চর্তুদশ অধ্যায়
পৰিসংখ্যা
(STSTISTICS)

অনুশীলনী- 14.1

প্ৰশ্নঃ 1. তোমাৰ দৈনন্দিন জীৱনৰ পৰা পাব পৰা তথ্যৰ পাঁচটা উদাহৰণ আগবঢ়োৱা ।

সমাধানঃ দৈনন্দিন জীৱনৰ সৈতে জড়িত তথ্যৰাশিৰ পাঁচবিধ হ'ল –

(i) আমাৰ বিদ্যালয়ৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সংখ্যা ।

বা, আমাৰ শ্ৰেণীৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সংখ্যা ।

(ii) আমাৰ বিদ্যালয়ৰ বিজুলী পাংখাবোৰ ।

বা, আমাৰ শ্ৰেণীকোঠাৰ বিজুলী পাংখাবোৰ ।

(iii) আমাৰ বিদ্যালয়ৰ, যোৱা দু বছৰৰ বিজুলীৰ বিলবোৰ ।

বা, আমাৰ ঘৰৰ, যোৱা দু বছৰৰ বিজুলীৰ বিলবোৰ ।

(iv) আমাৰ ৰাজ্যৰ, যোৱা তিনি বছৰৰ পঞ্চায়ত নিৰ্বাচনৰ ফলাফলবোৰ ।

বা, দূৰদৰ্শন বা বাতৰি কাকতৰ পৰা পোৱা নিৰ্বাচনী ফলাফলবোৰ ।

(v) বিভিন্ন ৰাজ্যৰ শিক্ষিত মানুহৰ হাৰবোৰ ।

বা, কোনো শৈক্ষিক অনুসন্ধানৰ পৰা প্ৰাপ্ত শিক্ষিত মানুহৰ হাৰবোৰ ।

প্ৰশ্নঃ 2. ওপৰত প্ৰশ্ন-1 ত উল্লেখ কৰা তথ্য সমূহক প্ৰাথমিক আৰু দ্বিতীয় শ্ৰেণীৰ তথ্য হিচাপে ভাগ কৰা ।

সমাধানঃ উপৰোক্ত, (i), (ii) আৰু (iii) নং অৰ তথ্যবোৰ প্ৰাথমিক ।

উপৰোক্ত, (iv) আৰু (v) নং অৰ তথ্যবোৰ গৌণ ।

অনুশীলনী- 14.2

প্ৰশ্নঃ 1. অষ্টম শ্ৰেণীৰ 30 গৰাকী ছাত্ৰ/ছাত্ৰী তেজৰ গ্ৰুপ নিম্নোক্ত ধৰণে লিপিবদ্ধ কৰা হ'ল-

A, B, O, O, AB, O, A, O, B, A,

O, B, A, O, O, A, AB, O, A, A,

O, O, AB, B, A, O, B, A, B, O

বাৰংবাৰতা বিভাজন তালিকাৰ ৰূপত তথ্যখিনিক প্ৰদৰ্শন কৰা । ছাত্ৰ/ছাত্ৰীসকলৰ ভিতৰত তেজৰ গ্ৰুপ আটাইতকৈ সাধাৰণ (সঘনাই উপলব্ধ) আৰু কোনটো আটাইতকৈ দুষ্প্ৰাপ্য ?

সমাধানঃ

তেজৰ গ্ৰুপ	গণনা চিহ্ন	ছাত্ৰ – ছাত্ৰী ৰ সংখ্যা
A	~~IIII~~ ~~IIII~~	9
B	~~IIII~~ I	6
O	~~IIII~~ ~~IIII~~ II	12
AB	III	3
	মুঠ	30

আটাইতকৈ সাধাৰণ গ্ৰুপ O

আটাইতকৈ দুষ্প্ৰাপ্য গ্ৰুপ AB.

