

13. पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन (Surface Areas and Volumes)

1. एक अर्द्धगोले का आयतन 19404 cm^3 है, तो अर्द्धगोले का कुल क्षेत्रफल : [15 (A) I]
 (a) 4158 cm^2 (b) 16632 cm^2 (c) 8316 cm^2 (d) 3696 cm^2
2. अर्द्धगोले के सम्पूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल होता है : [13 (A), 22 (A) II]
 (a) $4\pi r^2$ (b) $3\pi r^2$ (c) $2\pi r^2$ (d) πr^2
3. एक घन का आयतन 125 m^3 है, तो उसका कुल पृष्ठ क्षेत्रफल होगा : [20 (A) I]
 (a) 30 m^2 (b) 10 m^2 (c) 150 m^2 (d) 125 m^2
4. एक घनाभ के तीन संलग्न फलकों के क्षेत्रफल x^2, y^2 एवं z^2 हैं, तो उसका आयतन V बराबर होगा : [20 (A) I]
 (a) $x^2 y^2 z^2$ (b) $x^2 + y^2 + z^2$
 (c) $2xyz$ (d) xyz
5. एक बेलन का व्यास 28 cm और उसकी ऊँचाई 20 cm है। बेलन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल है : [21 (A) I]
 (a) 2993 cm^2 (b) 2992 cm^2 (c) 2292 cm^2 (d) 2229 cm^2
6. समान ऊँचाई वाले दो समबेलनों के आयतनों का अनुपात $9 : 16$ है, तो उनके वक्रपृष्ठों के क्षेत्रफलों का अनुपात है : [20 (A) II, 22 (A) II]
 (a) $9 : 16$ (b) $16 : 9$ (c) $3 : 4$ (d) $4 : 3$
7. एक धातु का घन, जिसकी भुजा 1 cm है, को खींचकर 4 mm व्यास का एक तार बनाया गया है। तार की लम्बाई है : [20 (A) I]
 (a) $\frac{100}{\pi} \text{ cm}$ (b) $\frac{25}{\pi} \text{ cm}$ (c) $100 \pi \text{ cm}$ (d) 10000 cm
8. एक बेलन और एक शंकु के आधार समान हैं। यदि उनकी ऊँचाईयाँ भी समान हों, तो उनके आयतनों का अनुपात होगा : [20 (A) I, 22 (C)]
 (a) $1 : 2$ (b) $2 : 3$ (c) $3 : 2$ (d) $3 : 1$
9. यदि किसी घनाभ की लंबाई l , चौड़ाई b तथा ऊँचाई h हो, तो घनाभ का आयतन है : [20 (A) I, 22 (C)]
 (a) lbh (b) $\sqrt{l^2 + b^2 + h^2}$
 (c) $2lbh$ (d) $2(lb + bh + lh)$

10. 7 cm त्रिज्या वाले एक अर्धगोले का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल है :

[18 (C)]

(a) $(588\pi) \text{ cm}^2$ (b) $(392\pi) \text{ cm}^2$

(c) $(147\pi) \text{ cm}^2$ (d) $(98\pi) \text{ cm}^2$

11. यदि किसी गोले की त्रिज्या आधी कर दी जाती है, तो (मूल गोला का आयतन) : (नया गोला का आयतन) है :

(a) 1 : 8 (b) 8 : 1 (c) 1 : 4 (d) 4 : 1

12. r त्रिज्या के गोले का आयतन होता है— [20 (A) II, 21 (A) II]

(a) $\frac{4}{3}\pi r^3$ (b) $\frac{2}{3}\pi r^3$ (c) $\frac{3}{2}\pi r^3$ (d) $\frac{1}{3}\pi r^3$

13. एक घन का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल 216 cm^2 है तो इसका आयतन है : [20 (A) II, 22 (C)]

(a) 144 cm^3 (b) 196 cm^3 (c) 212 cm^3 (d) 216 cm^3

14. दो बेलनों की त्रिज्याओं का अनुपात (1 : 2) है तथा उनकी ऊँचाईयों का अनुपात (5 : 3) है, तो उनके आयतनों का अनुपात है : [20 (A) II]

