

## মূল বইয়ের অতিরিক্ত অংশ

### সপ্তদশ অধ্যায়: পরিসংখ্যান



#### পরীক্ষায় কমন পেতে আরও প্রশ্ন ও সমাধান

**প্রশ্ন ▶ ১** দশম শ্রেণির 30 জন ছাত্রের গণিতে প্রাপ্ত নম্বর—

27, 24, 30, 15, 17, 40, 41, 49, 30, 22, 21, 27, 28, 33, 19, 33, 21, 22, 23, 26, 23, 25, 25, 50, 23, 26, 28, 48, 36, 37

- ক. শ্রেণি ব্যবধান 5 ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর। ২  
খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। 8  
গ. উপাত্তের অজিভরেখা অঙ্কন কর। 8

#### ১ নং প্রশ্নের সমাধান

**ক** এখানে, ছাত্রদের গণিতে প্রাপ্ত সর্বোচ্চ নম্বর 50 এবং সর্বনিম্ন নম্বর 15  
∴ পরিসর = (50 - 15) + 1 = 36.

শ্রেণি ব্যবধান 5 ধরে শ্রেণিসংখ্যা =  $\frac{36}{5} = 7.2 \approx 8$  টি

∴ শ্রেণিসংখ্যা হবে 8টি

ছাত্রদের গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি:

শ্রেণি ব্যাপ্তি	ট্যালি চিহ্ন	গণসংখ্যা
11 - 15		1
16 - 20		2
21 - 25		10
26 - 30		8
31 - 35		2
36 - 40		3
41 - 45		1
46 - 50		3
		n = 30

**খ** 'ক' হতে প্রাপ্ত গণসংখ্যা সারণি হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে অনুসৃত ধাপের আলোকে গড় নির্ণয়ের সারণি হবে নিম্নরূপ:

শ্রেণি ব্যাপ্তি	মধ্যমান $x_i$	গণসংখ্যা $f_i$	ধাপ বিচ্যুতি $u_i = \frac{x_i - a}{h}$	গণসংখ্যা × ধাপ বিচ্যুতি $f_i u_i$
11 - 15	13	1	-3	-3
16 - 20	18	2	-2	-4
21 - 25	23	10	-1	-10
26 - 30	28 ← a	8	0	0
31 - 35	33	2	1	2
36 - 40	38	3	2	6
41 - 45	43	1	3	3
46 - 50	48	3	4	12
		n = 30		$\sum f_i u_i = 6$

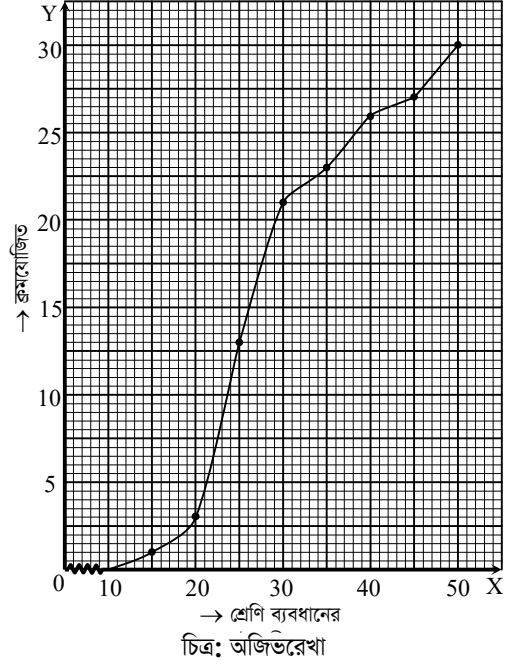
∴ গড়,  $\bar{x} = a + \frac{\sum f_i u_i}{n} \times h = 28 + \frac{6}{30} \times 5 = 28 + 1 = 29$  (Ans.)

**গ** অজিভ রেখা অঙ্কন:

শ্রেণি ব্যাপ্তি	গণসংখ্যা	ক্রমযোজিত গণসংখ্যা
11 - 15	1	1
16 - 20	2	3
21 - 25	10	13
26 - 30	8	21
31 - 35	2	23
36 - 40	3	26
41 - 45	1	27
46 - 50	3	30
	n = 30	

এখন, x-অক্ষ বরাবর ছক কাগজের প্রতি 1 ঘরকে শ্রেণি ব্যবধানের উচ্চসীমার 1 একক এবং y-অক্ষ বরাবর ছক কাগজের প্রতি 2 ঘরকে ক্রমযোজিত গণসংখ্যার 1 একক ধরে প্রদত্ত

উপাত্তের অজিভ রেখা আঁকা হলো। মূলবিন্দু থেকে 10 পর্যন্ত ঘরগুলো আছে বুঝাতে ভাজা চিহ্ন ব্যবহার করা হয়েছে।



**প্রশ্ন ▶ ২** ৯ম শ্রেণির বার্ষিক পরীক্ষার 40 জন শিক্ষার্থীর বাংলায় নম্বর নিম্নরূপ:

শ্রেণি ব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	4	10	18	23	13	9	3

- ক. কেন্দ্রীয় প্রবণতা কাকে বলে? এর পরিমাপগুলো কী কী? ২  
খ. প্রদত্ত সারণি থেকে মধ্যক নির্ণয় কর। 8  
গ. বর্ণনাসহ প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। 8