প্ৰশ্নঃ 2. 40 গৰাকী অভিযন্তৰা বাসস্থানৰ পৰা তেওঁলোকৰ কৰ্মস্থানৰ দূৰত্ব(কিঃমিঃত) নিম্নোক্ত ধৰণে পোৱা গ'ল ।

5	3	10	20	25	11	13	7	12	31
19	10	12	17	18	11	32	17	16	2
7	9	7	8	3	5	12	15	18	3
12	14	2	9	6	15	15	7	6	12

ওপৰোক্ত তথ্যৰ বাবে এখন শ্ৰেণীভুক্তত বাৰংবাৰতা বিভাজন তালিক প্ৰস্তুত কৰা যাৰ শ্ৰেণী প্ৰস্থৰ আকাৰ 5 আৰু প্ৰথম শ্ৰেণী অন্তৰালটো হ'ল 0-5 (5অন্তৰ্ভুক্ত নহয়) । এই তালিকাকৃতিৰ উপস্থাপনৰ

পৰা কি মূল বৈশিষ্ট্য তোমাৰ চকুত পৰিছে?

সমাধানঃ

দূৰত্ব (কিমি)	গণনা চিহ্ন	বাৰংবাৰতা
$0-5$	~~IIII~~	5
$5-10$	~~IIII~~ ~~IIII~~ I	11
$10-15$	~~IIII~~ ~~IIII~~ I	11
$15-20$	~~IIII~~ IIII	9
$20-25$	I	1
$25-30$	I	1
$30-35$	II	2
	মূঠ	40

উক্ত তালিকাৰ পৰা দেখা যায় যে 5-ৰ পৰা 10- কিমিৰ কম দূৰত্বৰ পৰা অহা অভিযন্তাৰ সংখ্যা, 10-ৰ পৰা 15- কিমিৰ কম দূৰত্বৰ পৰা অহা অভিযন্তাৰ সংখ্যা সমান । তদুপৰি 5-ৰ পৰা 15 কিমিৰ কম দূৰত্বৰ পৰা অহা অভিযন্তাৰ সংখ্যা সৰ্বাধিক । আৰু এই সংখ্যা মূঠ সংখ্যা (40)-ৰ আধাতকৈয়ো বেছি ।

প্ৰশ্নঃ 3. তিনিটা মুদ্ৰা একে সময়তে 30 বাৰ টছ কৰা হ'ল । প্ৰতি বাৰতে উঠা মুণ্ডৰ সংখ্যা নিম্নোক্ত ধৰণে লিপিবদ্ধ কৰা হ'ল ।

0	1	2	2	1	2	3	1	3	0
1	3	1	1	2	2	0	1	2	1
3	0	0	1	1	2	3	2	2	0

ওপৰত তথ্যৰ বাবে এথন বাৰংবাৰতা বিভাজন তালিকা প্ৰস্তুত কৰা

সমাধানঃ

মুদ্ৰাৰ মুণ্ডৰ সংখ্যা	গণনা চিহ্ন	(বাৰংবাৰতা)
0(এটাও মুণ্ড নোপোৱা)	~~IIII~~ I	6
1 (এটা মুণ্ড পোৱা)	~~IIII~~ ~~IIII~~	10
2 (দুটা মুণ্ড পোৱা)	~~IIII~~ ~~IIII~~	9
3 (তিনিটা মুণ্ড পোৱা)	~~IIII~~	5
	মুঠ	30

প্ৰশ্নঃ 3. 30 জন শিশুৱে আগৰ সপ্তাহত দূৰদৰ্শনৰ কাৰ্যসূচী কিমান ঘন্টাকৈ চাইছিল সেই সম্পৰ্কীয় তথ্যসমূহ তলত দিয়া ধৰণে পোৱা গ'ল–

1	6	2	3	5	12	5	8	4	8
10	3	4	12	2	8	15	1	17	6
3	2	8	5	9	6	8	7	14	12

(i) শ্ৰেণী প্ৰস্থ 5 আৰু এটা শ্ৰেণী অন্তৰাল 5-10 ধৰি এই তথ্যৰ পৰা এখন বাৰংবাৰতা বিভাজন তালিকা প্ৰস্তুত কৰা ।

(ii) সপ্তাহটোত 15 ঘন্টা বা তাতোকৈ অধিক সময় টিভি চোৱা শিশুৰ সংখ্যা কিমান আছিল?