(a) 4 : 9 (b) 11 : 12 (c) 5 : 12 (d) 20 : 9

15. एक बेलन की ऊँचाई 14 cm है और इसका वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 264 cm^2 है, तो बेलन का आयतन है : [18 (A) II]

(a) 308 cm^3 (b) 396 cm^3 (c) 1232 cm^3 (d) 1848 cm^3

16. दो घनों के आयतनों में 1 : 8 का अनुपात है, तो उनकी कोरों में क्या अनुपात होगा ? [19 (C)]

(a) 1 : 4 (b) 1 : 2
(c) 2 : 3 (d) इनमें से कोई नहीं

17. गोला का सम्पूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल निम्न में कौन होगा अगर त्रिज्या $= r$ हो : [16 (C), 19 (C)]

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

18. एक शंकु की ऊँचाई 24 cm, आधार की त्रिज्या 6 cm है। शंकु का आयतन होगा : [17 (A) II]

(a) 288π (b) 188π (c) 100π (d) 90π

19. यदि h ऊँचाई तथा r त्रिज्या वाले एक ठोस बेलन के वक्र क्षेत्र का क्षेत्रफल इसके कुल पृष्ठ क्षेत्रफल का एक तिहाई है तो : [18 (A) II]

(a) $h = \frac{1}{3}r$ (b) $h = \frac{1}{2}r$ (c) $h = r$ (d) $h = 2r$

20. 12 सेमी व्यास के एक गोले द्वारा विस्थापित हवा का आयतन (सेमी³ में) है : [18 (A) II]

(a) 144 (b) 144 π (c) 288 (d) 288 π

21. किसी 5 सेमी भुजा वाले घन को बाँटकर 1 सेमी भुजा वाले कितने घन बनाये जा सकते हैं : [18 (A) II]

(a) 5 (b) 50 (c) 125 (d) 250

22. एक खोखले गोले का आन्तरिक तथा बाह्य व्यास क्रमशः 4 सेमी तथा 8 सेमी है। इसे गलाकर एक 8 सेमी व्यास वाले आधारवृत्त का शंकु बनाया जाता है। शंकु की ऊँचाई (सेमी में) है : [18 (A) II]

