

B.A- Part - II. (Geography -)

[PRACTICAL]

Topic - MARCATOR'S PROJECTION

मर्केटर प्रक्षेप.....

उपक्षेप को कैलासाकार एक आकृत प्रक्षेप भी कहा जाता है क्योंकि उपक्षेप का आकृति सही होती है। अर्थात् उपक्षेप कैलासाकार शुद्ध आकृत (Orthomorphic) प्रक्षेप भी कहते हैं। खिव मानचित्रों के लिए उपक्षेप का व्यापक प्रयोग हुआ है। खिव इस प्रक्षेप का खोजकर्ता मर्केटरस फ्लेमिश (Mr. Mercator Flemish, 1512-1595) ने किया था जिसे गेरहार्ड क्रामर (Mr. Gerhard Kramer) ने प्रकाश में लाया। बाद में डेविड लैंगलेट्स के खोजकर्ता के एडवर्ड राइट (Edward Wright) ने किया था। उपक्षेप पर सभी दिशा दिखलाई जाती है। उपक्षेप पर प्रक्षेप वायुमय चालक तथा नविक के खोजकर्ता बहुत ही लाभदायक है।

यह भी कैलासाकार प्रक्षेप है जहाँ विषुव रेखा पर मापक सही होता है तथा विषुव रेखा पर दो देशांतर रेखाओं के बीच की दूरी भी सही होती है।
 → अक्षांश रेखाओं के बीच की दूरी ध्रुवों की ओर बढ़ता बढ़ती जाती है और ध्रुव अन्त पर हो जाता है। उपक्षेप में अक्षांश रेखाओं को प्रक्षेपित नहीं किया जाता है।
 → सभी अक्षांश रेखाएँ विषुव रेखा के बराबर तथा समानान्तर खींची जाती हैं। उपक्षेप में अक्षांश तथा देशांतर सही बनता है। उपक्षेप में अक्षांश तथा मापक सही सही होता है। देशांतर के अक्षेप अक्षांश की दूरी अनुपात के अनुसार बढ़ती जाती है।

Q.1. प्रमाणिक 1:32,000,000 तथा 10° अक्षांशीम एवं 20° देशांतर अन्तराल पर मर्केटर प्रक्षेप की रचना कीजिए ?

⇒ गोलों का व्यास $R = \frac{250,000,000}{32,000,000} = 7.8125$ (इंच).

अक्षांश रेखा की लंबाई =

उत्तर देशांतर रेखा $\frac{2\pi R \times \sin \theta}{2\pi R} = \frac{2 \times 7.8125 \times 83}{7} = 0.521$ इंच.

Q.2. मापक 1:300,000,000 और उपक्षेपान्तर 20° पर समूची खिव को खींचिए

मर्केटर/मर्केटर प्रक्षेप की रचना करती है

⇒ गोलों का व्यास $R = \frac{635,000,000}{300,000,000} = 2.12$ cm.

GOVERNMENT DEGREE COLLEGE

MADHUBAN, PAKARI DAYAL "EAST CHAMPARAN,, (BIHAR)

Dr. GAUTAM KUMAR (Department of Geography)

Email.ID - gyan000005@gmail.com Phone No- 09430509798/9682491741

$$\text{भूमध्यरेखा की लम्बाई} = 2\pi R = \frac{2 \times 22 \times 9.12(R)}{7}$$

$$= 13.33 \text{ Cm.}$$

$$\text{भूमध्यरेखा की लम्बाई} = 13.33 \text{ Cm.}$$

$$\text{जुलदेशान्तर की संख्या} = \frac{360}{20} = 18 [20^\circ - \text{Interval}^\circ]$$