সমাধানঃ (i)

সময় (ঘন্টাত)	গণনা চিহ্ন	*বাৰংবাৰতা*
0 – 5	~~IIII~~ ~~IIII~~	10
5 – 10	~~IIII~~ ~~IIII~~ II I	13
10 – 15	~~IIII~~	5
15 – 20	II	2
	মুঠ	30

(ii) 15 ঘন্টাতকৈ (15 ঘন্টা-20 ঘন্টা) বেছি সময় ধৰি দূৰদৰ্শন চোৱা শিশুৰ সংখ্যা 2 (দুই) ।

প্ৰশ্নঃ 4. এটা কোম্পানীয়ে এক বিশেষ ধৰণৰ গাড়ীৰ বেটাৰী প্ৰস্তুত কৰে । এনে ধৰণৰ 40 টা বেটাৰীৰ আয়ুকাল (বছৰৰ হিচাপত) নিম্নোক্ত ধৰণে লিপিবদ্ধ কৰা হৈছে ।

2.6	3.0	3.7	3.2	2.2	4.1	3.5	4.5
3.5	2.3	3.2	3.4	3.8	3.2	4.6	3.7
2.5	4.4	3.4	3.3	2.9	3.0	4.3	2.8
3.5	3.2	3.9	3.2	3.2	3.1	3.7	3.4
4.6	3.8	3.2	2.6	3.5	4.2	2.9	3.6

0.5 আকাৰৰ শ্ৰেণী দৈৰ্ঘ আৰু প্ৰথম শ্ৰেণী 2-2.5 লৈ তথ্যসমূহৰ পৰা এখন বৰ্গীকৃত বাৰংবাৰতা বিভাজন তালিকাৰ প্ৰস্তুত কৰা ।

সমাধানঃ বাৰংবাৰতা বিভাজন তালিকাঃ

বেটাৰীৰ আয়ুকাল (বছৰৰ হিচাপত)	গণনা চিহ্ন	(বাৰংবাৰতা)
2.0 – 2.5	II	2
2.5 – 3.0	~~IIII~~ I	6
3.0 – 3.5	~~IIII~~ ~~IIII~~ IIII	14
3.5 – 4.0	~~IIII~~ ~~IIII~~ I	11
4.0 – 4.5	IIII	4
4.5 – 5.0	III	3
	মুঠ	40

অনুশীলনী- 14.3

প্ৰশ্নঃ 1. বিশ্বৰ সকলোতে 15-44 (বছৰ) বয়সৰ মহিলাৰ মাজত অসুস্থতা আৰু মৃত্যুৰ কাৰণ বিচাৰি কোনো এটা সংগঠনে এক জৰীপ চলাইছিল আৰু নিম্নোক্ত তথ্যসমূহ (%ত) লাভ কৰিছিল ।

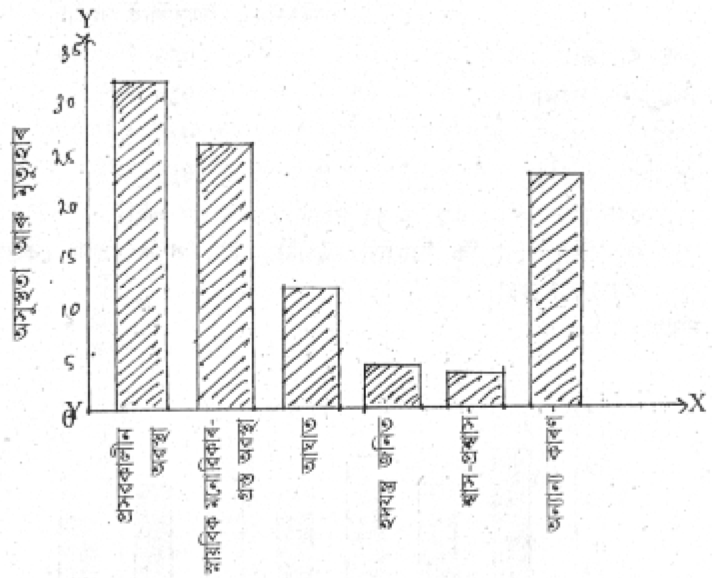
ক্ৰমিক নং	কাৰণ	মহিলাৰ মৃত্যুৰ হাৰ (%)
1.	প্ৰসৱকালীন স্বাস্থ্যৰ অৱস্থ	31.8
2.	স্নায়বিক মনোবিকাৰগ্ৰস্থ অলস্থা	25.4
3.	আঘাতৰ সমস্যা	12.4
4.	হৃদযন্ত্ৰ সম্পৰ্কীয় অৱস্থা	4.3
5.	শ্বাস-প্ৰশ্বাস সম্পৰ্কীয় অৱস্থা	4.1
6.	অন্যান্য কাৰণসমূহ	22.0

