की त्रिज्या को घटा कर एक-तिहाई कर दिया गया है। यदि उसका आयतन पहले जितना ही है तो उसकी लम्बाई में कितनी वृद्धि होगी।

- a) 1.5 times    b) 3 times    c) 6 times    d) 9 times

6. If the radius of a right circular cylinder open at both the ends, is decreased by 25% and the height of the cylinder is increased by 25%. Then the curved surface area of the cylinder thus formed

यदि किसी लंब व्रतिय बेलन, जो किनारों पर खुला है, की त्रिज्या 25% कम कर दी जाए और उसकी ऊँचाई 25% बढ़ा दी जाए तो इस प्रकार बने बेलन का वक्र पृष्ठ क्षेत्रफल में क्या बदलाव होगा ?

- a) remains unaltered
- b) is increased by 25%
- c) is increased by 6.25%
- d) is decreased by 6.25%

7. The length, breadth and height of a room are in the ratio of 3:3:4. If its length is doubled, breadth is made two-third and height is halved then the cost of painting the four walls of the room will be reduced by what percentage?

एक कमरे की लम्बाई, चौड़ाई और ऊँचाई का अनुपात 3:3:4 है . यदि लम्बाई दोगुनी, चौड़ाई दो-तिहाई और ऊँचाई आधी की जाती है, तो कमरे की चारों दीवारों को पेंटिंग करने में आने वाले व्यय में कितने प्रतिशत की कमी होगी?

- a) 32
- b) 28.25
- c) 33.33
- d) 30.75

8. The length, breadth and height of a room are in the ratio of 5:3:2. If its length is doubled, breadth is made one-third and height is halved then the cost of painting the four walls of the room will be reduced by what percentage?

एक कमरे की लम्बाई, चौड़ाई और ऊँचाई का अनुपात 5:3:2 है . यदि लम्बाई दोगुनी, चौड़ाई एक तिहाई और ऊँचाई आधी की जाती है, तो कमरे की चारों दीवारों को पेंटिंग करने में आने वाले व्यय में कितने प्रतिशत की कमी होगी?

- a) 32
- b) 28.75
- c) 31.25
- d) 30.75

9. Which of the following has the maximum number of vertex?

- a) Cuboid
- b) Triangular Prism
- c) Hexagonal Pyramid
- d) Tetrahedron

निम्नलिखित में से किसमें शीर्ष की अधिकतम संख्या है?

- a) घनाभ
- b) त्रिकोणीय प्रिज्म
- c) षटकोणीय पिरामिड
- d) चतुष्फलक

10. Which of the following solids has the least number of faces?

- a) Cube
- b) Cone
- c) Triangular prism
- d) Square Pyramid

निम्नलिखित में से किस ठोस में सबसे कम चेहरे हैं?

- a) घन
- b) शंकु
- c) त्रिकोणीय प्रिज्म
- d) वर्ग पिरामिड

11. Three identical cones with base radius  $r$  are placed on their bases so that each is touching the other two. The radius of the circle drawn through their vertices is

त्रिज्या  $r$  वाले तीन समान शंकु अपने अपने आधारों पर इस प्रकार रखे जाते हैं कि सभी एक दुसरे को स्पर्श करते हैं। उनके शीर्ष बिन्दुओं से होकर बनने वाले वृत्त की त्रिज्या होगी-

- a) Smaller than  $r$
- b) Equal to  $r$
- c) larger than  $r$
- d) depends on the height of the cones

12. A Reservoir is supplied water by a pipe 6 cm in diameter. How many pipes of 1.5 cm diameter would discharge the same quantity, supposing the velocity of water is same?

6cm व्यास वाली एक पाइप द्वारा एक जलाशय में पानी में डाला जाता है। अगर पानी की गति समान हो तो 1.5cm व्यास वाली कितनी पाइप इस पानी को उसी दर से निकालने में सक्षम हैं?