#### ২ নং প্রশ্নের সমাধান

**ক** কেন্দ্রীয় প্রবণতা : অবিন্যস্ত উপাত্তসমূহকে মানের ক্রমানুসারে সাজালে উপাত্তসমূহ মাঝামাঝি কোনো মানের কাছাকাছি পুঞ্জীভূত হয়। বস্তুত উপাত্তসমূহের মাঝামাঝি বা কেন্দ্রীয় মানের দিকে পুঞ্জীভূত হওয়ার এই প্রবণতাকেই বলে কেন্দ্রীয় প্রবণতা। সাধারণত কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপ হলো: ১. গাণিতিক গড় ২. মধ্যক এবং ৩. প্রচুরক।

**খ** মধ্যক নির্ণয়ের ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি নিচে দেওয়া হল:

শ্রেণি ব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100	
গণসংখ্যা	4	10	18	23	13	9	3	n = 80
ক্রমযোজিত গণসংখ্যা	4	14	32	55	68	77	80	

এখানে, n = 80 এবং  $\frac{n}{2} = 40$

∴ মধ্যক হলো 40তম পদের মান (61 - 70) শ্রেণিতে অবস্থিত।

এখানে, L = 61,  $F_c = 32$ ,

$f_m = 23$ , h = 10

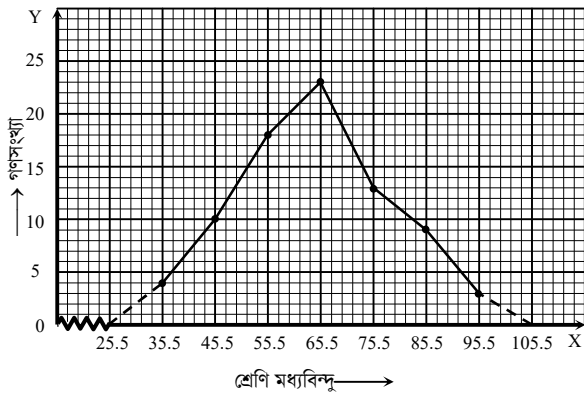
$$\therefore \text{মধ্যক} = L + \left(\frac{n}{2} - F_c\right) \times \frac{h}{f_m} = 61 + (40 - 32) \times \frac{10}{23}$$

$$= 61 + 3.478 = 64.478 \text{ (প্রায়) (Ans.)}$$

গ গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কনের জন্য প্রয়োজনীয় সারণি :

শ্রেণি ব্যাপ্তি	শ্রেণি মধ্যবিন্দু	গণসংখ্যা
31 - 40	35.5	4
41 - 50	45.5	10
51 - 60	55.5	18
61 - 70	65.5	23
71 - 80	75.5	13
81 - 90	85.5	9
91 - 100	95.5	3

ছক কাগজে X-অক্ষ বরাবর প্রতি ঘরকে 2 একক ধরে শ্রেণি মধ্যবিন্দু এবং Y-অক্ষ বরাবর প্রতি ঘরকে 1 একক ধরে গণসংখ্যা নিয়ে গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন করা হয়েছে। মূলবিন্দু থেকে 25.5 পর্যন্ত সংখ্যাগুলো বিদ্যমান বোঝাতে X-অক্ষে ভাজা চিহ্ন ব্যবহার করা হয়েছে।



প্রশ্ন ৩ কয়েকজন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ:

90, 52, 72, 65, 67, 75, 50, 80, 78, 75, 59, 57, 68, 54, 82, 62, 89, 66, 86, 63, 84, 70, 56, 83, 60.

- ক. (50-55) কে প্রথম শ্রেণি ধরে গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২  
 খ. সারণি থেকে উপাত্তগুলোর মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪  
 গ. আয়তলেখ থেকে গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

### ৩ নং প্রশ্নের সমাধান

ক এখানে, সর্বোচ্চ মান = 90, সর্বনিম্ন মান = 50

$$\therefore \text{পরিসর, } R = (90 - 50) + 1 = 41$$

$$(50 - 55) \text{ শ্রেণির শ্রেণিব্যাপ্তি} = 6$$

$$\therefore \text{শ্রেণিব্যাপ্তি } 6 \text{ ধরে শ্রেণিসংখ্যা} = \frac{41}{6} = 6.83 \approx 7 \text{ টি}$$

গণসংখ্যা সারণি নিম্নরূপ:

শ্রেণি ব্যাপ্তি	ট্যালি চিহ্ন	গণসংখ্যা
50-55		3
56-61		4
62-67		5
68-73		3
74-79		3
80-85		4
86-91		3
		n = 25

খ 'ক' এর সারণি ব্যবহার করে,

শ্রেণি ব্যাপ্তি	গণসংখ্যা	ক্রমযোজিত গণসংখ্যা
50-55	3	3
56-61	4	7
62-67	5	12
68-73	3	15
74-79	3	18
80-85	4	22
86-91	3	25
	n = 25	