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

23. दो बेलनों की त्रिज्याओं के आधार वृत्त एवं 20 सेमी ऊँचाई वाले बेलन के कुल पृष्ठ क्षेत्रफल तथा सतह पृष्ठ का क्षेत्रफल का अनुपात है :
 (a) 1 : 2 (b) 2 : 1 (c) 3 : 1 (d) 5 : 1 [18 (A) II]
24. बेलन तथा शंकु के आधार वृत्त के त्रिज्या का अनुपात 3 : 4 है, तथा उनकी ऊँचाई का अनुपात क्रमशः 2 : 3 तो उनके आयतन का अनुपात :
 (a) 9 : 8 (b) 9 : 4 (c) 3 : 1 (d) 27 : 64 [18 (A) II, 20 (A) II]
25. एक घन का आयतन 2744 सेमी³ है। इसका पृष्ठ क्षेत्रफल (सेमी²) में होगा :
 (a) 196 (b) 588 (c) 784 (d) 1176 [18 (A) II]
26. एक 8 सेमी त्रिज्या के सीसे के ठोस गोले से 1 सेमी त्रिज्या के कितने ठोस गोले बनाये जा सकते हैं :
 (a) 256 (b) 512 (c) 1024 (d) 576 [18 (A) II, 23 (A) I]
27. घनाभ के कोरों की लम्बाई क्रमशः 3 cm, 4 cm और 12 cm है, तो घनाभ के विकर्ण की लम्बाई है :
 (a) 12 cm (b) 13 cm (c) 14 cm (d) 15 cm [11 (C)]
28. एक घन का किनारा 10 सेमी है, तो उसका कुल पृष्ठ क्षेत्रफल है :
 (a) 200 वर्ग सेमी (b) 300 वर्ग सेमी
 (c) 400 वर्ग सेमी (d) 600 वर्ग सेमी
29. 1 सेमी त्रिज्या वाले एक ठोस गोले से 0.1 सेमी वाले कितने ठोस गोले बनाये जा सकते हैं :
 (a) 10 (b) 100 (c) 1000 (d) 10,000
30. दो बेलनों की त्रिज्याओं का अनुपात 2 : 3 है तथा उनकी ऊँचाइयों का अनुपात 5 : 3 है, तो उनके आयतनों का अनुपात है :
 (a) 27 : 20 (b) 20 : 27 (c) 4 : 9 (d) 9 : 20 [18 (C), 19(A) I, 19 (C), 23 (A) I]
31. 6 सेमी⁰ भुजा वाले घन में से 2 सेमी⁰ भुजा वाले कितने घन बनाए जा सकते हैं ?
 (a) 56 (b) 54 (c) 28 (d) 27 [19 (A) I]
32. एक शंकु की त्रिज्या तथा ऊँचाई क्रमशः r और h हैं, तो उसका आयतन है :
 (a) $\frac{1}{2}\pi r^2 h$ (b) $\frac{4}{3}\pi r^2 h$ (c) $\frac{1}{3}\pi r^2 h$ (d) $\pi^2 h$ [19 (A) I, 21 (A) I, 22 (A) I]
33. एक ठोस घन जिसका एक किनारा 14 सेमी⁰ है, में से एक अधिकतम आयतन का गोला काटा जाता है, तो गोले का आयतन लगभग है :
 (a) 359 सेमी³ (b) 1437 सेमी³
 (c) 2874 सेमी³ (d) इनमें से कोई नहीं [19 (A) I]
34. किसी गोले का वक्रपृष्ठ 144π cm² है, तो उसकी त्रिज्या है :
 (a) 6 cm (b) 8 cm (c) 12 cm (d) 10 cm [19 (A) II]
35. एक शंकु का आयतन 1570 cm³ है। यदि इसके आधार का क्षेत्रफल 314 cm² है, तो उसकी ऊँचाई है :
 (a) 10 cm (b) 15 cm (c) 18 cm (d) 20 cm [19 (A) II]
36. एक लम्बवृत्तीय बेलन जिसकी त्रिज्या r तथा ऊँचाई h है, का आयतन है :
 (a) $2\pi^2 h$ (b) $\frac{1}{3}\pi r^2 h$ (c) $4\pi r^2 h$ (d) $\pi r^2 h$ [19 (A) II]

