

Orthographic Projection

(लम्बकोणीय प्रक्षेप)

Orthographic projection :- Introduction :- यह एक त्रि-विधकन दृशिंग है। इसमें कम से कम

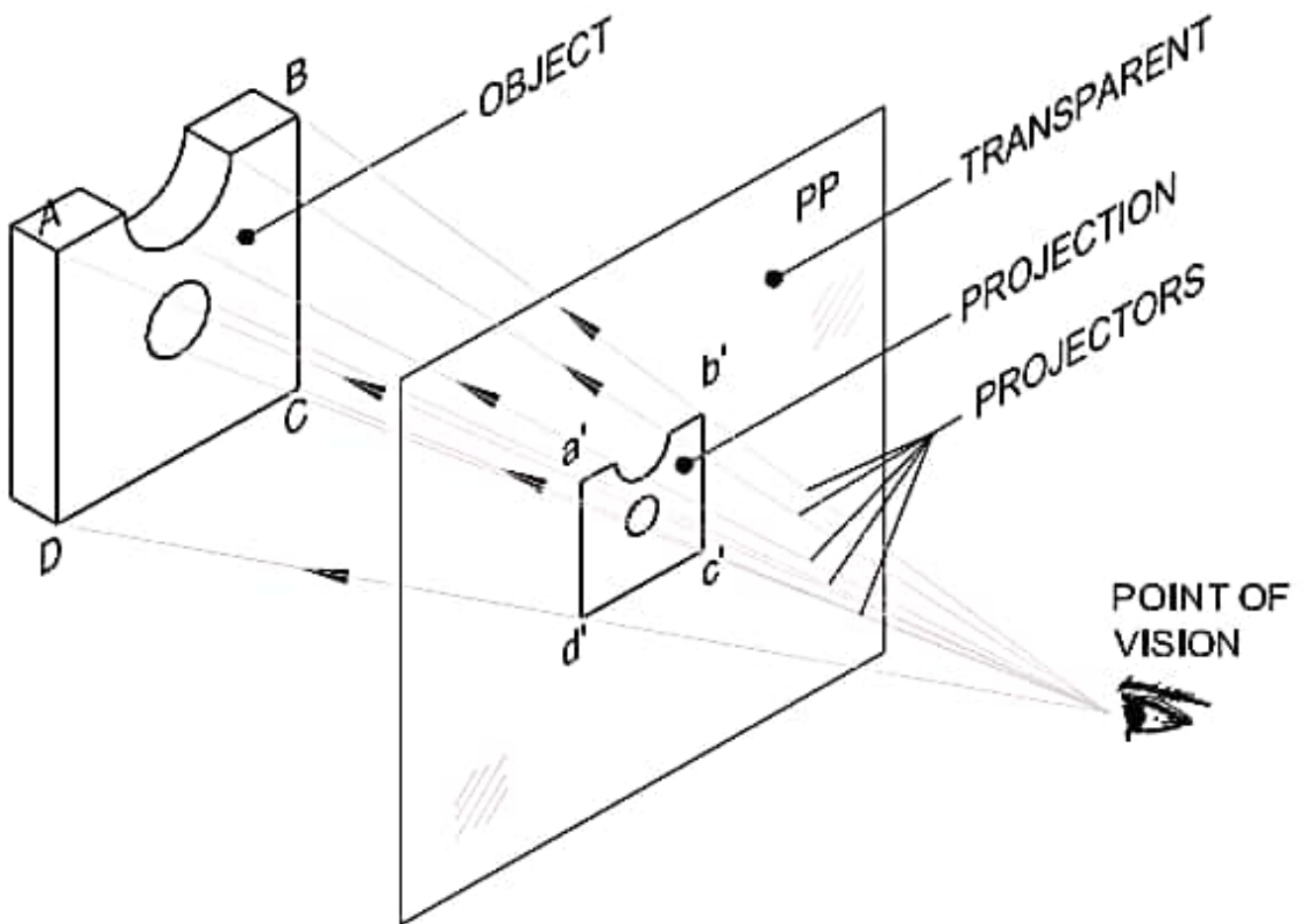