এখানে, মোট গণসংখ্যা, n = 25, যা বিজোড় সংখ্যা।

$$\text{সুতরাং } \frac{n+1}{2} = \frac{25+1}{2}$$

বা 13 তম পদটি মধ্যপদ

13 তম পদটি (68 - 73) শ্রেণিতে বিদ্যমান

সুতরাং (68 - 73) মধ্যক শ্রেণি।

এখানে, L = 68, F<sub>c</sub> = 12, f<sub>m</sub> = 3, h = 6

$$\text{সুতরাং মধ্যক} = L + \left(\frac{n}{2} - F_c\right) \times \frac{h}{f_m}$$

$$= 68 + \frac{25}{2} - 12$$

$$= 68 + \frac{25 - 24}{3} \times 6$$

$$= 68 + (25 - 24) = 69 \text{ (Ans.)}$$

আবার, সর্বাধিক গণসংখ্যা আছে (62 - 67) শ্রেণিতে।

এখানে, L = 62, f<sub>1</sub> = 5 - 4 = 1, f<sub>2</sub> = 5 - 3 = 2, h = 6

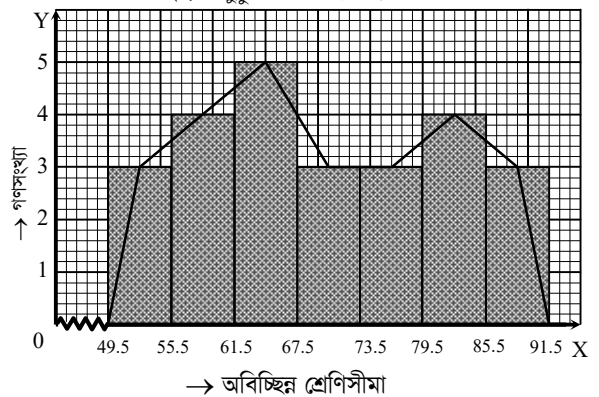
$$\text{সুতরাং, প্রচুরক} = L + \frac{f_1}{f_1 + f_2} \times h$$

$$= 62 + \frac{1}{1 + 2} \times 6 = 64 \text{ (Ans.)}$$

গ আয়তলেখ অঙ্কনের সারণি:

শ্রেণি ব্যাপ্তি	অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিব্যাপ্তি	গণসংখ্যা
50-55	49.5-55.5	3
56-61	55.5-61.5	4
62-67	61.5-67.5	5
68-73	67.5-73.5	3
74-79	73.5-79.5	3
80-85	79.5-85.5	4
86-91	85.5-91.5	3

এখন, ছক কাগজে x-অক্ষ বরাবর ক্ষুদ্রতম বর্গের প্রতি 1 বাহুর দৈর্ঘ্যকে অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমার 1 একক এবং Y-অক্ষ বরাবর প্রতি 5 বাহুর দৈর্ঘ্যকে গণসংখ্যার 1 একক ধরে আয়তলেখ অঙ্কন করা হয়েছে। মূলবিন্দু থেকে 49.5 পর্যন্ত ঘরগুলো আছে বুঝাতে ভাজা চিহ্ন ব্যবহার করা হয়েছে। এরপর আয়তাকার স্তম্ভগুলোর মধ্যবিন্দু যোগ করে গণসংখ্যা বহুভুজ আঁকা হলো।



**প্রশ্ন ▶ ৪** কোন পরীক্ষায় 70 জন শিক্ষার্থীর বাংলায় প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ:

শ্রেণিব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	8	10	12	20	10	7	3

- ক. মধ্যক শ্রেণি উল্লেখপূর্বক  $F_c$  এর মান নির্ণয় কর। ২  
 খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪  
 গ. উপাত্তের অজিভ রেখা আঁক। ৪

#### ৪ নং প্রশ্নের সমাধান

**ক** ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি:

শ্রেণিব্যাপ্তি	গণসংখ্যা	ক্রমযোজিত গণসংখ্যা
31-40	8	8
41-50	10	18
51-60	12	30
61-70	20	50
71-80	10	60
81-90	7	67
91-100	3	70

এখানে,  $n = 70$

$\therefore \frac{n}{2} = \frac{70}{2} = 35$  তম পদের মান হচ্ছে মধ্যক। যেহেতু 35 তম পদ (61-70) শ্রেণিতে, সুতরাং মধ্যক শ্রেণি (61-70) এবং  $F_c = 30$  (Ans.)

**খ** সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয়ের সারণি:

শ্রেণিব্যাপ্তি	শ্রেণি মধ্যমান, $x_i$	গণসংখ্যা, $f_i$	ধাপ বিচ্যুতি, $u_i = \frac{x_i - a}{h}$	ধাপ বিচ্যুতি $\times$ গণসংখ্যা $f_i u_i$
31-40	35.5	8	-3	-24
41-50	45.5	10	-2	-20
51-60	55.5	12	-1	-12
61-70	65.5 $\rightarrow a$	20	0	0
71-80	75.5	10	1	10
81-90	85.5	7	2	14
91-100	95.5	3	3	9
		$n = 70$		$\sum f_i u_i = -23$

$\therefore$  নির্ণয় গড়,  $\bar{x} = a + \frac{\sum f_i u_i}{n} \times h$

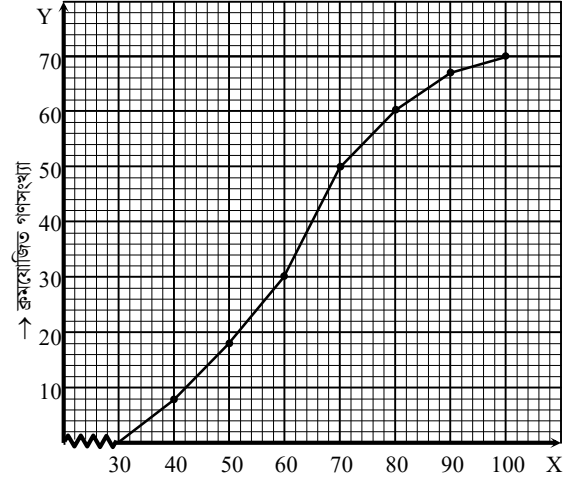
$$= 65.5 + \frac{-23}{70} \times 10$$

$$= 65.5 - 3.286 = 62.214 \text{ (প্রায়) (Ans.)}$$

**গ** অজিভরেখা অঙ্কনের সারণি:

শ্রেণি ব্যাপ্তি	গণসংখ্যা	ক্রমযোজিত গণসংখ্যা
31-40	8	8
41-50	10	18
51-60	12	30
61-70	20	50
71-80	10	60
81-90	7	67
91-100	3	70

