

प्रश्नावली 13.5 (ऐच्छिक)*

1. व्यास 3 mm वाले ताँबे के एक तार को 12 cm लंबे और 10 cm व्यास वाले एक बेलन पर इस प्रकार लपेटा जाता है कि वह बेलन के वक्र पृष्ठ को पूर्णतया ढक लेता है। तार की लंबाई और द्रव्यमान ज्ञात कीजिए, यह मानते हुए कि ताँबे का घनत्व 8.88 g प्रति cm^3 है।
2. एक समकोण त्रिभुज, जिसकी भुजाएँ 3 cm और 4 cm हैं (कर्ण के अतिरिक्त), को उसके कर्ण के परितः घुमाया जाता है। इस प्रकार प्राप्त द्वि-शंकु (double cone) के आयतन और पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। (π का मान जो भी उपयुक्त लगे, प्रयोग कीजिए।)
3. एक टंकी, जिसके आंतरिक मापन 150 cm \times 120 cm \times 110 cm हैं, में 129600 cm^3 पानी है। इस पानी में कुछ छिद्र वाली ईंटें तब तक डाली जाती हैं, जब तक कि टंकी पूरी ऊपर तक भर

न जाए। प्रत्येक

22.5 cm \times 7.5 cm

से पानी बाहर न

4. किसी महीने के पानी का उपयोग यदि इस घाटी का क्षेत्रफल 7280 km^2 है, तो पानी के योग के समतुल्य थी, जबकि प्रत्येक

5. टीन की बनी हुई

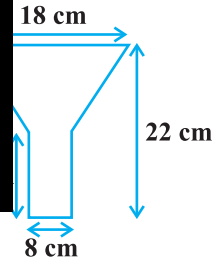
बेलन में एक शंकु

यदि इसकी कुल

व्यास 8 cm है

18 cm है, तो इसके बनाने में लगी टीन की चादर का

क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए (देखिए आकृति 13.25)।



आकृति 13.25

6. शंकु के एक छिन्नक के लिए, पूर्व स्पष्ट किए संकेतों का प्रयोग करते हुए, वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल और संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल के उन सूत्रों को सिद्ध कीजिए, जो अनुच्छेद 13.5 में दिए गए हैं।
7. शंकु के एक छिन्नक के लिए, पूर्व स्पष्ट किए संकेतों का प्रयोग करते हुए, आयतन का वह सूत्र सिद्ध कीजिए, जो अनुच्छेद 13.5 में दिया गया है।

* यह प्रश्नावली परीक्षा की दृष्टि से नहीं दी गई है।

13.6 सारांश

इस अध्याय में, आपने निम्नलिखित तथ्यों का अध्ययन किया है :

1. आधारभूत ठोसों घनाभ, बेलन, शंकु और गोले और अर्धगोले में से किन्हीं दो ठोसों के संयोजन (को मिलाने से) से बने ठोसों के पृष्ठीय क्षेत्रफल निर्धारित करना।
2. ठोसों घनाभ, बेलन, शंकु, गोले और अर्धगोले में से किन्हीं दो ठोसों के संयोजन से बने ठोसों के आयतन ज्ञात करना।
3. जब किसी शंकु को उसके आधार के समांतर किसी तल द्वारा काटकर एक छोटा शंकु हटा देते हैं, तो जो ठोस बचता है, वह शंकु का एक छिन्नक कहलाता है।
4. शंकु के छिन्नक से संबद्ध सूत्र निम्नलिखित हैं :

$$(i) \text{ शंकु के छिन्नक का आयतन} = \frac{1}{3}\pi h(r_1^2 + r_2^2 + r_1r_2)$$

$$(ii) \text{ शंकु के छिन्नक का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल} = \pi l(r_1 + r_2) \text{ जहाँ } l = \sqrt{h^2 + (r_1 - r_2)^2}$$

$$(iii) \text{ शंकु के छिन्नक का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल} = \pi l(r_1 + r_2) + \pi(r_1^2 + r_2^2)$$

उपरोक्त सूत्रों में, h = छिन्नक की (ऊर्ध्वाधर) ऊँचाई, l = छिन्नक की तिर्यक ऊँचाई तथा r_1 और r_2 छिन्नक के दोनों वृत्तीय सिरों की त्रिज्याएँ हैं।