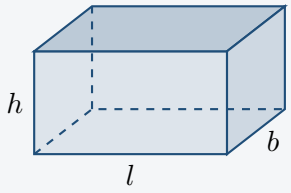
पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन

कक्षा 10 गणित • अध्याय 12 • सभी महत्वपूर्ण सूत्र

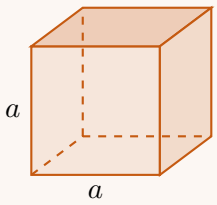
संकेत : $l =$ लंबाई, $b =$ चौड़ाई, $h =$ ऊँचाई, $a =$ भुजा, $r =$ त्रिज्या, l (शंकु में) $=$ तिर्यक ऊँचाई, $\pi = \frac{22}{7}$ या 3.14

1. घनाभ (Cuboid)



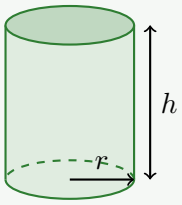
पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल	$2h(l+b)$
संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल	$2(lb+bh+hl)$
आयतन	$l \times b \times h$
विकर्ण	$\sqrt{l^2+b^2+h^2}$

2. घन (Cube)



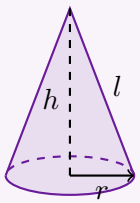
पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल	$4a^2$
संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल	$6a^2$
आयतन	a^3
विकर्ण	$\sqrt{3}\,a$

3. लंब वृत्तीय बेलन (Cylinder)



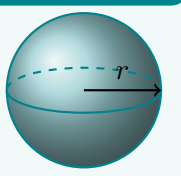
वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल	$2\pi rh$
संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल	$2\pi r(r+h)$
आयतन	$\pi r^2 h$

4. लंब वृत्तीय शंकु (Cone)



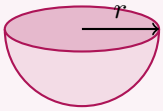
तिर्यक ऊँचाई	$l = \sqrt{r^2+h^2}$
वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल	πrl
संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल	$\pi r(l+r)$
आयतन	$\frac{1}{3}\pi r^2 h$

5. गोला (Sphere)



पृष्ठीय क्षेत्रफल	$4\pi r^2$
आयतन	$\frac{4}{3}\pi r^3$

6. अर्धगोला (Hemisphere)



वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल	$2\pi r^2$
संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल	$3\pi r^2$
आयतन	$\frac{2}{3}\pi r^3$

7. ठोसों के संयोजन

- **संयुक्त ठोस का पृष्ठीय क्षेत्रफल** = केवल बाहर दिखने वाले भागों के वक्र पृष्ठों का योग (जुड़े हुए फलक नहीं गिने जाते)।
- **संयुक्त ठोस का आयतन** = सभी भागों के आयतनों का योग।
- **एक ठोस में से दूसरा निकालने पर :** शेष आयतन = बड़े ठोस का आयतन − निकाले गए भाग का आयतन।

कैप्सूल (बेलन + दो अर्धगोले) का पृष्ठ	$2\pi rh + 4\pi r^2$
खिलौना (शंकु + अर्धगोला) का पृष्ठ	$\pi rl + 2\pi r^2$
खिलौना (शंकु + अर्धगोला) का आयतन	$\frac{1}{3}\pi r^2 h + \frac{2}{3}\pi r^3$
बेलन + शंकु (तंबू) का पृष्ठ	$2\pi rh_1 + \pi rl$

उपयोगी इकाइयाँ एवं ध्यान रखने योग्य बातें

- $1\ \text{m}^3 = 1000$ लीटर 1 लीटर $= 1000\ \text{cm}^3$ $1\ \text{cm}^3 = 1\ \text{mL}$
- पृष्ठीय क्षेत्रफल की इकाई वर्ग इकाई (cm^2, m^2) और आयतन की घन इकाई (cm^3, m^3) होती है।
- हल करने से पहले सभी माप एक ही इकाई में बदल लें।
- एक ठोस को पिघलाकर दूसरा बनाने पर आयतन वही रहता है (पृष्ठीय क्षेत्रफल बदल सकता है)।