(i) ওপৰোক্ত তথ্যখিনিক লৈখিকভাৱে উপস্থপন কৰা ।

(ii) সমগ্ৰ বিশ্বত মহিলাৰ অসুস্থ স্বাস্থ্য আৰু মৃত্যুৰ ক্ষেত্ৰত কোনটো অৱস্থাক প্ৰধান কাৰণ হিচাপে গণ্য কৰা হয়?

(iii) তোমাৰ শিক্ষকৰ সহায়ত (ii)ত প্ৰধান কাৰণৰূপে উল্লেখিত কাৰণসমূহৰ ।

সমাধানঃ (i)



(ii) বশ্বব্যাপী মহিলাৰ অসুস্থতা আৰু মৃত্যুৰ কাৰণবোৰৰ ভিতৰত 'প্ৰসৱকালীন স্বাস্থ্য অৱস্থা' আটাইতকৈ দায়ী ।

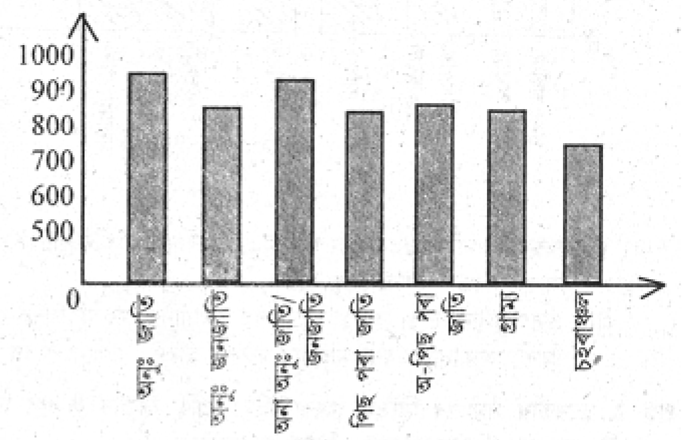
(iii) প্ৰসৱকালীন স্বাস্থ্য অৱস্থাৰ উপৰিও 'স্নয়বিক মনোবিকাৰগ্ৰস্ত অৱস্থা' আৰু 'অন্যান্য কাৰণ' মহিলাৰ মৃত্যুৰ আনদুটা প্ৰধান কাৰণ ।

প্ৰশ্নঃ 2. ভাতৰীয় সমাজৰ **বিভিন্ন** স্তৰৰ মাজত প্ৰতি হাজাৰ ল'ৰাৰ বিপৰীতে **ছোৱলীৰ** সংখ্যা (আসন্ন দহকত) নিম্নোক্ত ধৰণৰ-

স্তৰ	প্ৰতি হেজাৰ ল'ৰা বিপৰীতে ছোৱলীৰ সংখ্যা
অনুসূচিত জাতি (SC)	940
অনুসূচিত জনজাতি (ST)	970
SC/ST নোহোৱা	920
পিছপৰা জিলা	950
পিছ নপৰা জিলা	920
গ্ৰাম্য	930
নগৰীয়া	910

(i) ওপৰোক্ত তথ্যক দণ্ড লেখৰ সহায়ত উপস্থাপন কৰা।

(ii) লেখটোৰ পৰা কি সিদ্ধান্তত উপনীত হ'ব পাৰি শ্ৰেণী কোঠাত আলোচনা কৰা ।



(ii) তালিকাৰ পৰা **স্পষ্টকৈ** মন্তব্য কৰিব পাৰি যে, প্ৰতি বাজাৰ ল'ৰাৰ বিপৰীতে অনুসূচিত জনজাতিৰ মাজত **ছোৱালীৰ** সংখ্যা সৰ্বাধিক আৰু চহৰাঞ্চলত ছোৱালী **সংখ্যা** আটাইতকৈ কম ।