এখন,  $x$ -অক্ষ বরাবর ছক কাগজের প্রতি 1 ঘরকে শ্রেণি ব্যবধানের উচ্চসীমার 2 একক এবং  $y$ -অক্ষ বরাবর ছক কাগজের প্রতি 1 ঘরকে ক্রমযোজিত গণসংখ্যার 2 একক ধরে প্রদত্ত উপাত্তের অজিভ রেখা আঁকা হলো। মূলবিন্দু থেকে 30 পর্যন্ত ঘরগুলো আছে বুঝাতে ভাজা চিহ্ন ব্যবহার করা হয়েছে।



$\rightarrow$  শ্রেণি ব্যবধানের উচ্চসীমা

চিত্র : অজিভ রেখা

**প্রশ্ন ▶ ৫** তোমাদের শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর ওজনের (কেজি) গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74
গণসংখ্যা	4	8	10	20	12	6

- ক. সারণি থেকে মধ্যক শ্রেণি নির্ণয় কর। ২  
 খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪  
 গ. উপাত্তের আয়তলেখ অঙ্কন কর এবং আয়তলেখ থেকে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

#### ৫ নং প্রশ্নের সমাধান

**ক** ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি:

শ্রেণিব্যাপ্তি	গণসংখ্যা	ক্রমযোজিত গণসংখ্যা
45-49	4	4
50-54	8	12
55-59	10	22
60-64	20	42
65-69	12	54
70-74	6	60

এখানে,  $n = 60$  এবং  $\frac{n}{2} = \frac{60}{2} = 30$

$\therefore$  মধ্যক 30-তম পদের মান যা (60-64) শ্রেণিতে অবস্থিত।

$\therefore$  মধ্যক শ্রেণি (60-64) (Ans.)

**খ** সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয়ের সারণি:

শ্রেণিব্যাপ্তি	শ্রেণি মধ্যমান $x_i$	গণসংখ্যা $f_i$	ধাপ বিচ্যুতি $u_i = \frac{x_i - a}{h}$	$f_i u_i$
45-49	47	4	-3	-12
50-54	52	8	-2	-16
55-59	57	10	-1	-10
60-64	62 $\leftarrow a$	20	0	0
65-69	67	12	1	12
70-74	72	6	2	12
		$n = 60$		$\sum f_i u_i = -14$

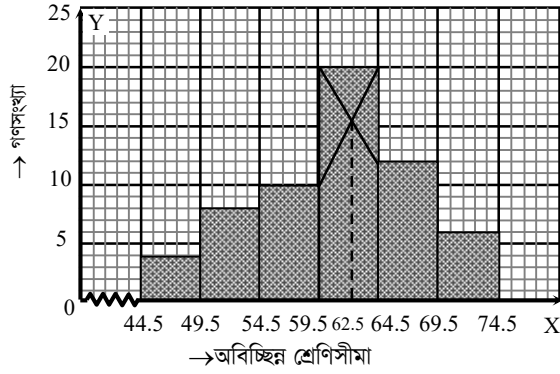
$$\therefore \text{গড়, } \bar{x} = a + \frac{\sum f_i u_i}{n} \times h = 62 + \frac{-14}{60} \times 5$$

$$\therefore \bar{x} = 60.83 \text{ (প্রায়) (Ans.)}$$

গ. আয়তলেখ অঙ্কনের সারণি:

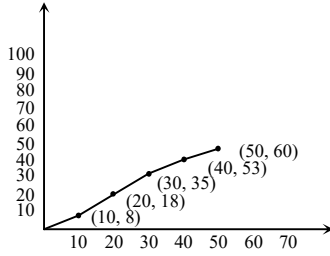
শ্রেণি ব্যাপ্তি	অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিব্যাপ্তি	গণসংখ্যা
45 – 49	44.5 – 49.5	4
50 – 54	49.5 – 54.5	8
55 – 59	54.5 – 59.5	10
60 – 64	59.5 – 64.5	20
65 – 69	64.5 – 69.5	12
70 – 74	69.5 – 74.5	6

এখন, ছক কাগজে X-অক্ষ বরাবর ক্ষুদ্রতম বর্গের প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্যকে অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমার এক একক এবং Y-অক্ষ বরাবর প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্যকে গণসংখ্যার এক একক ধরে আয়তলেখ অঙ্কন করা হয়েছে। মূলবিন্দু থেকে 44.5 পর্যন্ত ঘরগুলো আছে বুঝাতে ভাজগা চিহ্ন ব্যবহার করা হয়েছে।



উপরোক্ত আয়তলেখ হতে পাই, নির্ণেয় প্রচুরক = 62.5 (Ans.)