37. r त्रिज्या वाले बेलन के वक्र पृष्ठ का क्षेत्रफल होगा : [18 (C), 19 (C), 22 (C)]
 (a) $2rh$ (b) $3\pi rh$ (c) $2\pi rh$ (d) πrh
38. यदि एक अर्द्धवृत्त का परिमाण 36 सेमी^० है, तो इसकी त्रिज्या है : [18 (C)]
 (a) 14 सेमी^० (b) 7 सेमी^०
 (c) 21 सेमी^० (d) इनमें से कोई नहीं
39. यदि किसी घन के विकर्ण की लंबाई $6\sqrt{3}$ cm है, तो इसके संपूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल होगा : [21 (A) I]
 (a) 144 cm^2 (b) 216 cm^2 (c) 180 cm^2 (d) 108 cm^2
40. यदि किसी गोले की त्रिज्या 3 गुनी हो जाती है, तो इसका आयतन हो जाएगा : [21 (A) I, 23 (A) I]
 (a) 3 गुना (b) 6 गुना (c) 9 गुना (d) 27 गुना
41. यदि किसी शंकु के वक्रपृष्ठ का क्षेत्रफल 880 cm^2 है और त्रिज्या 14 cm है, तो इसकी तिर्यक ऊँचाई होगी : [21 (A) I, 22 (A) II]
 (a) 10 cm (b) 20 cm (c) 40 cm (d) 30 cm
42. दो घनों के आयतनों का अनुपात 1 : 27 है तो उनके पृष्ठीय क्षेत्रफलों का अनुपात होगा : [21 (A) I, 22 (A) II]
 (a) 1 : 3 (b) 1 : 8 (c) 1 : 9 (d) 1 : 18
43. एक बेलन जिसकी आधार की त्रिज्या 80 cm एवं ऊँचाई 20 cm है के संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल एवं वक्रपृष्ठ के क्षेत्रफल का अनुपात होगा : [21 (A) I]
 (a) 2 : 1 (b) 3 : 1 (c) 4 : 1 (d) 5 : 1
44. यदि एक घनाभ की लंबाई, चौड़ाई एवं ऊँचाई क्रमशः 10 cm, 8 cm और 6 cm हैं, तो इसका विकर्ण होगा : [21 (A) II]
 (a) $10\sqrt{2}$ cm (b) $15\sqrt{2}$ cm (c) $5\sqrt{2}$ cm (d) $8\sqrt{2}$ cm
45. यदि किसी घन का प्रत्येक किनारा l इकाई हो, तो उसका संपूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल होगा : [21 (A) II]
 (a) l^2 वर्ग इकाई (b) $6l^2$ वर्ग इकाई
 (c) $4l^2$ वर्ग इकाई (d) $9l^2$ वर्ग इकाई
46. यदि एक शंकु की त्रिज्या 14 cm और इसकी तिर्यक ऊँचाई 15 cm हो, तो शंकु का संपूर्ण पृष्ठ होगा : [21 (A) II]
 (a) 1276 cm^2 (b) 660 cm^2 (c) 1376 cm^2 (d) 1320 cm^2
47. यदि किसी घन का प्रत्येक किनारा a इकाई हो, तो उसका विकर्ण होगा : [22 (A) I]
 (a) $\sqrt{3}a$ इकाई (b) $\sqrt{2}a$ इकाई (c) $3a$ इकाई (d) $\sqrt{6}a$ इकाई
48. एक घनाभ की लम्बाई, चौड़ाई तथा ऊँचाई क्रमशः 8 सेमी, 6 सेमी तथा 5 सेमी हो, तो इसके विकर्ण की लम्बाई होगी : [22 (A) I]
 (a) $5\sqrt{5}$ सेमी (b) $10\sqrt{5}$ सेमी (c) $20\sqrt{5}$ सेमी (d) $25\sqrt{5}$ सेमी
49. 3 सेमी त्रिज्या वाले गोले का आयतन होगा : [22 (A) I]
 (a) 25π सेमी³ (b) 36π सेमी³ (c) 64π सेमी³ (d) $\frac{112}{3} \pi$ सेमी³
50. एक गोला जिसकी त्रिज्या $2r$ है, उसका आयतन होगा : [22 (A) II]
 (a) $\frac{32\pi r^3}{3}$ (b) $\frac{16\pi r^3}{3}$ (c) $\frac{8\pi r^3}{3}$ (d) $\frac{64\pi r^3}{3}$
51. एक शंकु की पूर्ण सतह का क्षेत्रफल 18 मी^2 है और उसकी तिर्यक ऊँचाई, शंकु के आधार की त्रिज्या की दुगुनी है, तो शंकु के आधार का क्षेत्रफल है : [22 (A) II]
 (a) 6 मी^2 (b) 12 मी^2 (c) 18 मी^2 (d) 24 मी^2