প্ৰশ্নঃ 3. কোনো ৰাজ্য বিধানসভাৰ নিৰ্বাচনত বিভিন্ন ৰাজ্যলৈ দলসমূহে লাভ কৰা আসনৰ সংখ্যাসমূহ তলত উল্লেখ কৰা হ'ল ।

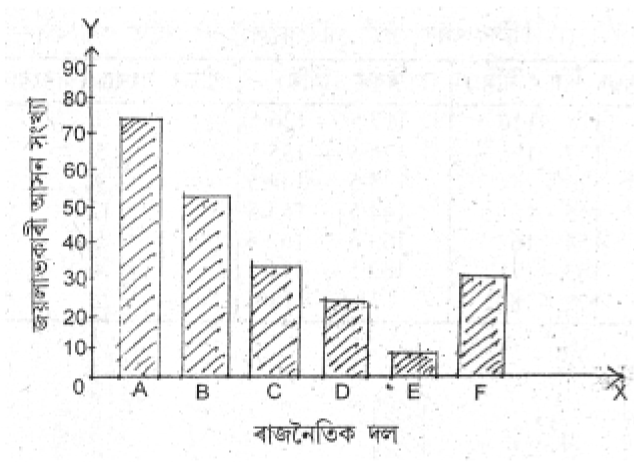
ৰাজনৈতিক দল A B C D E F

জয়ী আসনৰ সংখ্যা	75	55	37	29	10	37

(i) নিৰ্বাচনৰ ফলাফলসমূহ দণ্ডলেখৰ সহায়ত উপস্থাপন কৰা ।

(ii) কোনটো ৰাজনৈতিক দলে সৰ্বোচ্চ সংখ্যক আসনত বিজয়ী হৈছিল?

সমাধানঃ (i)



(ii) ‘A’ দলে সৰ্বাধিক সংখ্যক আসনত জয়লাভ কৰিছে ।

প্ৰশ্নঃ 4. এডাল গছৰ 40 টা পাতৰ দীঘ আসন্ন মিলিমিটাৰলৈ জুখি উলিওৱা হ’ল আৰু প্ৰাপ্ত তথ্যসমূহক নিম্নোক্ত তালিকাত উল্লেখ কৰা হ’ল ।

দীঘ (মিলিমিটাৰত)	পাতৰ সংখ্যা
118-126	3
127-135	5
136-144	9
145-153	12
154-162	5
163-171	4
172-180	2

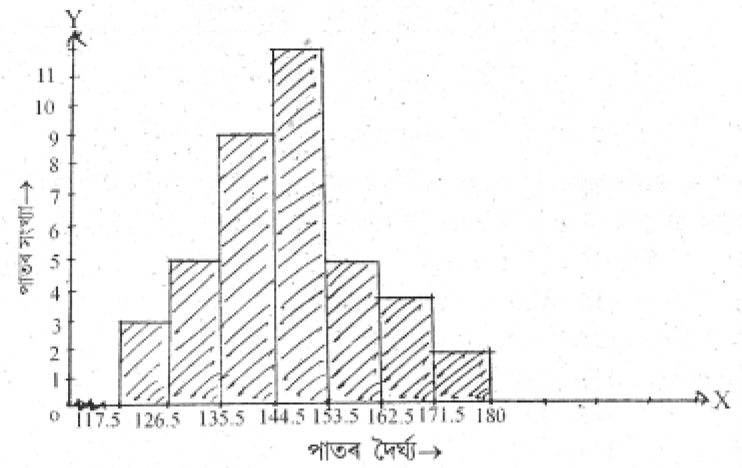
(i) প্ৰদত্ত তথ্যখিনিৰে এটা **স্তম্ভলেখ** অংকন কৰা । (ইংগিতঃ প্ৰথমে শ্ৰেণী **অন্তৰালবোৰ** অবিচ্ছিন্ন ৰূপত প্ৰকাশ কৰা)

(ii) একোখিনি তথ্যৰ বাবে অন্য কিবা উপযুক্ত লৈখিক উপস্থাপন আছেনে?

(iii) সৰ্বোচ্চ সংখ্যাক পাতৰ দীঘ 153 মিঃমি- বুলি মন্তব্য আগবঢ়োৱা কথাটো শুদ্ধ হ'বনে? কিয়?