Q. 3. एक बैलनाबद सजायी या गणित प्रक्षेप (विषुवत रेखायुक्त) की संख्या 1:250,000,000 पर की गयी प्रक्षेप के रेखाजाल का शन्तर 10° है।

$$\text{उल्लेख का अर्थव्यास} = \frac{250,000,000}{250,000,000} = 1 \text{ इंच}$$

$$\text{भूमध्यरेखा की लम्बाई} = \frac{2 \times 22 \times 1}{7} = \frac{44}{7} = 3.14''$$

$$\text{जुल देशान्तर की संख्या} = \frac{360}{10} = 36$$

Q- प्रश्न के साथ विषुवत रेखा से विभिन्न अक्षांशों की दूरी दिखा जायेगा।

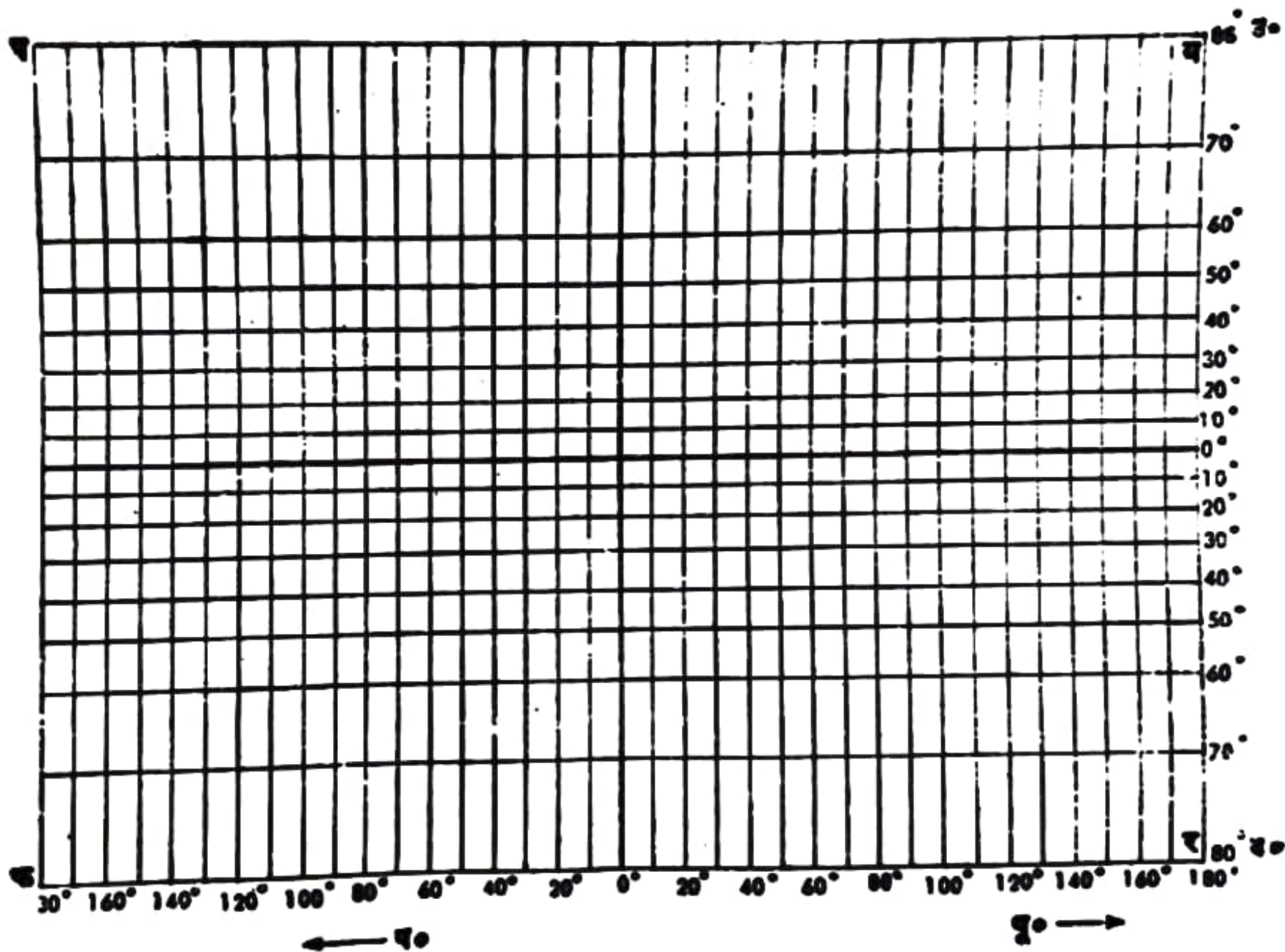
विषुवत् रेखा से विभिन्न अक्षांशों की दूरी
(अ = अर्थव्यास)

