

\* बहुशंकुक प्रक्षेप (Polyconic projection) : यह एक संशोधित शंकु-प्रक्षेप है, जिसमें

प्रत्येक अक्षांश वृत्त एक मानक अक्षांश होता है। इस प्रक्षेप की रचना करने समय यह कल्पना कर ली जाती है कि प्रक्षेप में प्रदर्शित किए जाने वाले अक्षांश वृत्तों पर अलग-अलग कणज के शंकु रखे गये हैं। इसी कारण इस प्रक्षेप को 'बहुशंकुक प्रक्षेप' कहा जाता है। चूंकि इन शंकुओं के शीर्ष एक बिन्दु पर नहीं होते अतः प्रक्षेप में अक्षांश वृत्त संकेन्द्र वृत्तों के चोप नहीं होते तथा देशांतर रेखाओं की आकृति वक्राकार होती है। संक्षेप में बहुशंकुक प्रक्षेप में प्रत्येक अक्षांश वृत्त को उसी प्रकार बनाया जाता है जिस प्रकार एक मानक अक्षांश वाले साधारण शंकु-प्रक्षेप मानक अक्षांश को बनाते हैं। इस प्रक्षेप पर देशांतर रेखाएँ खींचने की विधि बोन प्रक्षेप के समान है। इस प्रक्षेप की रचना सर्वप्रथम 'संयुक्त राज् अमेरिका (U.S.A) के "फैरडीनेण्ड हैसलर" ने सन् 1820 में की थी। इसका सर्वप्रथम उपयोग संयुक्त राज् अमेरिका के तटिय सर्वेक्षण विभाग ने किया।

उदाहरण : निम्नलिखित विवरणों के आधार पर एक बहुशंकुक प्रक्षेप की रचना कीजिए :

मापनी 1:1250000000 ; अन्तराल  $15^\circ$  ; क्षेत्र का

विस्तार  $30^\circ$  उत्तर से  $75^\circ$  उत्तर तथा  $0^\circ$  से  $180^\circ$  पूर्व।

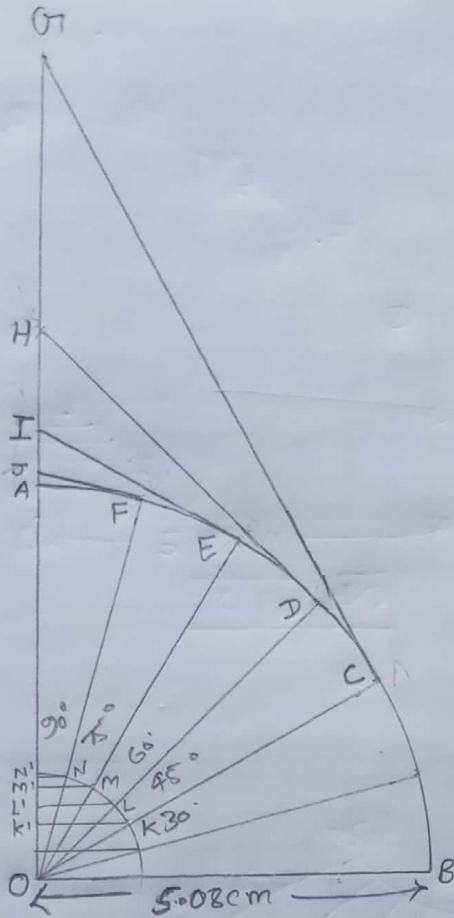
आलेखी विधि (Graphical method) :

दी गई मापनी पर ग्लोब का अर्द्धव्यास (R) =  $\frac{\text{पृथ्वी का वास्तविक अर्द्धव्यास (सेमी.)}}{\text{निरूपक भिन्न का हर}}$