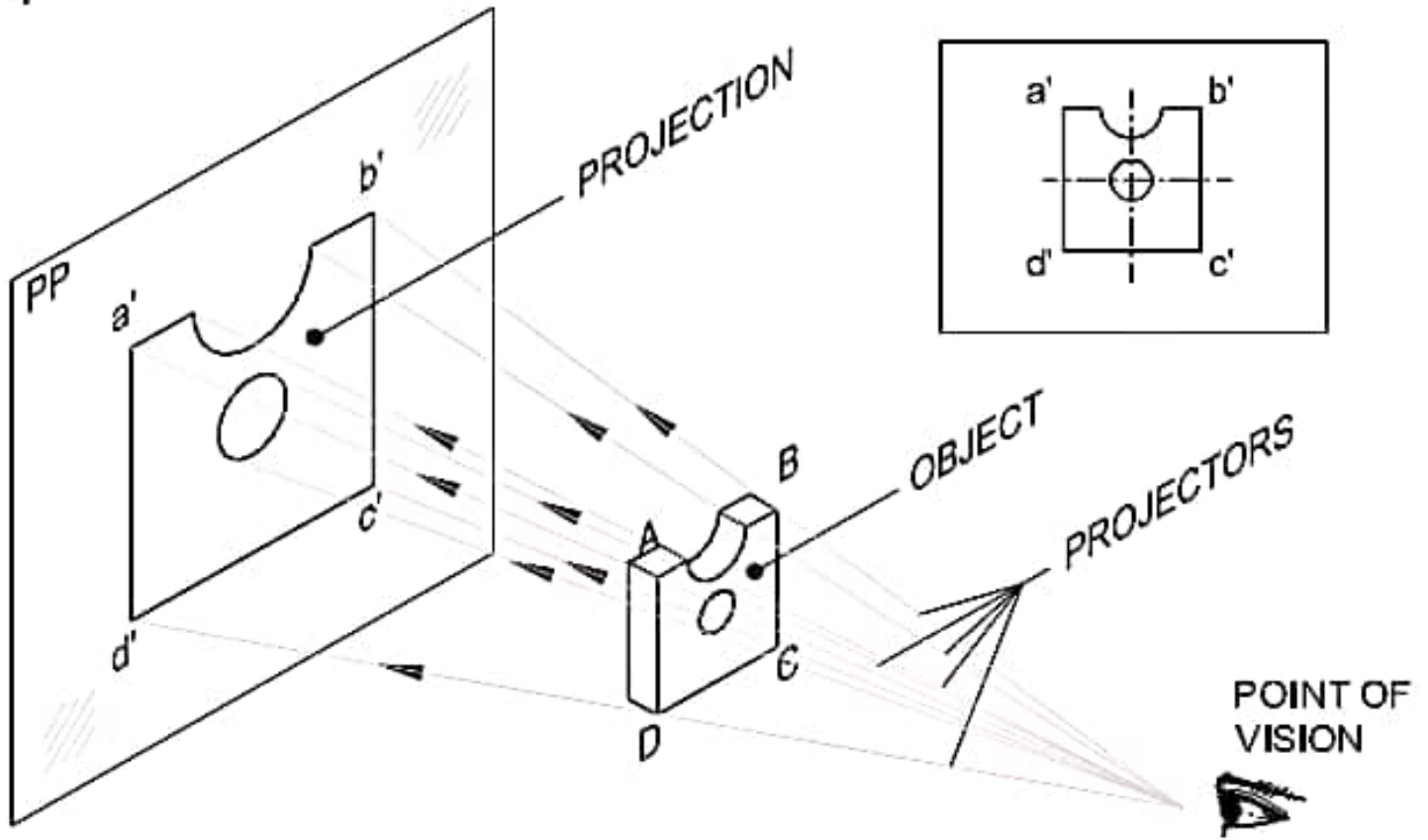
तीन व्यू (View) ~~लिखे~~ खीचे जाते हैं। जिससे आब्जेक्ट का पूर्ण ज्ञान संभव होता है। यह एक सिद्धान्तों के अनुकूल ही खीची जाती है। यह B.S. मणाली द्वारा मान्य है।