अक्षांश	दूरी	अक्षांश	दूरी
0°	$0.000 \times \text{अ}$	45°	$0.880 \times \text{अ}$
5°	$0.087 \times \text{अ}$	50°	$1.011 \times \text{अ}$
10°	$0.175 \times \text{अ}$	55°	$1.153 \times \text{अ}$
15°	$0.265 \times \text{अ}$	60°	$1.317 \times \text{अ}$
20°	$0.356 \times \text{अ}$	65°	$1.505 \times \text{अ}$
25°	$0.450 \times \text{अ}$	70°	$1.736 \times \text{अ}$
30°	$0.549 \times \text{अ}$	75°	$2.025 \times \text{अ}$
35°	$0.652 \times \text{अ}$	80°	$2.437 \times \text{अ}$
40°	$0.763 \times \text{अ}$	85°	$3.132 \times \text{अ}$

Note → खाना/छाया व्यास → 0.12 अर्थात् Point के बाद First Digit के अंक के बाद के अंक को वापस Scale में चाप दादा नहीं आ सकता। जैसे - Step-I, लिफ्ट 1", 1.50", 1.80" तक ही खिया जा सकता है।
Step-II - अथ 1.56", 1.86", 1.99", etc रहे तब डीरे लिफ्ट Diagonal Scale से खि गढ़ ली जा सकती है।

MERCATOR'S PROJECTION

R.F-1:250,000,000



GOVERNMENT DEGREE COLLEGE

MADHUBAN, PAKARI DAYAL "EAST CHAMPARAN,, (BIHAR)

Dr. GAUTAM KUMAR (Department of Geography)

Email.ID - gyan000005@gmail.com Phone No- 09430509798/9682491741

विशेषताएँ / गुण - दोष (Characteristics/Criticism):-

1. इस प्रक्षेप में अक्षांश (Longitude) और देशान्तर (Latitude) रेखाएँ सीधी होती हैं। जो एक दूसरे को समझाए जाती हैं।
2. इस प्रक्षेप पर दो अक्षांश रेखाओं के बीच की दूरी ध्रुवों की ओर तेजी से बढ़ती जाती है।
3. दो देशान्तर रेखाओं के बीच की दूरी बढ़ती होती है।
4. इस प्रक्षेप पर बड़े-बड़े देशों पर बिना खिंचे रहती है।
5. Area में अक्षांश के अनुसार तेजी से बढ़ती जाती है।
6. Scale केवल विषुव रेखा पर लक्ष्य होती है।

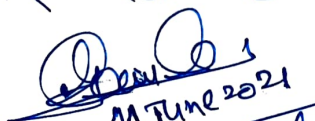
उपयोग (Use):-

1. जहाज उपयोग नौविक (Nautical), वायुमान (Pilot) में होता है।
2. इस प्रक्षेप पर जमीनी जी रेखा का दिशा (Bearing) Correct होता है।
जो भी स्थिर दिशा रेखा (Line of Constant Bearing) कहते हैं।
(अथवा)
3. एक बिना नौपथ-रेखा रेखा (Rhumb line) या लोकोड्रोम (Loxodrome) कहते हैं।

⇒ यह प्रक्षेप वायु विशा तथा सुगुप्तियादा प्रशिक्षित करने के लिये भी उपयोग होता है।

मर्केटर प्रक्षेप पर किसी दो स्थानों को जोड़ने वाली रेखा को एक-दिशानौपथ रेखा (Loxodrome or Rhumb line) कहते हैं।

✓ [Loxodrome शब्द मूलतः यूनानी भाषा का शब्द है। जिसका अर्थ होता है गतिरक्षा-चलने का। पृथ्वी के गोल पर लोकोड्रोम क्षेत्र धातुक में लपेटे रेखाएँ ही होती हैं। परन्तु रेखाएं मर्केटर प्रक्षेप पर सीधी दर्शायी जाती हैं। अतः यहाँ पर Loxodrome और Rhumb line समानार्थी हैं।


11 June 2021
Dr. Gautam Kumar