$$R = \frac{6350000000}{1250000000}$$

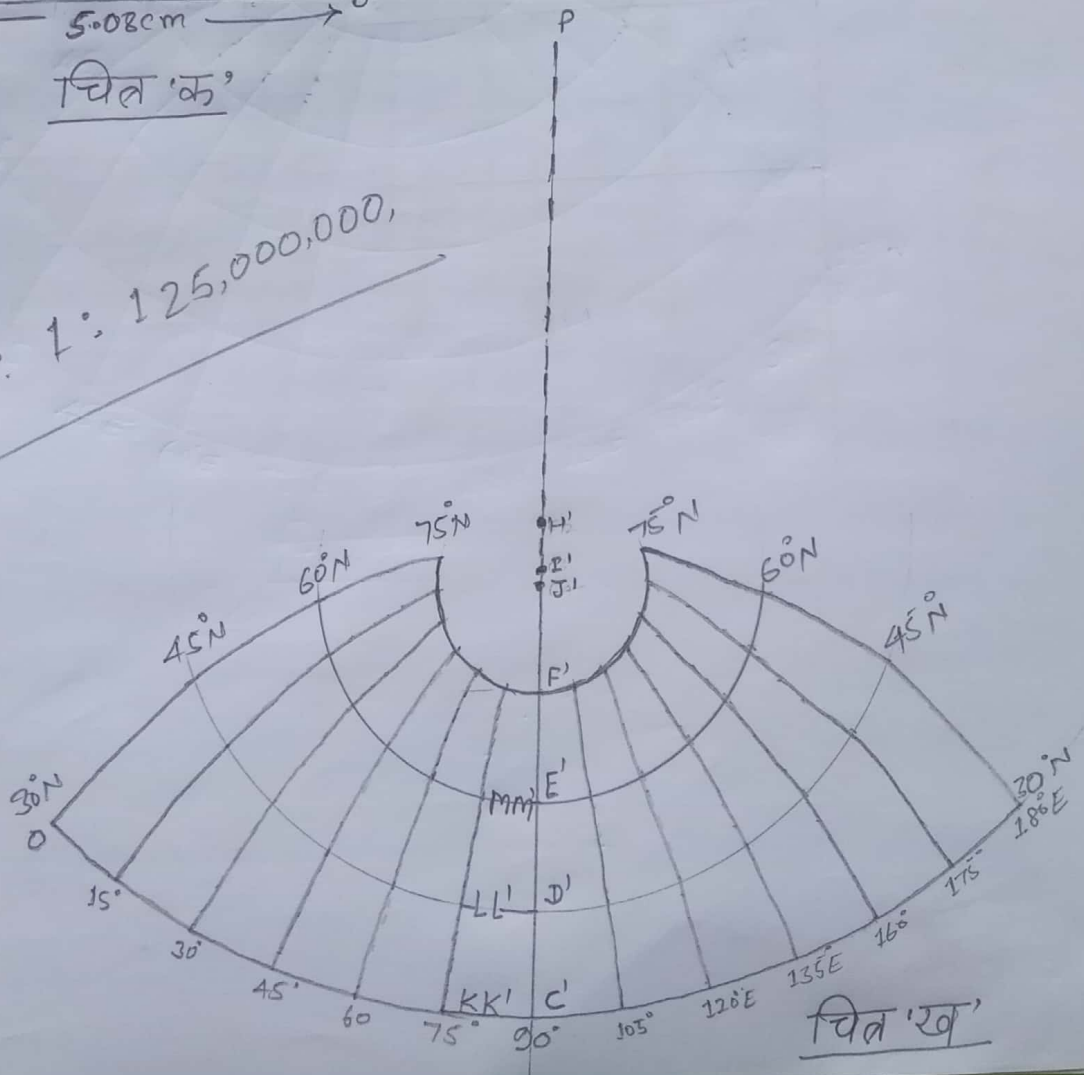
$$R = 5.08 \text{ सेमी.}$$

# बहुशंकुक प्रक्षेप (Polyconic Projection)



चित्र 'क'

Scale : 1 : 125,000,000,



चित्र 'ख'



सर्वप्रथम 5.08 सेमी. अर्द्धव्यास से वृत्त का चतुर्थांश ABO खींचा।  
 OB रेखा के O बिन्दु पर  $30^\circ$  का कोण बनाते हुए OC रेखा खींचा  
 तथा उसके पश्चात् पन्द्रह-पन्द्रह अंश के अंतर पर OD,  
 OE तथा OF रेखाएँ खींचा। C, D, E तथा F बिन्दुओं पर  
 स्पर्श रेखाएँ खींचकर OA रेखा को क्रमशः G, H, I तथा J  
 बिन्दुओं पर काटती है। अब O बिन्दु को केन्द्र मानकर  
 CD अर्द्धव्यास से एक चाप काटा जो OC, OD, OE तथा  
 OF रेखाओं को क्रमशः K, L, M तथा N बिन्दुओं पर काटता  
 है। इन प्रतिच्छेदन बिन्दुओं से OA रेखा पर  $KK'$ ,  $LL'$ ,  $MM'$   
 तथा  $NN'$  लम्ब गिराया।