* प्रक्षेप किसी वस्तु का प्रतिबिम्ब है। जो अनन्त पर स्थित प्रेक्षक (Observer) से किरणों द्वारा बनता है। ~~समानान्तर रेखाओं~~ समानान्तर रेखाओं में आती हुई किरणों द्वारा वस्तु को एक ही समतल दिखती है। तथा प्रकाश की किरण दूसरी ओर से यदि आकर किसी समतल में भी एक चित्र तैयार करता है। तो उसे लम्बकोणीय प्रक्षेप कहते हैं।

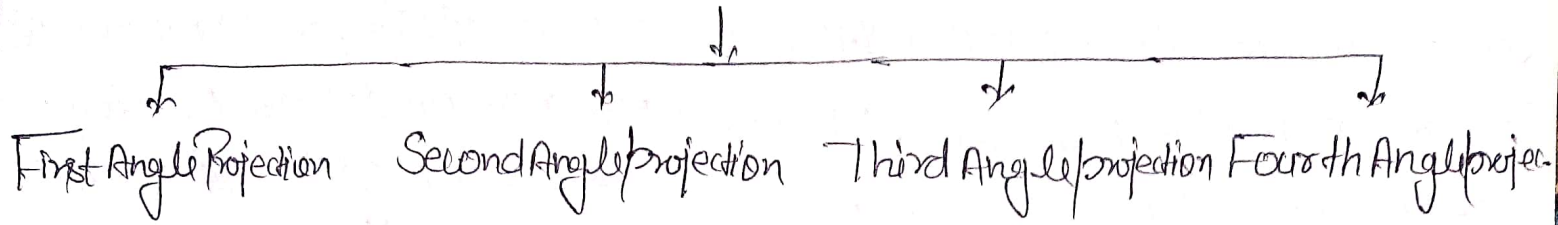
* किसी वस्तु का प्रक्षेप लेने के लिए निम्नलिखित तत्वों Element को ध्यान में रखा जाता है।

- 1- Object वस्तु
- 2- Projection plane - प्रक्षेप समतल
- 3- Projector - प्रोजेक्टर (प्रक्षेपी)
- 4- Observer - प्रेक्षक / ऑब्जर्वर

Fig 4

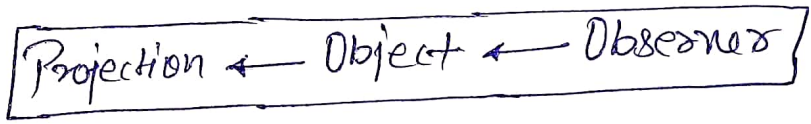


लम्बकोणीय प्रक्षेप बनाने की पद्धति :



* BIS के द्वारा लम्बकोणीय प्रक्षेप बनाने की पद्धति में First Angle Projection तथा Third Angle Projection में ही बनाया जा सकता है। तथा Second Angle Projection and Fourth Angle Projection में नहीं बनाया जाता है। क्योंकि इसमें प्रक्षेपी रेखाएँ एक दूसरे के ऊपर Overlap करती हैं। जिससे दृश्य का कोई महत्व नहीं होता है।

First Angle Projection प्रथम कोण प्रक्षेप :- प्रथम कोण प्रक्षेप में वस्तु को (H.P.) Horizontal plane के ऊपर तथा (V.P.) Vertical Plane के समाने रखा हुआ माना जाता है। इस प्रकार प्रथम कोण प्रक्षेप में प्रक्षेपी लेने पर वस्तु, प्रक्षेप तथा प्रेक्षक Observer की ओर के मध्य में होता है।



First Angle Projection में वस्तु का Front View सदैव V.P. Vertical plane पर बनता है। जिसे Elevation कहा जाता है। तथा Top View सदैव H.P. Horizontal plane पर बनता है। जिसे Plan कहा जाता है। और वस्तु का Side View → R.H.S.V / L.H.S.V सदैव A.V.P. अतिरिक्त Auxiliary Vertical plane पर बनता है। तथा वस्तु के विपरीत दिशा में होता है।