প্রশ্ন ৬



উপরে একটি স্কুলের দশম শ্রেণির শিক্ষার্থীদের গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের অজিত রেখা দেওয়া হলো।

- ক. গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর। ২  
খ. আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪  
গ. গড় নির্ণয় কর। ৪

৬ নং প্রশ্নের সমাধান

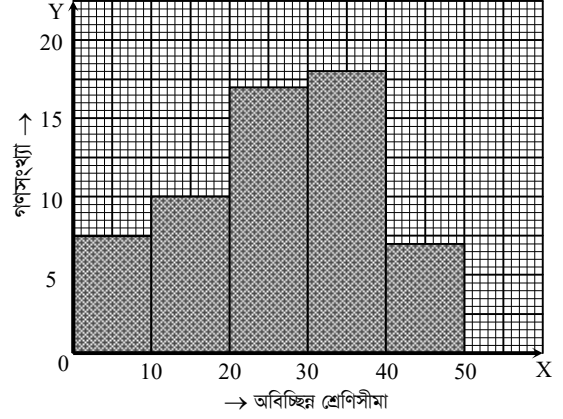
ক. প্রদত্ত উপাত্ত হতে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি করা হলো:

শ্রেণিব্যাপ্তি	ক্রমযোজিত গণসংখ্যা	গণসংখ্যা
0-10	8	8
10-20	18	10
20-30	35	17
30-40	53	18
40-50	60	7

খ. আয়তলেখ অঙ্কনের সারণি:

শ্রেণিব্যাপ্তি	গণসংখ্যা
0-10	8
10-20	10
20-30	17
30-40	18
40-50	7

ছক কাগজে X-অক্ষ বরাবর ক্ষুদ্রতম বর্গের প্রতি 1 বাহুর দৈর্ঘ্যকে অবিচ্ছিন্ন শ্রেণি সীমার 1 একক এবং Y-অক্ষ বরাবর প্রতি 2 বাহুর দৈর্ঘ্যকে গণসংখ্যার 1 একক ধরে আয়তলেখ অঙ্কন করা হয়েছে।



গ. গড় নির্ণয়ের সারণি:

শ্রেণি ব্যাপ্তি	মধ্যমান $x_i$	গণসংখ্যা $f_i$	$f_i x_i$
0-10	5	8	40
10-20	15	10	150
20-30	25	17	425
30-40	35	18	630
40-50	45	7	315
মোট		$n = 60$	$\sum f_i x_i = 1560$

$$\therefore \text{গড়} = \frac{\sum f_i x_i}{n} = \frac{1560}{60} = 26 \text{ (Ans.)}$$

প্রশ্ন ৭. নিচের একটি গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হল—

শ্রেণি ব্যাপ্তি	30-35	36-41	42-47	48-53	54-59	60-65
গণসংখ্যা	3	10	18	25	8	6

- ক. মধ্যক শ্রেণির নিম্ন সীমা নির্ণয় কর। ২  
খ. সারণি হতে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪  
গ. গণসংখ্যা নিবেশনের আয়তলেখ আঁক। ৪

৭ নং প্রশ্নের সমাধান

ক

শ্রেণি ব্যাপ্তি	গণসংখ্যা	ক্রমযোজিত গণসংখ্যা
30-35	3	3
36-41	10	13
42-47	18	31
48-53	25	56
54-59	8	64
60-65	6	70
	$n = 70$	

মোট গণসংখ্যা 70

$\therefore$  মধ্যক হবে  $\frac{70}{2}$  বা 35 তম পদ।

35 তম পদ আছে (48 – 53) শ্রেণিতে।

$\therefore$  মধ্যক শ্রেণি (48 – 53)

$\therefore$  মধ্যক শ্রেণির নিম্নসীমা 48 (Ans.)

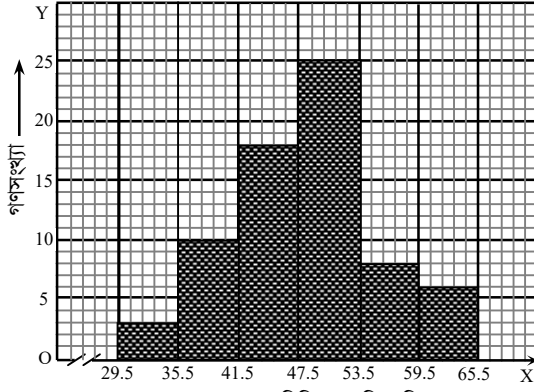
খ

পাঠ্যবইয়ের অনুশীলনী-১৭ এর উদাহরণ-১২(খ) দ্রষ্টব্য। পৃষ্ঠা-৩৩৭

গ

শ্রেণি ব্যাপ্তি	অবিচ্ছিন্ন শ্রেণি ব্যাপ্তি	গণসংখ্যা
30-35	29.5 - 35.5	3
36-41	35.5 - 41.5	10
42-47	41.5 - 47.5	18
48-53	47.5 - 53.5	25
54-59	53.5 - 59.5	8
60-65	59.5 - 65.5	6

ছক কাগজের প্রতি ঘরকে এক একক ধরে  $X$ -অক্ষ বরাবর শ্রেণিসীমা এবং  $Y$  অক্ষ বরাবর গণসংখ্যা নিয়ে আয়তলেখ আঁকা হয়েছে।  $X$ -অক্ষ বরাবর শ্রেণিসীমা 29.5 থেকে শুরু হয়েছে। মূলবিন্দু থেকে 29.5 পর্যন্ত পূর্ববর্তী ঘরগুলো আছে বুঝাতে ছেদ চিহ্ন ব্যবহার করা হয়েছে।



—→ অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিব্যাপ্তি  
চিত্র : আয়তলেখ