चित्र 'ख' के अनुसार एक लम्बवत् सरल रेखा  
 J'R खींचा। यह सरल रेखा प्रक्षेप के केन्द्रीय मध्याह्न रेखा  
 को प्रदर्शित करेगा।  $0^\circ$  से  $180^\circ$  पूर्वी देशांतर तक फैले क्षेत्र  
 को  $15^\circ$  के अंतराल पर दिखलाने के लिए कुल 13 देशांतर  
 रेखाएँ बनाएँ। चूंकि केन्द्रीय मध्याह्न रेखा के दोनों ओर  
 समान संख्या देशांतर रेखाएँ बनाया जिससे यह स्पष्ट  
 होगा है कि प्रक्षेप में केन्द्रीय मध्याह्न रेखा का मान  $90^\circ$  पूर्व  
 देशांतर होगा। J' केन्द्र से CJ के बराबर अर्द्धव्यास लेकर  
 एक चाप खींचा जो केन्द्रीय मध्याह्न रेखा को C' पर काटती  
 है। यह चाप  $30^\circ$  उत्तर का अक्षांश वृत्त होगा। अब C' से  
 J' की ओर को CD दूरी के अन्तर से D', E' तथा F' बिन्दुओं  
 की स्थितियाँ ज्ञात किया। D', E' तथा F' से होकर जाने  
 वाले वृत्तों के चाप खींचा जिनका अर्द्धव्यास क्रमशः DH,  
 EI तथा FJ के समान हो। ये चाप क्रमशः  $45^\circ$ ,  $60^\circ$  तथा  
 $75^\circ$  उत्तर के अक्षांश वृत्त होगा। इस प्रकार स्पष्ट है कि इस  
 प्रक्षेप में भिन्न-भिन्न अक्षांश वृत्त भिन्न-भिन्न केन्द्रों J', H',  
 I' तथा J' खींचा।

देशांतर रेखाएँ बनाने के लिए प्रत्येक अक्षांश  
 वृत्त पर केन्द्रीय मध्याह्न रेखा के दोनों ओर  $60^\circ$  -  $60^\circ$   
 चिह्न लगाया।  $30^\circ$  के अक्षांश वृत्त पर ~~दो~~ दो समीपस्थ



चिन्हों का अन्तर  $KK'$  के बराबर होगा  $45^\circ$  के अक्षांश वृत्त पर  $LL'$  के बराबर,  $60^\circ$  के अक्षांश वृत्त पर  $NN'$  के बराबर होगा। अक्षांश वृत्तों पर इस प्रकार अंकित समान क्रमांक वाले चिन्हों को मिलाने द्वारा देशान्तर रेखाएँ खींचा तथा प्रत्येक देशान्तर रेखा पर उसका अंकों में मान लिखा।

**\* पहचान (Identification) :** बहुशंकुक प्रक्षेप के निम्नलिखित पहचान हैं:-

- i) विभिन्न बिन्दुओं को केन्द्र मानकर खींचे गये वृत्तों के भाग होने के कारण समस्त अक्षांश वृत्त असंकेन्द्रीय चाप होते हैं जबकि विषुवत रेखा एक सरल रेखा होती है क्योंकि यह जिस वृत्त की चाप होती है उस शंकु का शीर्ष अन्तर होता है।
- ii) केन्द्रीय मध्याह्न रेखा पर अक्षांश वृत्तों के बीच की दूरी समान होती है परन्तु इस रेखा के पूर्व अथवा पश्चिम की ओर अक्षांश वृत्तों के बीच का अन्तर निरन्तर बढ़ता जाता है।
- iii) केन्द्रीय मध्याह्न रेखा एक सरल रेखा होती है तथा शेष देशान्तर रेखाओं की आकृति वक्राकार होती है।
- iv) केन्द्रीय मध्याह्न रेखा अक्षांश वृत्तों को समकोण पर काटती है जबकि शेष देशान्तर रेखाएँ अक्षांश वृत्तों को तिरछा काटती हैं।
- v) अक्षांश वृत्तों तथा देशान्तर रेखाओं के प्रतिच्छेदन का यह तिरछापन केन्द्रीय मध्याह्न रेखा से दूरी बढ़ने के साथ-साथ बढ़ता है।

**\* गुणधर्म (Properties) :** इसमें निम्नलिखित गुणधर्म होते हैं:-

- i) इस प्रक्षेप में समस्त अक्षांश वृत्तों एवं केन्द्रीय मध्याह्न रेखा पर मापनी शुद्ध होती है।
- ii) अक्षांश वृत्तों के असंकेन्द्रीय होने के कारण इस प्रक्षेप में समक्षेपफल का गुण नहीं होता है।
- iii) केन्द्रीय मध्याह्न रेखा से दूरी बढ़ने पर देशान्तरों की मापनी में होने वाली तीव्र वृद्धि के कारण यह प्रक्षेप यथाकृतिक भी नहीं होता।



- iv) केन्द्रीय मध्याह्न रेखा से दूर मानचित्र के सीमावर्ती भागों में आकृति तथा क्षेत्रफल में विकृति बहुत बढ़ जाती है।
- v) इस प्रक्षेप में भूमध्यरेखा को सरल रेखा के रूप में प्रदर्शित किया जाता है।

★ उपयोग (Use) : आकृति एवं क्षेत्रफल शुद्ध प्रदर्शित न होने के कारण यह प्रक्षेप बड़े-बड़े

क्षेत्रों के लिए अनुपयुक्त होगा है। छोटे-छोटे क्षेत्रों में का पूर्व-पश्चिम विस्तार कम हो, के मानचित्र बनाने के लिए यह प्रक्षेप पर विभिन्न प्रकार के स्थालाकृतिक मानचित्र बनाये जाते हैं।