

PERCENTILES

(प्रतिशतांक या शतांशीय)

प्रतिशतांक को शतांक कभी कहते हैं। शतांशीय मान वे प्राप्तांक हैं, जो आकार के अनुरूप क्रमबद्ध प्राप्तांको की श्रेणी को सौ बराबर भागों में विभाजित करते हैं। अतः शतांशीय व्यवस्थित प्राप्तांकों की श्रृंखला को सौ बराबर भागों में बाँटने वाले विभाजक बिंदु होते हैं। शतांशीय मान वे प्राप्तांक हैं जिनसे कम अंक प्राप्त करने वाले छात्रों की संख्या प्रतिशत में दी गई होती है।

1. अवर्गीकृत आंकड़ों के लिए (Ungrouped Data):-

अवर्गीकृत प्राप्तांकों से शतांशीय मान ज्ञात करने के लिए पहले सभी प्राप्तांकों आरोही क्रम में व्यवस्थित कर लेते हैं, तथा फिर उस श्रेणी का वह बिंदु ज्ञात कर लेते हैं जो प्रथम $NK/100$ प्राप्तांको को शेष प्राप्तांको से अलग करता है। आरोही क्रम में व्यवस्थित प्राप्तांको का $(NK/100 + .5)$ वाँ प्राप्तांक ही प्रथम $NK/100$ प्राप्तांकों को शेष प्राप्तांकों से अलग करता है। अतः $(NK/100 + .5)$ वाँ प्राप्तांक ही वांछित शतांशीय मान होगा।

सूत्र :-

प्रतिशतांक, $P_k = (NK/100 + .5)$ वाँ प्राप्तांक

शतांशीय मान ज्ञात करते समय कभी कभी $(NK/100 + .5)$ का मान पुणे संख्या में न आकर दशमलव में या भिन्न में आता है तब $(NK/100 + .5)$ वाँ प्राप्तांक ज्ञात करने के लिए इस संख्या के पूर्णांक वाले प्राप्तांक में उससे अगले प्राप्तांक व उस प्राप्तांक के अंतर को दशमलव अंकों से गुणा करके जोड़ देते हैं।

उदाहरण :- बीपीएड के 10 छात्रों के निम्नवत प्राप्तांको के लिए P_{20}, P_{25} व P_{40} ज्ञात कीजिए।

प्राप्तांक-10, 48, 20, 25, 11, 16, 31, 35, 12, 40

Solve:- पहले सभी प्राप्तांकों आरोही क्रम में व्यवस्थित कर लेते हैं।

प्राप्तांक- 10, 11, 12, 16, 20, 25, 31, 35, 40, 48

$$1. P_{20} \quad NK/100 = 10 \times 20/100$$

$$= 2$$

अतः $2 + .5$ अर्थात् 2.5 वाँ प्राप्तांक ही P_{20} होगा।

$$2.5 \text{ वाँ प्राप्तांक} = 2 \text{ वाँ प्राप्तांक} + .5(3 \text{ वाँ प्राप्तांक} - 2 \text{ वाँ प्राप्तांक})$$

$$= 11 + .5(12 - 11)$$

$$= 11.5$$

$$2. P_{25} \quad NK/100 = 10 \times 25/100$$

$$= 2.5$$

अतः $2.5 + .5$ अर्थात् 3 वाँ प्राप्तांक ही P_{25} होगा।

$$3 \text{ वाँ प्राप्तांक} = 12$$

$$3. P_{40} \quad NK/100 = 10 \times 40/100$$

$$= 4$$

अतः 4+ .5 अर्थात् 4.5 वाँ प्राप्तांक ही P_{40} होगा।

$$4.5 \text{ वाँ प्राप्तांक} = 4 \text{ वाँ प्राप्तांक} + .5(5 \text{ वाँ प्राप्तांक} - 4 \text{ वाँ प्राप्तांक})$$

$$= 16 + .5(20 - 16)$$

$$= 18$$

2. वर्गीकृत आंकड़ों के लिए (Grouped Data)