Symbol :-

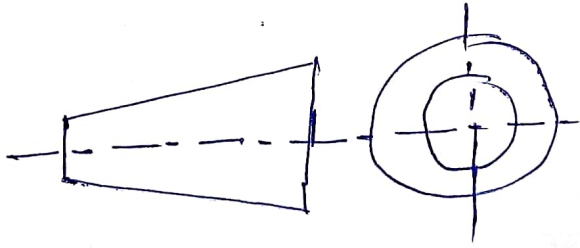


Fig 8

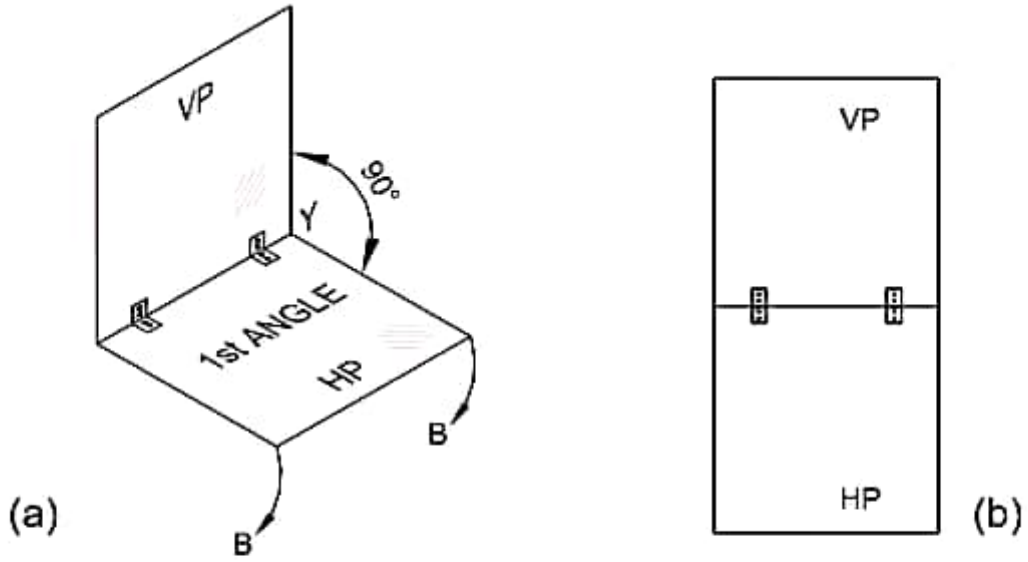


Fig 9

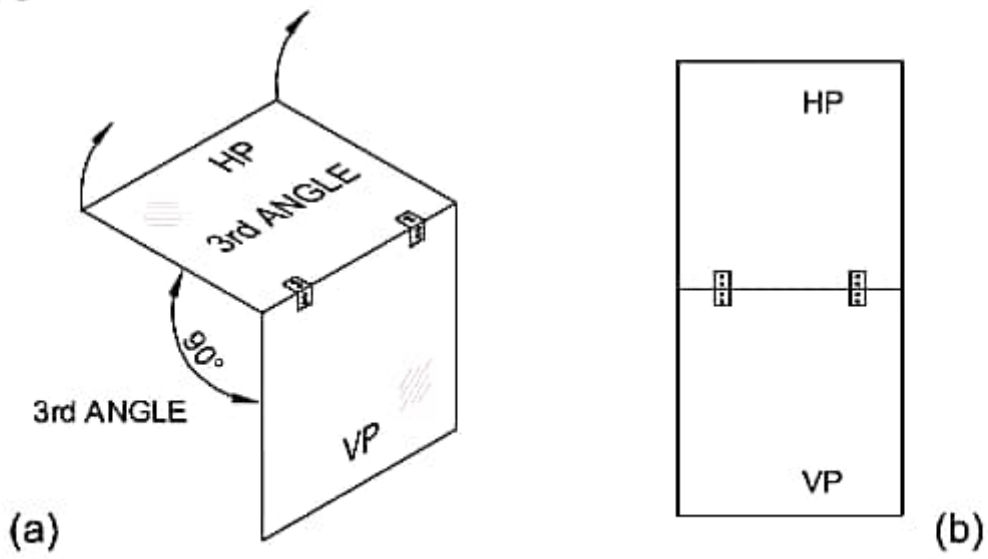
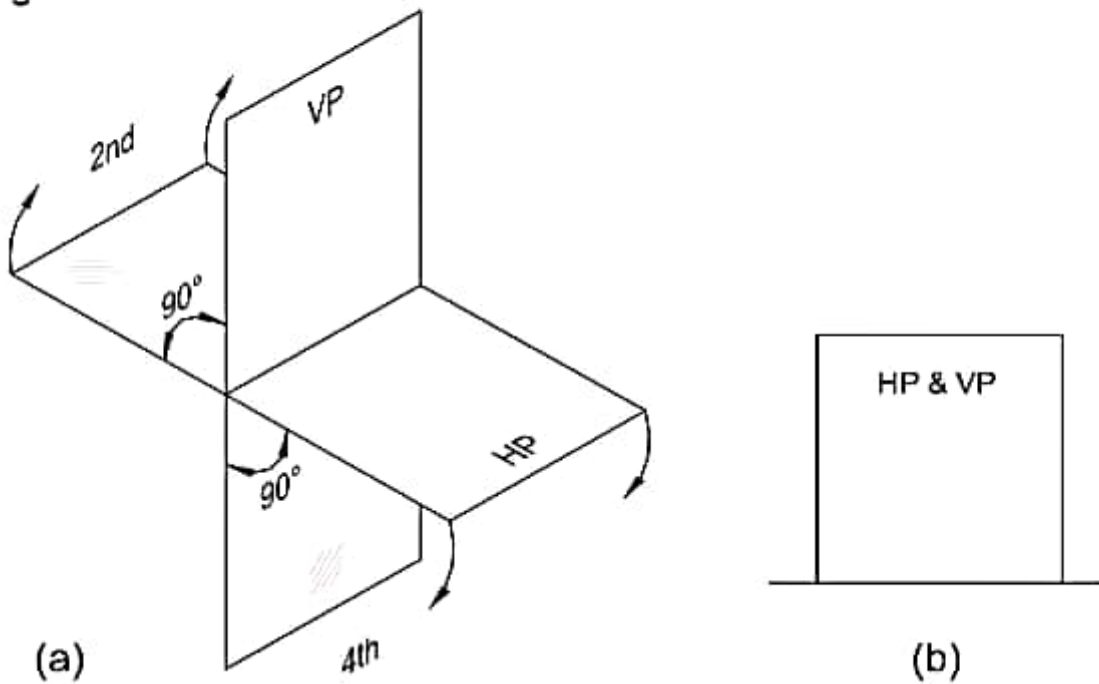
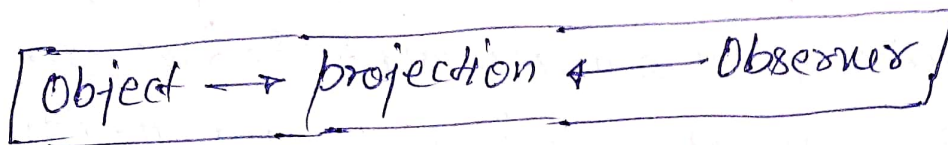


Fig 10

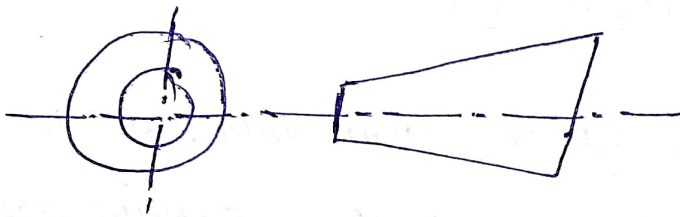


Third Angle Projection :- तृतीय कोण प्रक्षेप में वस्तु को H.P के नीचे तथा V.P के पीछे रखा हुआ माना जाता है, तथा H.P. व V.P समतल को पारदर्शी (transparent) माना जाता है। जिसमें वस्तु का Front View, V.P Vertical plane पर बनता है जिसे Elevation तथा Top View, H.P पर बनता है जिसे Plan तथा Side View \rightarrow A.V.P पर बनता है।