সমাধানঃ (i) তালিকাখনত শ্ৰেণী পৰিবন্ধলৈ পুনৰ প্ৰস্তুত কৰা হ'ল-

গছৰ দীঘ (মিমি)	পৰিবন্ধ (মিমি)	পাতৰ সংখ্যা (বাৰংবাৰতা)
118 – 126	117.5 – 126.5	3
127 – 135	126.5 – 135.5	5
136 – 144	135.5 – 144.5	9
145 – 153	144.5 – 153.5	12
154 – 162	153.5 – 162.5	5
163 – 171	162.5 – 171.5	4
172 – 180	171.5 – 180	2

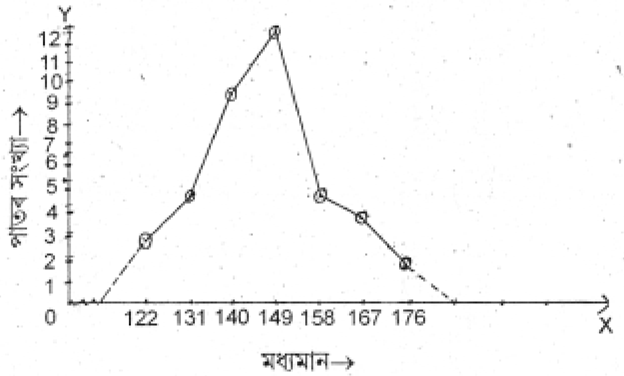


(ii) প্ৰদত্ত তথ্যৰাশিৰ বাৰংবাৰতা বহুভুজৰ সহায়ত উপস্থাপন কৰিব পাৰি ।

যেনে-

গছৰ দীঘ (মিমি)	পৰিবন্ধ (মিমি)	মধ্যমান	পাতৰ সংখ্যা (বাৰংবাৰ
118 – 126	117.5 – 126.5	122	3
127 – 135	126.5 – 135.5	131	5
136 – 144	135.5 – 144.5	140	9

145 – 153	144.5 – 153.5	149	12
154 – 162	153.5 – 162.5	158	5
163 – 171	162.5 – 171.5	167	4
172 – 180	171.5 – 180	176	2



বেছিভাগ পাতৰ দীঘ 153 মিমি বুলি কোৱাটো ভুল । কিয়নো, তালিকাৰ পৰা এইটো স্পষ্টকৈ দেখা যায় যে গছডালৰ বেছিসংখ্যক পাতৰ দীঘ 145 মিমি-ৰ পৰা 153 মিমিলৈ ।

প্ৰশ্নঃ 5. নিম্নোক্ত তালিকাখনে 400 টা নিয়ন লেম্বৰ আয়ুকাল দেখুৱাইঃ

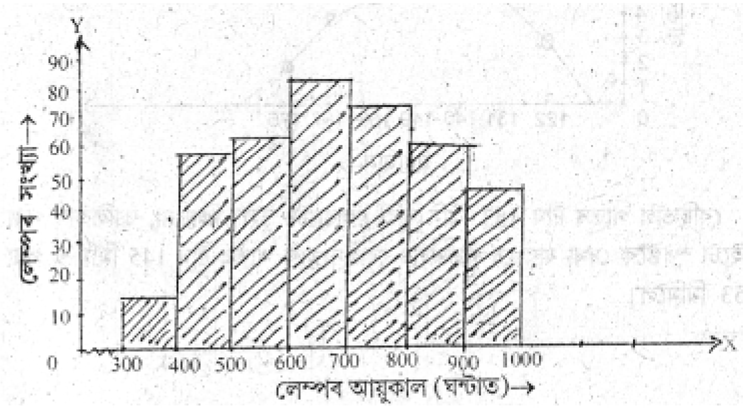
আয়ুকাল (ঘন্টাত)	লেম্পৰ সংখ্যা
300-400	14
400-500	56
500-600	60
600-700	86
700-800	74
800-900	62
900-1000	48

(i) প্ৰদত্ত তথ্যখিনিক স্তম্ভলেখৰ সহায়ত উপস্থাপন কৰা ।

(ii) 700 ঘন্টাতকৈ অধিক আয়ুকালৰ লেম্পৰ সংখ্যা কিমান ?