- a) 8
- b) 12
- c) 16
- d) 20

13. Three cockroaches A, B and C decide to take a race from one corner of the room to the diagonally opposite corner of the room. A can fly, B can walk any where and C can walk only along the edges. If all of them reach the destination at the same time by taking the smallest paths possible for them, what is the ratio of the speeds of A, B, and C assuming that the room is cubical in shape?

तीन कोकरोच A, B तथा C किसी कमरे के एक कोने से विपरीत कोने तक दौड़ लगते हैं। A उड़ सकता है, B कहीं पर भी चल सकता है और C सिर्फ किनारों पर चल सकता है। अगर तीनों न्यूनतम संभव रास्ते से मंजिल पर इक्कट्ठे पहुंचे हैं तो तीनों की गति का अनुपात बताओ अगर कमरा एक घन है।

- a)  $\sqrt{3}:\sqrt{2}:3$
- b)  $\sqrt{3}:\sqrt{2}+1:3$
- c)  $3:\sqrt{2}+1:\sqrt{3}$
- d) None of these

14. There are six faces in a cube, Rajeev fix one cube on each of the faces. The dimensions of all the cubes are same. What is the ratio of total surface area of the newly formed solid to the area of a single cube?

किसी घन की 6 सतह हैं, राजीव प्रत्येक सतह पर एक एक घन लगा देता है एवं प्रत्येक घन की भुजाएं समान हैं। इस प्रकार बने नए ठोस एवं एकमात्र घन के कुल क्षेत्रफलों का अनुपात क्या होगा?

- a) 7:1
- b) 6:1
- c) 5:1
- d) 41:9



15. A cube metre of copper weighing 9000 kg is rolled into a square bar 9 m long. An exact cube is cut off from the bar. How much does the cube weigh?

9000kg वजन वाले एक घन मीटर आयतन वाली कॉपर धातु को पिघला कर एक 9m लम्बी छड़ी बनाई जाती है जिसका अनुप्रस्थ काट वर्गाकार है। इस छड़ी में से एक पूर्ण घन काटा जाता है। इस घन का वजन पता करो।

- a) 1000 kg    b)  $\frac{1000}{3}$  kg    c) 300 kg    d)  $\frac{500}{3}$  kg

16. What is the number of pairs of perpendicular planes in a cuboid?

लंबकोणिक समांतर षटफलक में लंब समतलों के कितने युग्म हैं?

- a) 4    b) 8    c) 12    d) None of the above

17. The curved surface of a cylinder is 1000 sq cm. A wire of diameter 5 mm is wound around it, so as to cover it completely. What is the length of the wire used?

किसी बेलन की वक्र सतह का क्षेत्रफल 1000 वर्ग cm है। 5mm व्यास वाली एक तार को इस बेलन के चारों तरफ इस प्रकार लपेटा जाता है कि यह पूरी तरह ढंक जाए। उपयोग हुई तार की लम्बाई पता करो।

- a) 22 m    b) 20 m    c) 18 m    d) 2000 m

18. A ribbon of equal width and length  $l$  is wrapped around the curved surface of a right circular cylinder to cover it completely. If the base circumference of this cylinder is  $c$ , then how many times the ribbon was wrapped around the cylinder ?

समान चौड़ाई और लंबाई का एक रिबन, किसी लंब वृत्तीय बेलन के चारों ओर इस तरह से लपेटा गया है कि पूरी तरह से उसके वक्र पृष्ठ को ढक देता है। यदि बेलन के आधार की परिधि  $c$  है, तब बेलन के चारों ओर रिबन कितनी बार घूम सकता है:

- a)  $\frac{l}{4c}$     b)  $\frac{l}{c}$     c)  $\frac{l}{2c}$     d)  $\frac{2l}{c}$

19. How many equilateral triangles can be formed by joining any three vertices of a cube?

किसी घन के तीन शीर्ष बिन्दुओं को मिलाकर कितने सम्भूजी त्रिभुज बनाये जा सकते हैं?

- a) 0    b) 8    c) 4    d) None of these

### Answer key

1. D	2. C	3. C	4. D	5. D
6. D	7. C	8. C	9. A	10. B
11. C	12. C	13. D	14. C	15. B
16. C	17. B	18. B	19. B	