Third Angle Projection में प्रक्षेप, वस्तु तथा प्रेक्षक Observer के बीच में होता है।



Symbol - Third Angle Projection



प्रथम एवं तृतीय प्रक्षेप में अंतर :-

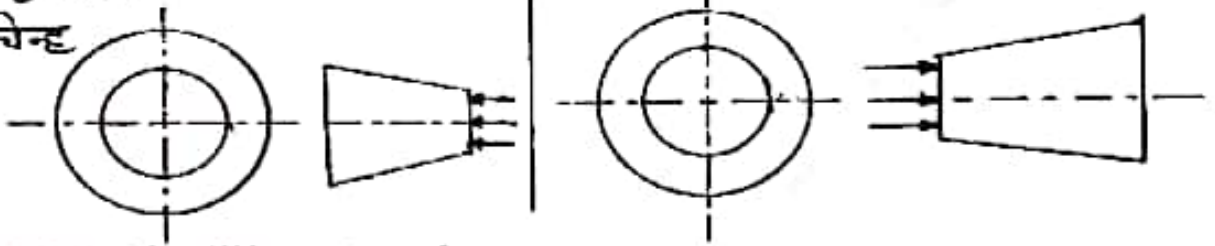
प्रथम प्रक्षेप

तृतीय प्रक्षेप

- (i) ऑब्जेक्ट अबजर्वर और प्रोजेक्सन प्लेन के बीच में होता है।
- (ii) फ्रंट व्यू ऑप व्यू के ऊपर आता है।
- (iii) ऑब्जेक्ट HP पर या उसके ऊपर होता है।
- (iv) इसमें प्रोजेक्सन प्लेन का कोई स्थान नहीं है जहाँ तक व्यू प्लेन में उस पर सिर्फ प्रोजेक्ट होता है।

- (i) प्रोजेक्सन प्लेन ऑब्जेक्ट और अबजर्वर के बीच में होता है।
- (ii) टॉप व्यू, फ्रंट व्यू के ऊपर आता है।
- (iii) ऑब्जेक्ट चाउन्ड पर या उसके ऊपर होता है।
- (iv) इसमें प्रोजेक्सन प्लेन को पारदर्शी माना जाता है और उसीशेटीकर ऑब्जेक्ट को देखा जासके।

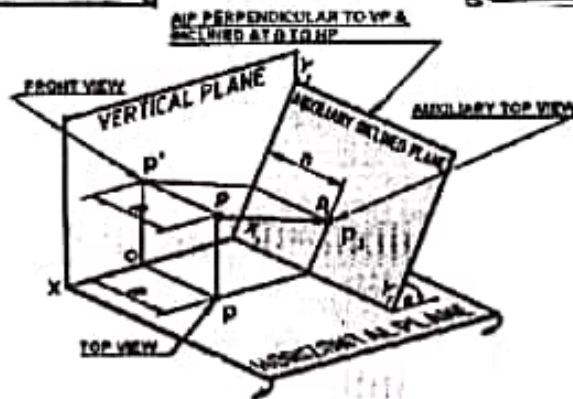
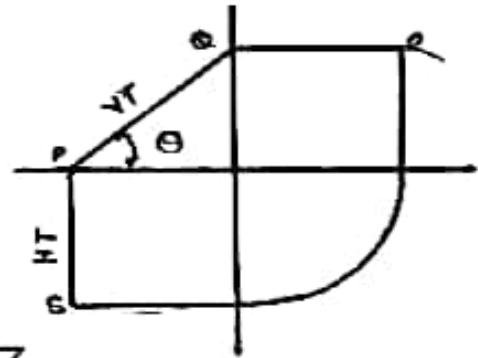
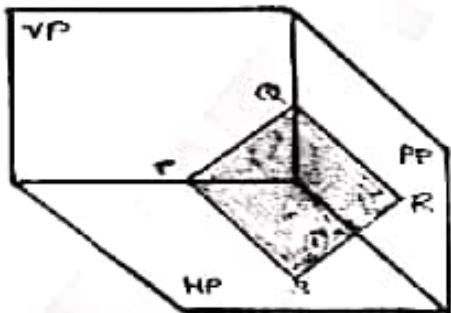
(v) प्रतीक / चिन्ह



