

अध्याय - 12 | पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन

QUIZ-01

1. दो सिरों पर गोलाई वाले बेलन से बनी ठोस वस्तु का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल का सूत्र क्या है?

A. $TSA = 2\pi r^2 + 2\pi rh$ B. $TSA = 4\pi r^2 + 2\pi rh$
C. $TSA = 3\pi r^2 + 2\pi rh$ D. $TSA = 2\pi r^2 + \pi rh$

(B)

व्याख्या: कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल = बेलन की वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल + दो गोलाई के वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल = $2\pi rh + 4\pi r^2$

2. यदि शंकु की आधार त्रिज्या 3.5 सेमी और इसके तिर्यक ऊँचाई 3.7 सेमी है, तो इसका वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल कितना होगा? ($\pi = 22/7$ लें)

A. 44.77 cm^2 B. 40.69 cm^2
C. 41.45 cm^2 D. 42.50 cm^2 (C)

व्याख्या: वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल = $\pi rl = (22/7) \times 3.5 \times 3.7 \approx 41.45 \text{ सेमी}^2$

3. यदि एक खिलौना 2 सेमी ऊँचाई और 2 सेमी त्रिज्या वाले शंकु तथा समान त्रिज्या वाले गोलाई से बना हो, तो उसका आयतन क्या होगा?

A. 18.76 cm^3 B. 21.12 cm^3
C. 25.12 cm^3 D. 28.23 cm^3 (C)

व्याख्या: आयतन = शंकु + गोलाई का योग = $(1/3)\pi r^2 h + (2/3)\pi r^3 = 25.12 \text{ cm}^3$

4. एक टेस्ट ट्यूब बेलन और एक छोर पर गोलाई से बनी होती है। इसका पृष्ठीय क्षेत्रफल सूत्र क्या होगा?

A. $2\pi r^2 + 2\pi rh$ B. $\pi r^2 + 2\pi rh$
C. $3\pi r^2 + 2\pi rh$ D. $3\pi r^2 + \pi rh$ (C)

व्याख्या: पृष्ठीय क्षेत्रफल = बेलन का CSA + गोलाई का CSA + आधार क्षेत्रफल = $2\pi rh + 2\pi r^2 + \pi r^2 = 3\pi r^2 + 2\pi rh$

5. एक बेलनाकार गिलास जिसकी तली गोलाईकार है ($r = 2.5$ सेमी, $h = 10$ सेमी), उसकी वास्तविक क्षमता क्या है?

A. 163.54 cm^3 B. 165.25 cm^3
C. 168.90 cm^3 D. 172.40 cm^3 (A)

व्याख्या: वास्तविक क्षमता = बेलन का आयतन - गोलाई का आयतन = $196.25 - 32.71 = 163.54 \text{ cm}^3$

6. यदि 5 सेमी भुजा वाले घन पर 4.2 सेमी व्यास वाला गोलाई जुड़ा हो, तो कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल क्या होगा?

A. 163.86 cm^2 B. 154.00 cm^2
C. 170.25 cm^2 D. 160.00 cm^2 (A)

व्याख्या: कुल क्षेत्रफल = घन का TSA - गोलाई का आधार क्षेत्रफल + गोलाई का CSA = $150 + \pi r^2 \approx 163.86 \text{ cm}^2$

7. एक बेलनाकार तल और शंकुकार शीर्ष वाले तंबू के लिए कैनवास की लागत क्या होगी (दर = ₹500 प्रति वर्ग मीटर)?

A. ₹12566 B. ₹14150
C. ₹15700 D. ₹17225 (C)

व्याख्या: कुल क्षेत्रफल = शंकु + बेलन का CSA = 31.36 m^2 ; लागत = $31.36 \times 500 = ₹15700$

8. एक कैप्सूल जिसकी लंबाई 14 मिमी और व्यास 5 मिमी है, उसका पृष्ठीय क्षेत्रफल क्या होगा?

A. 236.57 mm^2 B. 275.71 mm^2
C. 264.32 mm^2 D. 241.35 mm^2 (B)

व्याख्या: CSA = बेलन का CSA + दो गोलाई के CSA = $2\pi rh + 4\pi r^2 = 275.71 \text{ mm}^2$

9. 1128.75 घन मीटर के शेड में 300 घन मीटर मशीनरी और 20 मजदूरों (0.08 घन मीटर प्रति) के बाद कितनी हवा बचती है?

A. 828.75 m^3 B. 827.15 m^3
C. 826.00 m^3 D. 825.45 m^3 (B)

व्याख्या: कुल उपयोगी स्थान = $300 + 1.6 = 301.6$; शेष = $1128.75 - 301.6 = 827.15 \text{ m}^3$

10. 2 सेमी त्रिज्या और 4 सेमी ऊँचाई वाले बेलन और उससे बने शंकु+गोलाई खिलौने में आयतन का अंतर क्या होगा?

A. 25.12 cm^3 B. 20.00 cm^3
C. 30.00 cm^3 D. 15.00 cm^3 (A)

व्याख्या: खिलौने का आयतन = 25.12 cm^3 , बेलन = $3.14 \times 4 \times 4 = 50.24$; अंतर = $50.24 - 25.12 = 25.12 \text{ cm}^3$