आवृत्ति वितरण के रूप में व्यवस्थित समंको से प्रतिशतांकों की गणना करने की विधि मूलतः वही है, जो मध्यांक ज्ञात करने की है अतः प्रतिशतांक ज्ञात करने का सूत्र निम्नानुसार लिखा जा सकता है:-

$$K \text{ वाँ शतांक या } P_K = L + \left(\frac{NK}{100} - C_{f_B} \right) / f \cdot C.I$$

जहाँ L = प्रतिशतांक वर्ग (जिसमें $NK/100$ वीं संचयी आवृत्ति स्थित होती है) की वास्तविक निम्न सीमा

C_{f_B} = प्रतिशतांक वर्ग से नीचे वाले वर्ग की संचयी आवृत्ति

f = प्रतिशतांक वर्ग की आवृत्ति

$C.I$ = वर्ग विस्तार

N = कुल प्राप्तांको की संख्या

K = प्राप्तांको का वह प्रतिशत जो ज्ञात किए जाने वाले प्रतिशतांक के नीचे स्थित है।

उदाहरण :- निम्न सारणी में दिए गए आवृत्ति वितरण के लिए P_{10}, P_{65}, P_{90} की गणना कीजिए।

वर्ग अंतर(C.I)	आवृत्ति (f)	संचयी आवृत्ति(Cf)
10-19	2	3
20-29	4	6
30-39	5	11 P₁₀
40-49	10	21
50-59	35	56
60-69	20	76 P₆₅
70-79	13	89
80-89	8	97 P₉₀
90-99	3	100
CI=10	N=100	

K वाँ शतांक या $P_K = L + (NK/100 - Cf_B / f) C.I$

i) P_{10} के लिए $NK/100 = 100 \times 10 / 100$
 $= 10$

क्योंकि 10 वीं संचयी आवृत्ति 30-39 वाले वर्ग में स्थित है इसलिए 30-39 वाला वर्ग ही P_{10} का वर्ग होगा।

अतः सारणी से –

$L = 29.5$ $Cf_B = 6$ $f = 5$ $CI = 10$

सूत्र में मान रखने पर –

$$P_{10} = 29.5 + (10 - 6/5) \times 10$$

$$P_{10} = 29.5 + (4/5) \times 10$$

$$P_{10} = 29.5 + (0.8) \times 10$$

$$P_{10} = 29.5 + 8$$

$$P_{10} = 37.5 \text{ Ans.}$$

ii) P_{65} के लिए $NK/100 = 100 \times 65 / 100$
 $= 65$

क्योंकि 65 वीं संचयी आवृत्ति 60-69 वाले वर्ग में स्थित है 60-69 वाला वर्ग ही P_{65} का वर्ग होगा।

अतः सारणी से –

$L = 59.5$ $Cf_B = 56$ $f = 20$ $CI = 10$

सूत्र में मान रखने पर –

$$P_{65} = 59.5 + (65 - 56/20) \times 10$$

$$P_{65} = 59.5 + (9/20) \times 10$$

$$P_{65} = 59.5 + (0.45) \times 10$$

$$P_{65} = 59.5 + 4.5$$

$$P_{65} = 64 \text{ Ans.}$$

iii) P_{90} के लिए $NK/100=100 \times 90/100$
 $= 90$

क्योंकि 90 वीं संचयी आवृत्ति 80-89 वाले वर्ग में स्थित है 80-89 वाला वर्ग ही P_{90} का वर्ग होगा ।

अतः सारणी से –

$$L=79.5 \quad C_{f_B}=89 \quad f=8 \quad CI=10$$

सूत्र में मान रखने पर –

$$P_{90}=79.5+(90-89/8) \times 10$$

$$P_{90}=79.5+(1/8) \times 10$$

$$P_{90}=79.5+(0.125) \times 10$$

$$P_{90}=79.5+1.25$$

$$P_{90}=80.75 \text{ Ans.}$$

Dr. Awdhesh Kumra Shukla
Department of Physical Education
University of Lucknow