अतिरिक्त व्यू (Auxiliary View) :-

हॉरिजन्टल प्लेन (HP) एवं वर्टिकल प्लेन (VP) को प्रिंसिपल प्लेन या रिफरेंस प्लेन कहा जाता है और इन दोनों प्लेन के अलावा कोई तीसरा प्लेन को अतिरिक्त (Auxiliary) प्लेन कहा जाता है। अतिरिक्त प्लेन हॉरिजन्टल प्लेन भी हो सकता है और वर्टिकल प्लेन भी हो सकता है।

अतिरिक्त प्लेन यदि वर्टिकल प्रिंसिपल प्लेन के उर्ध्वोर्ध हो और प्रिंसिपल हॉरिजन्टल प्लेन से कोण बनाता है तो उसे AIP यानि Auxiliary Inclined plane कहा जासगा। यदि अतिरिक्त प्लेन प्रिंसिपल हॉरिजन्टल प्लेन के उर्ध्वोर्ध हो और प्रिंसिपल वर्टिकल प्लेन से कोण बनाता है उसे AVP (Auxiliary Vertical plane) कहा जायेगा।



- किसी भी प्रकार का किसी ऑब्जेक्ट का किसी प्लेन या स्क्रीन पर ड्रॉइंग द्वारा चित्रण उस वस्तु का प्रक्षेप कहलाता है या व्यू कहलाता है।

■ प्रक्षेप की सतह

- प्रक्षेप के उद्देश्य से जो सतह प्रयोग में लाई जाती है प्रक्षेपीय सतह कहलाती है।
विभिन्न प्रकार के सतह (Plane) और व्यू (View) :-

(i) रिफरेंस प्लेन :-

- साधारणतः दो प्रकार के Plane का प्रयोग किया जाता है और ये (Plane) रिफरेंस प्लेन के नाम से जाने जाते हैं।
- दोनों लाइन एक-दूसरे के लम्बवत् होती हैं।
- इसे प्रिंसिपल प्लेन भी कहा जाता है।

(ii) उर्ध्वधर सतह (Vertical Plane / V.P) :-

- वैसी सतह जो उर्ध्वधर होती है उर्ध्वधर सतह कहलाती है।
- इसे V.P से दर्शाया जाता है।
- चूंकि इसे प्लेन / सतह पर फ्रंट व्यू (front view) दर्शाया जाता है इसलिए इसे फ्रंटल प्लेन (frontal plane) भी कहा जाता है।

(iii) क्षैतिज सतह (Horizontal View) :-

- वैसी सतह जो क्षैतिज होती है तथा V.P के लम्बवत् होती है क्षैतिज सतह कहलाती है।

(iv) ऑक्जिलरी प्लेन (Auxiliary Plane) :-

- प्रिंसिपल प्लेन / रिफरेंस प्लेन से किसी भी कोण पर कोई सतह ऑक्जिलरी प्लेन या सहायक सतह कहलाता है।

(v) प्रोफाइल प्लेन (Profile plane / P.P) :-

- वैसी सतह जो दो प्रिंसिपल प्लेन / मुख्य सतह के लम्बवत् होती है, प्रोफाइल प्लेन कहलाती है।
- इसे सहायक उर्ध्वधर (Auxiliary Vertical plane / A.V.P)

(vi) ग्राउण्ड लाइन (Ground Line)

- प्रक्षेप के दो मुख्य सतह के कटान रेखा को अर्थात् H.P तथा V.P के कटान रेखा को ग्राउण्ड लाइन कहा जाता है।
- इसे X-Y रेखा से दर्शाया जाता है।

(vii) फ्रंट व्यू या उंचाई (Front View or Elevation)

