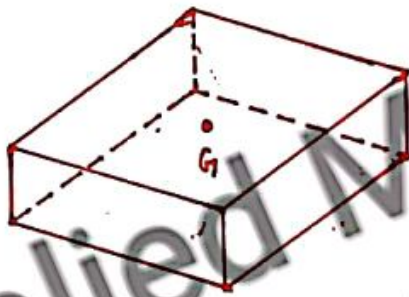


गुरुत्व केन्द्र एवं पिरकेन्द्र (Centre of Gravity and Centroid)

गुरुत्व केन्द्र : —

- किसी पिण्ड या वस्तु का गुरुत्व केन्द्र वह बिन्दु है जिस पर उस पिण्ड का सम्पूर्ण भार को कार्य करता हुआ माना जाता है।
- यह एक काल्पनिक बिन्दु है जो पिण्ड के अन्दर या बाहर हो सकता है।

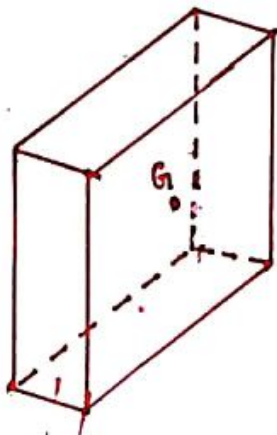


(i) ठोस पिण्ड

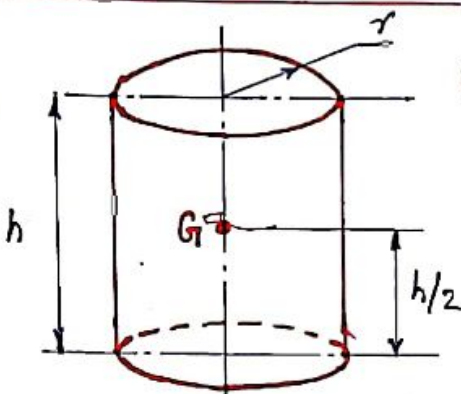
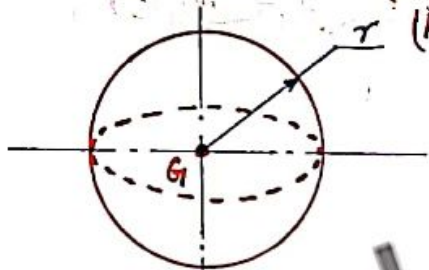

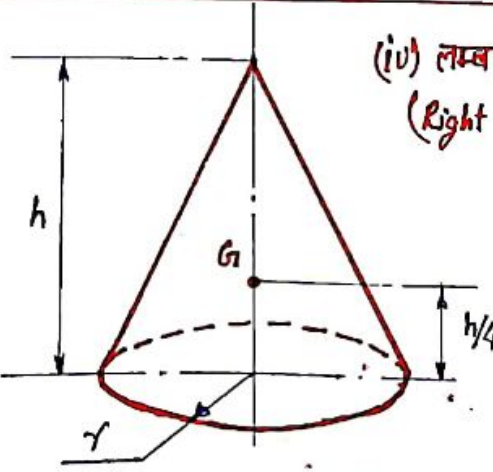


(ii) खोखला पिण्ड

- किसी पिण्ड का गुरुत्व केन्द्र एक स्थिर बिन्दु होता है जो पिण्ड की स्थिति से अप्रभावित होता है।

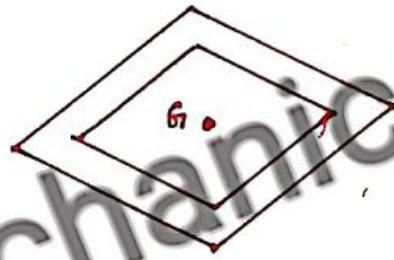
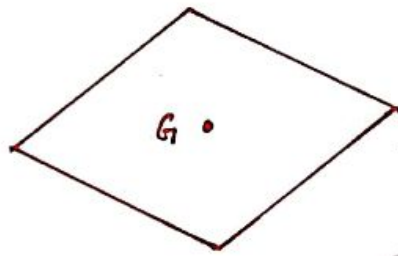


- यह पिण्ड के आकार पर निर्भर करता है। अर्थात् किसी पिण्ड का आकार बदला जाये तो उसका गुरुत्व केन्द्र भी बदल जायेगा।

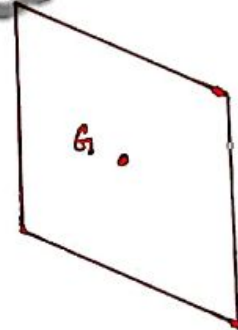
पिण्ड का आकार	गुरुत्व केन्द्र	आयतन
 <p>(i) चेलन (Cylinder)</p>	<p>अनुदैर्घ्य (longitudinal) अक्ष के मध्य बिंदु पर स्थित</p>	$V = \pi r^2 h$ <p>यहाँ, r = आधार वृत्त की त्रिज्या h = ऊँचाई</p>
 <p>(ii) गोला (Sphere)</p>	<p>गोले के व्यास के केन्द्र पर स्थित</p>	$V = \frac{4}{3} \pi r^3$ <p>यहाँ, r = गोले की त्रिज्या</p>
 <p>(iii) अर्द्ध गोला (Hemisphere)</p>	<p>समतल के केन्द्र से $\frac{3r}{8}$ दूरी पर स्थित</p>	$V = \frac{2}{3} \pi r^3$ <p>यहाँ, r = अर्द्ध गोले की त्रिज्या</p>
 <p>(iv) लम्ब घुत्ताकार शंकु (Right Circular Cone)</p>	<p>आधार तल से $\frac{h}{4}$ दूरी पर स्थित</p>	$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$ <p>यहाँ, r = आधार वृत्त की त्रिज्या h = ऊँचाई</p>