52. दो गोले के आयतनों का अनुपात 8 : 27 है, तो उनके सम्पूर्ण पृष्ठ के क्षेत्रफलों का अनुपात होगा : [22 (A) II]
 (a) 2 : 3 (b) 4 : 5 (c) 5 : 6 (d) 4 : 9
53. किसी गोले का सम्पूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल 616 सेमी² है तो गोले का व्यास होगा : [22 (A) II]
 (a) 7 सेमी (b) 14 सेमी (c) 28 सेमी (d) 56 सेमी
54. किसी लम्बवृत्तीय शंकु की ऊँचाई 15 सेमी और आधार की त्रिज्या 8 सेमी⁰ है, तो इसका वक्र पृष्ठ का क्षेत्रफल होगा : [22 (C)]
 (a) 64π सेमी² (b) 100π सेमी²
 (c) 136π सेमी² (d) 144π सेमी²
55. एक शंकु के आधार का व्यास 10 cm और इसकी ऊँचाई 12 cm है, तो शंकु का आयतन है : [23 (A) I]
 (a) $400 \pi \text{ cm}^3$ (b) $300 \pi \text{ cm}^3$ (c) $100 \pi \text{ cm}^3$ (d) $200 \pi \text{ cm}^3$
56. एक धातु के पाइप की बाह्य त्रिज्या 4 cm और आंतरिक त्रिज्या 3 cm है। यदि इसकी लंबाई 10 cm हो, तो धातु का आयतन होगा ? [23 (A) I]
 (a) 120 cm^3 (b) 220 cm^3 (c) 440 cm^3 (d) 1540 cm^3
57. एक शंकु और एक बेलन के आधारों के क्षेत्रफल समान हैं और उनके वक्रपृष्ठ के क्षेत्रफल भी समान हैं। यदि बेलन की ऊँचाई 2 मी⁰ हो, तो शंकु की तिर्यक ऊँचाई है : [23 (A) I]
 (a) 2 मीटर (b) 3 मीटर (c) 4 मीटर (d) 5 मीटर
58. यदि किसी घन का आयतन 125 cm^3 है, तो घन के किनारा एवं घन के विकर्ण का अनुपात होगा : [23 (A) I]
 (a) $1 : \sqrt{3}$ (b) $5 : \sqrt{3}$ (c) $25 : \sqrt{3}$ (d) $15 : \sqrt{3}$
59. यदि किसी अर्द्धगोले के सम्पूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल 462 cm^2 है, तो उसका व्यास होगा : [23 (A) I]
 (a) 7 cm (b) 14 cm (c) 21 cm (d) 22 cm
60. शंकु का पूर्ण पृष्ठ क्षेत्रफल होगा : [23 (A) II]
 (a) $\pi r l$ (b) $\pi r^2 h$ (c) $\pi r (r + l)$ (d) $2\pi r h$
61. समान ऊँचाई के दो बेलनों के आयतनों का अनुपात 4 : 9 है। इसके वक्र पृष्ठों के क्षेत्रफलों का अनुपात होगा : [23 (A) II]
 (a) 2 : 3 (b) 4 : 9 (c) 16 : 81 (d) 1 : 3
62. यदि एक शंकु और एक बेलन के व्यास और ऊँचाई समान हों, तो उनके आयतनों का अनुपात क्या होगा ? [23 (A) II]
 (a) 2 : 3 (b) 1 : 3 (c) 3 : 4 (d) 1 : 2
63. दो शंकुओं के आयतनों का अनुपात 4 : 5 है एवं उनकी आधार त्रिज्याओं का अनुपात 2 : 3 है। उसकी उदग्र ऊँचाईयों का अनुपात है : [23 (A) II]
 (a) 4 : 7 (b) 3 : 5 (c) 9 : 5 (d) 5 : 9
64. 8 सेमी त्रिज्या के गोले को पिघलाकर एक 32 सेमी⁰ ऊँचाई के शंकु के रूप में लाया जाता है। शंकु के आधार की त्रिज्या है : [23 (A) II]
 (a) 8 सेमी⁰ (b) 9 सेमी⁰
 (c) 10 सेमी⁰ (d) इनमें से कोई नहीं
65. एक बेलन का वक्र पृष्ठ का क्षेत्रफल 264 मीटर^2 तथा इसका आयतन 924 मीटर^3 है। इसके व्यास और ऊँचाई का अनुपात है : [23 (A) II]
 (a) 6 : 7 (b) 7 : 6 (c) 4 : 5 (d) 7 : 3