- किसी वस्तु का V.P पर प्रक्षेप फ्रंट व्यू कहलाता है।
- इसे उंचाई भी कहा जाता है।

(viii) टॉप व्यू या प्लान :-

- किसी वस्तु का H.P पर प्रक्षेप टॉप व्यू या प्लान कहा जाता है।

(ix) साइड व्यू या साइड ऐलिवेशन या प्रोफाइल व्यू :-

- किसी वस्तु का आन्वैतरी स्तर (A.V.P) या प्रोफाइल लेन पर बना प्रक्षेप साइड व्यू कहलाता है इसे आँकलैरी व्यू भी कहा जाता है।

Note :-

- फ्रंट व्यू और टॉप व्यू की वस्तु का प्रक्षेप कहा जाता है। जब भी किसी वस्तु के किसी भी प्रक्षेप के बारे में चर्चा होती है तो इसे फ्रंट व्यू (Elevation) और टॉप व्यू (Top View) समझा जाता है।

■ चार चतुर्थांश :-

▲ किसी भी वस्तु का किसी भी चतुर्थांश में स्थिति

- प्रथम चतुर्थांश :- H.P के ऊपर तथा V.P के सामने
- द्वितीय चतुर्थांश :- H.P के ऊपर तथा V.P के पीछे
- तृतीय चतुर्थांश :- H.P के नीचे तथा V.P के पीछे
- चतुर्थ चतुर्थांश :- H.P के नीचे तथा V.P के सामने

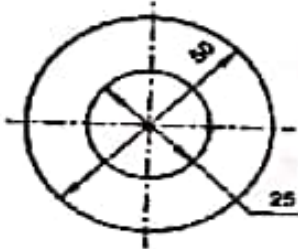
■ व्यू का चुनाव (Selection of Views) :-

- साधारणतः ड्राइंग बनाने समय निम्नलिखित व्यू का प्रयोग किया जाता है।

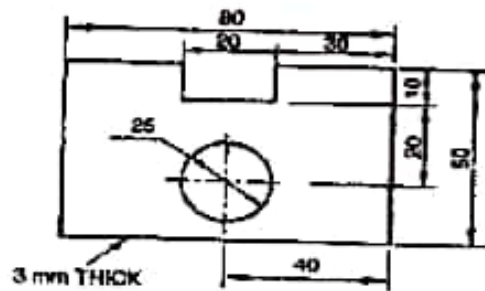
(1) वन व्यू ड्राइंग (One View drawing) :-

- साधारणतः किसी भी साधारण ऑब्जेक्ट के आकार को दर्शाने के लिए वी व्यू ड्राइंग की आवश्यकता होती है परंतु किसी-किसी स्थिति में वन व्यू ड्राइंग ही होता है।

जैसे :- बेलनाकार वस्तु, बोल्ट, स्क्रू, शॉफ्ट इत्यादि।



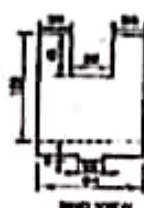
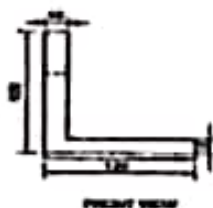
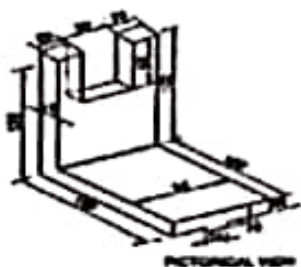
2mm THICK WASHER
CYLINDRICAL OBJECT (I)



3mm THICK
SHIM (II)

(2) दू-व्यू ड्राइंग (Two view drawing) :-

- बहुत सारे वस्तुओं को पूर्ण रूप से दर्शाने के लिए दू-व्यू ड्राइंग का प्रयोग किया जाता है।



- दिए गए चित्र में लोहे के ब्लॉक की टी व्यू में दर्शाया गया है। फ्रंट व्यू में हॉटेड लाइन दर्शाता है कि उद्धार दिक्के में क्लॉट कटा हुआ है। साइड व्यू द्वारा दर्शाया गया है कि वस्तु आयताकार है।