সমাধানঃ (i)

লেম্পৰ আয়ুকাল (ঘন্টাত)	লেম্পৰ সংখ্যা
300 – 400	14
400 – 500	56
500 – 600	60
600 – 700	86
700 – 800	74
800 – 900	62
900 – 1000	48



(ii) 700 ঘন্টাতকৈ বেছি আয়ুকাল থকা লেম্পৰ সংখ্যা

$(74 + 62 + 48) = (400 - 216) = 184$ টা উত্তৰ ।

অনুশীলনী- 14.4

প্রশ্নঃ 1. 10 থন এলানি খেলত, এটা দলে লাভ কৰা গোলৰ সংখ্যা আছিল এনেধৰণৰ-

2, 3, 4, 5, 0, 1, 3, 3, 4, 3

এই গোলকসমূহৰ মাধ্য, মধ্যমা আৰু বহুলক নিৰ্ণয় কৰা ।

সমাধানঃ

গোলৰ সংখ্যা (x_i)	বাৰংবাৰতা (f_i)	$f_i x_i$
0	1	0
1	1	1
2	1	2
3	4	12
4	2	8
5	1	5
মুঠ	$\sum f_i = 10$	$\sum f_i x_i = 28$

এতিয়া –

(i) মাধ্য $x = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$

$= \frac{28}{10} = 2.8$

∴ নিৰ্ণেয় মাধ্য =2.8

(ii) ইয়াত গোলৰ সংখ্যা =10, ই যুগ্ম ।

∴ মধ্যমা হ'ব $\frac{n}{2}$ তম আৰু $\left(\frac{n}{2}+1\right)$তম পদৰ গড় ।

∴ $\frac{n}{2}$ তম পদ অৰ্থাৎ $\frac{10}{2}$ তম $= 6$ তম পদা হ'বঃ 3

∴ মধ্যমা $= \frac{3+3}{2} = \frac{6}{2} = 3$

∴ বহুলক = সৰ্বাধিক বাৰংবাৰতাৰ বিপৰীতে থকা গোলৰ সংখ্যা

$= 3$ উত্তৰ।

প্ৰশ্নঃ 3. নিম্নোক্ত তথ্যসমূহ উৰ্দ্ধক্ৰমত সজোৱা আছে । যদি তথ্যথিনিৰ মধ্যমা 63 হয় x-ৰ মান উলিওৱা-

$29,\ 32,\ 48,\ 50,\ x,\ x+2,\ 72,\ 78,\ 84,\ 95$

তথ্যখিনিৰ মধ্যস মধ্যমা আৰু বহুলক উলিওৱা ।

সমাধানঃ উৰ্দ্ধক্ৰমত সজ্জিত প্ৰদত্ত মানবোৰঃ

$29,\ 32,\ 48,\ 50,\ x,\ x+2,\ 72,\ 78,\ 84,\ 95$

$\therefore$ মধ্যমা $=\frac{1}{2}\left[\frac{10}{2}\text{ তম মান} + \left(\frac{10}{2}+1\right)\text{ তম মান}\right]$

$=\frac{1}{2}[x+(x+2)]$

$=\frac{1}{2}\times[2x+2]$

$=\frac{1}{2}\times 2[x+1]$

$=x+1$

এতিয়া, প্ৰশ্নমতে, $x+1=63$

$\Rightarrow x=63-1=62$

$\therefore$ x–ৰ নিৰ্ণেয় মান $=62$ উত্তৰ ।

প্ৰশ্নঃ 4. $14, 25, 14, 28, 18, 17, 18, 14, 23, 22, 14, 18$ এই তথ্যৰাজিৰ বহুলক নিৰ্ণয় কৰা ।

সমাধানঃ মানবোৰ তালিকাবদ্ধ কৰি লোৱা হ'ল–

মানবোৰ	বাৰংবাৰতা
14	4
17	1
18	3
22	1
23	1
25	1
28	1

$\therefore$ বহুলক = সৰ্বাধিক বাৰংবাৰতাৰ বিপৰীতে থকা মান

$=14$

$\therefore$ নিৰ্ণেয় বহুলক $=14$ উত্তৰ ।