প্রশ্ন ▶ ৮ কোনো বিদ্যালয়ের 25 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ :

[দি. বো. ১৭]

75, 40, 52, 92, 87, 43, 65, 69, 73, 81, 95, 52, 66, 82, 89, 56, 47, 69, 57, 73, 84, 91, 77, 50, 62

- ক. পরিসর কী? শ্রেণি ব্যাপ্তি 10 হলে শ্রেণি সংখ্যা কত? ২  
খ. শ্রেণি ব্যাপ্তি 10 নিয়ে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর। ৪  
গ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

৮ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. পরিসর : উপাত্ত সমূহের সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন রাশির বিয়োগফলের সাথে এক যোগ করে প্রাপ্ত মানকে পরিসর বলে।

এখানে, সর্বোচ্চ প্রাপ্ত নম্বর = 95

সর্বনিম্ন প্রাপ্ত নম্বর = 40

∴ পরিসর = (95 - 40) + 1 = 55 + 1 = 56

শ্রেণি ব্যাপ্তি 10 হলে শ্রেণিসংখ্যা =  $\frac{56}{10} = 5.6 \approx 6$  টি (Ans.)

খ. শ্রেণি ব্যাপ্তি 10 নিয়ে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ:

শ্রেণি ব্যাপ্তি	ট্যালি	গণসংখ্যা
40 - 49		3
50 - 59		5
60 - 69		5
70 - 79		4
80 - 89		5
90 - 99		3

গ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয়ের প্রয়োজনীয় গণসংখ্যা নিবেশন সারণি:

শ্রেণি ব্যাপ্তি	শ্রেণি মধ্যমান	গণসংখ্যা	ধাপ বিচ্যুতি	গণসংখ্যা × ধাপ বিচ্যুতি ( $f_i \times u_i$ )
40 - 49	44.5	3	-2	-6
50 - 59	54.5	5	-1	-5
60 - 69	64.5 ← a	5	0	0
70 - 79	74.5	4	1	4
80 - 89	84.5	5	2	10
90 - 99	94.5	3	3	9
মোট		n = 25		$\sum f_i u_i = 12$

$$\therefore \text{গড় } \bar{x} = a + \frac{\sum f_i u_i}{n} \times h = 64.5 + \frac{12}{25} \times 10 = 64.5 + 4.8 = 69.3 \text{ (Ans.)}$$

প্রশ্ন ▶ ৯ কোনো স্কুলের ১০ম শ্রেণির 25 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরগুলো নিচে দেয়া হলো:

[ক. বো. ১৭]

75, 63, 63, 86, 71, 66, 75, 65, 73, 80, 83, 74, 69, 79, 77, 69, 74, 85, 72, 78, 84, 69, 75, 88, 67.

- ক. শ্রেণি ব্যবধান 5 ধরে শ্রেণি সংখ্যা নির্ণয় কর। ২  
খ. সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪  
গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

৯ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. এখানে, সর্বোচ্চ নম্বর = 88 এবং সর্বনিম্ন নম্বর = 63

∴ পরিসর = (88 - 63) + 1 = 25 + 1 = 26

শ্রেণি ব্যবধান 5 ধরে শ্রেণিসংখ্যা হবে  $\frac{26}{5} = 5.2 \approx 6$  টি (Ans.)

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয়ের সারণি :

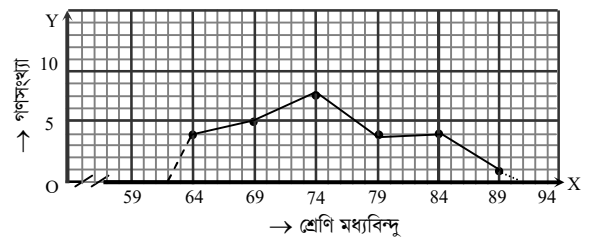
শ্রেণি ব্যাপ্তি	শ্রেণি মধ্যমান $x_i$	ট্যালি	গণসংখ্যা $f_i$	বিচ্যুতি $u_i = \frac{x_i - a}{h}$	গণসংখ্যা × বিচ্যুতি $f_i u_i$
62-66	64		4	-2	-8
67-71	69		5	-1	-5
72-76	74 ← a		7	0	0
77-81	79		4	1	4
82-86	84		4	2	8
87-91	89		1	3	3
			n = 25		$\sum f_i u_i = 2$

এখানে, অনুমিত শ্রেণির মধ্যমান,  $a = 74$

শ্রেণি ব্যবধান,  $h = 5$  এবং মোট গণসংখ্যা,  $n = 25$

$$\therefore \text{গড় } \bar{x} = a + \frac{\sum f_i u_i}{n} \times h = 74 + \frac{2}{25} \times 5 = 74.4 \text{ (Ans.)}$$

গ. গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন :  $x$  অক্ষ বরাবর ছক কাগজের প্রতিঘরকে শ্রেণি ব্যবধানের মধ্যবিন্দুর 1 একক ধরে এবং  $y$  অক্ষ বরাবর ছক কাগজের 1 ঘরকে গণসংখ্যার 1 একক ধরে প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ আঁকা হলো। মূলবিন্দু থেকে 59 পর্যন্ত পূর্ববর্তী ঘরগুলো আছে বুঝাতে ছেদ চিহ্ন ব্যবহৃত হয়েছে।



চিত্র : গণসংখ্যা বহুভুজ

**প্রশ্ন ▶ ১০** ১০ম শ্রেণির ৬০ জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো:

শ্রেণি ব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90
গণসংখ্যা	6	8	12	22	5	7

- ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর। ২  
 খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪  
 গ. গণসংখ্যা নিবেশনের আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

#### ১০ নং প্রশ্নের সমাধান

**ক** সারণিতে সবচেয়ে বেশি সংখ্যক গণসংখ্যা আছে, (61 – 70) শ্রেণিতে।  
 সুতরাং প্রচুরক শ্রেণি হবে (61 – 70)

$$\therefore \text{প্রচুরক শ্রেণির মধ্যবিন্দু} = \frac{61 + 70}{2} = 65.5$$

**খ** সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয়ের গণসংখ্যা সারণি:

শ্রেণি ব্যাপ্তি	মধ্যমান	গণসংখ্যা $f_i$	ধাপ বিচ্যুতি $u_i$	গণসংখ্যা $\times$ ধাপ বিচ্যুতি $f_i u_i$
31 – 40	35.5	6	-3	-18
41 – 50	45.5	8	-2	-16
51 – 60	55.5	12	-1	-12
61 – 70	65.5 $\leftarrow a$	22	0	0
71 – 80	75.5	5	1	5
81 – 90	85.5	7	2	14
		60		-27

এখানে, আনুমানিক গড়,  $a = 65.5$

শ্রেণি ব্যবধান,  $h = 10$

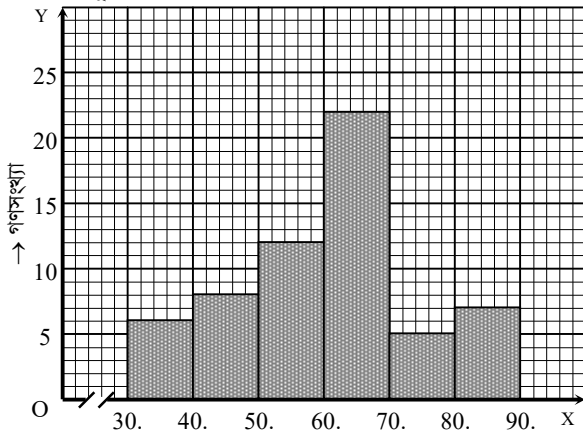
$$\text{আমরা জানি, গড় } \bar{x} = a + \frac{\sum f_i u_i}{n} \times h = 65.5 + \frac{-27}{60} \times 10$$

$$= 65.5 - 4.5 = 61 \text{ (Ans.)}$$

**গ** আয়তলেখ অঙ্কন :

শ্রেণি ব্যাপ্তি	অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিব্যাপ্তি	গণসংখ্যা
31 – 40	30.5 – 40.5	6
41 – 50	40.5 – 50.5	8
51 – 60	50.5 – 60.5	12
61 – 70	60.5 – 70.5	22
71 – 80	70.5 – 80.5	5
81 – 90	80.5 – 90.5	7

ছক কাগজের প্রতি ঘরকে ২ একক ধরে  $x$ -অক্ষ বরাবর অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিব্যাপ্তি এবং প্রতি ঘরকে ১ একক ধরে  $y$ -অক্ষ বরাবর গণসংখ্যা নিয়ে আয়তলেখ আঁকা হয়েছে। মূলবিন্দু থেকে 30.5 পর্যন্ত পূর্ববর্তী ঘরগুলোকে ছেদ চিহ্ন দ্বারা বোঝানো হয়েছে।



→ অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিব্যাপ্তি

চিত্র: আয়তলেখ

**প্রশ্ন ▶ ১১** নিচে ২৫ জন শিক্ষার্থীর বার্ষিক পরীক্ষায় গণিত বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো:

67, 71, 77, 65, 72, 80, 84, 80, 61, 62, 82, 72, 81, 68, 80, 75, 64, 72, 75, 83, 80, 81, 67, 74, 88

- ক. ৫ শ্রেণি ব্যবধান ধরে গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২  
 খ. গণসংখ্যা সারণি হতে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪  
 গ. গণসংখ্যা সারণি হতে গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৪

#### ১১ নং প্রশ্নের সমাধান

**ক** এখানে, সর্বনিম্ন মান = 61 এবং সর্বোচ্চ মান = 88

$$\therefore \text{পরিসর} = (88 - 61) + 1 = 28$$

$$\text{শ্রেণিব্যাপ্তি ৫ ধরে শ্রেণিসংখ্যা} = \frac{28}{5} = 5.6 \approx 6$$

$\therefore$  শ্রেণি সংখ্যা হবে ৬টি

গণসংখ্যা সারণি:

শ্রেণি ব্যাপ্তি	ট্যালি চিহ্ন	গণসংখ্যা
61 – 65		4
66 – 70		3
71 – 75		7
76 – 80		5
81 – 85		5
86 – 90		1