परिकेन्द्र (Centroid) :-

- किसी समतल का परिकेन्द्र वह बिंदु है जिस पर समतल का सम्पूर्ण क्षेत्रफल केन्द्रित माना जाता है।
- यह एक काल्पनिक बिंदु है जो समतल के अन्दर या बाहर हो सकता है।



- किसी समतल का परिकेन्द्र एक स्थिर बिंदु होता है जो समतल की स्थिति से अप्रभावित होता है।

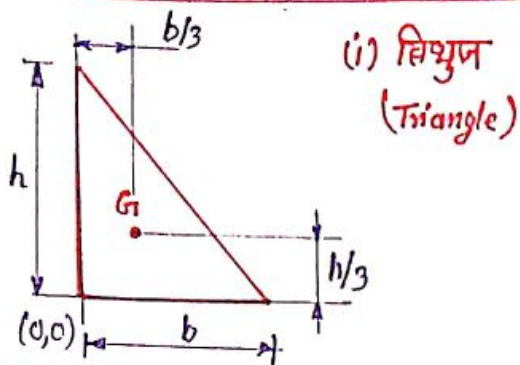


- यह समतल के आकार पर निर्भर करता है अर्थात् किसी समतल का आकार बदला जाये तो समतल का परिकेन्द्र भी बदल जायेगा।

समतल का आकार

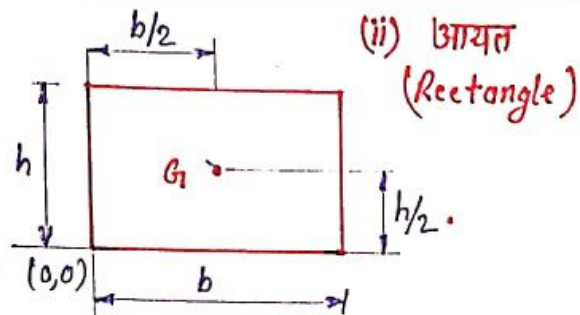
परिकेन्द्र (x, y)

क्षेत्रफल



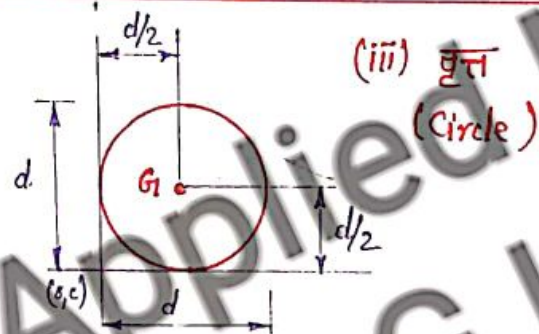
$$G\left(\frac{b}{3}, \frac{h}{3}\right)$$

$$A = \frac{1}{2} bh$$



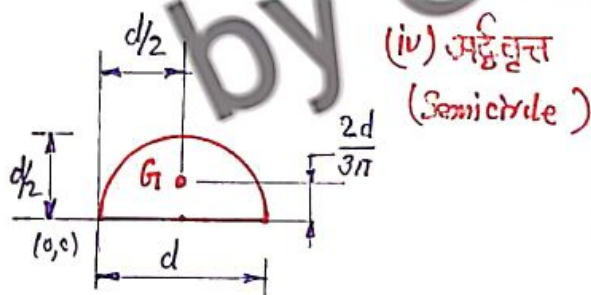
$$G\left(\frac{b}{2}, \frac{h}{2}\right)$$

$$A = bh$$



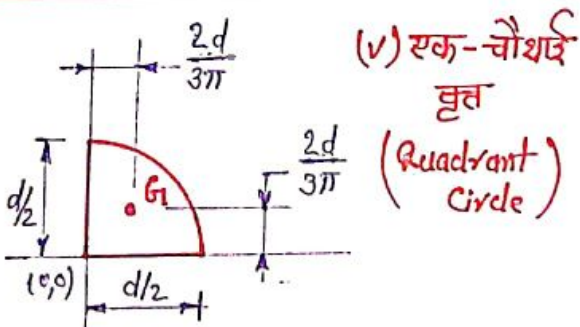
$$G\left(\frac{d}{2}, \frac{d}{2}\right)$$

$$A = \frac{\pi}{4} d^2$$



$$G\left(\frac{d}{2}, \frac{2d}{3\pi}\right)$$

$$A = \frac{\pi}{8} d^2$$



$$G\left(\frac{2d}{3\pi}, \frac{2d}{3\pi}\right)$$

$$A = \frac{\pi}{16} d^2$$