**খ** 'ক' এর গণসংখ্যা সারণিতে গণসংখ্যা সর্বাধিক ৭ আছে

(71 – 75) শ্রেণিতে।

সুতরাং, প্রচুরক (71-75) শ্রেণিতে আছে।

আমরা জানি,

$$\text{প্রচুরক} = L + \frac{f_1}{f_1 + f_2} \times h$$

$$\therefore \text{প্রচুরক} = 71 + \frac{4}{4 + 2} \times 5$$

$$= 71 + \frac{4}{6} \times 5$$

$$= 71 + 3.33 = 74.33$$

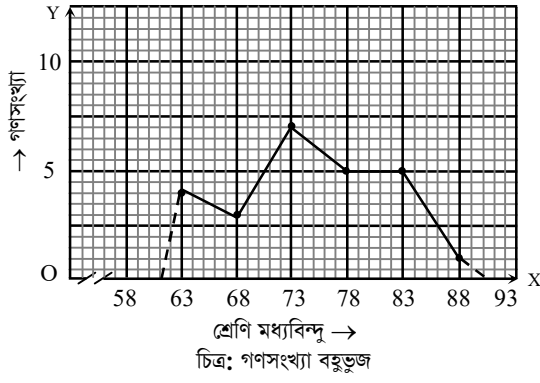
$\therefore$  নির্ণেয় প্রচুরক 74.33।

**গ** নিচে 'ক' এর গণসংখ্যা সারণি থেকে গণসংখ্যা বহুভুজ নির্ণয়ের সারণি তৈরি করা হলো :

শ্রেণি ব্যাপ্তি	শ্রেণির মধ্যমান	গণসংখ্যা
61 – 65	63	4
66 – 70	68	3
71 – 75	73	7
76 – 80	78	5
81 – 85	83	5
86 – 90	88	1

ছক কাগজে  $x$  অক্ষ বরাবর শ্রেণির মধ্যমান এবং  $y$  অক্ষ বরাবর গণসংখ্যা বসিয়ে গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন করি।

$x$  অক্ষ বরাবর ক্ষুদ্রতম প্রতি ঘরকে ১ একক এবং  $y$  অক্ষ বরাবর ক্ষুদ্রতম প্রতি ২ ঘরকে ১ একক ধরি। ছেদ চিহ্ন দ্বারা ৫৪ এর পূর্বের মান বিদ্যমান বোঝানো হয়েছে।



প্রশ্ন ▶ ১২ দশম শ্রেণির 50 জন ছাত্রের গণিতে প্রাপ্ত নম্বর হলো: [য. বো. ১৭]

45, 50, 55, 52, 56, 58, 56, 60, 58, 60, 61, 60, 62, 60, 63, 64, 60, 61, 63, 66, 67, 61, 70, 70, 68, 60, 63, 61, 50, 55, 57, 56, 63, 69, 62, 56, 67, 70, 69, 70, 69, 68, 70, 60, 56, 58, 62, 63, 64, 67

ক. শ্রেণি ব্যবধান 5 ধরে শ্রেণি সংখ্যা নির্ণয় কর।

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর।

গ. উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক।

### ১২ নং প্রশ্নের সমাধান

ক প্রদত্ত উপাত্তে সর্বোচ্চ নম্বর = 70 এবং সর্বনিম্ন নম্বর = 45

∴ পরিসর = (70 - 45) + 1 = 26

শ্রেণি ব্যবধান 5 ধরে শ্রেণি সংখ্যা =  $\frac{26}{5} = 5.2 \approx 6$ টি (উত্তর)

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয়ের সারণি:

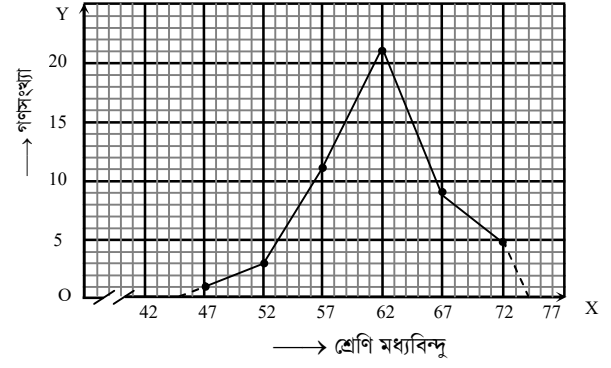
শ্রেণি ব্যাপ্তি	শ্রেণি মধ্যমান $x_i$	ট্যালি চিহ্ন	গণসংখ্যা $f_i$	ধাপ বিচ্যুতি $u_i = \frac{x_i - a}{h}$	$f_i u_i$
45-49	47		1	-3	-3
50-54	52		3	-2	-6
55-59	57		11	-1	-11
60-64	62 ← a		21	0	0
65-69	67		9	1	9
70-74	72		5	2	10
			n = 50		$\Sigma f_i u_i = -1$

∴ গড়,  $\bar{x} = a + \frac{\Sigma f_i u_i}{n} \times h$

$$= 62 + \frac{-1}{50} \times 5 = 62 - \frac{5}{50}$$

$$= 62 - 0.1 = 61.9 \text{ (উত্তর)}$$

গ 'খ' তে প্রাপ্ত সারণির সাহায্যে ছক কাগজের x-অক্ষ বরাবর ক্ষুদ্রতম বর্গের প্রতিঘরকে শ্রেণি মধ্যবিন্দুর এক একক এবং y-অক্ষ বরাবর প্রতি ঘরকে গণসংখ্যার এক একক ধরে গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন করা হলো। মূলবিন্দু থেকে 42 পর্যন্ত ঘরগুলো আছে বুঝাতে ছেদ চিহ্ন ব্যবহার করা হয়েছে।



চিত্র: গণসংখ্যা বহুভুজ



### সৃজনশীল প্রশ্নব্যাংক

প্রশ্ন ▶ ১৩

শ্রেণি ব্যাপ্তি	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
গণসংখ্যা	3	6	11	8	2	12	8

ক. প্রচুরক নির্ণয়ের সূত্রটি পরিচয়সহ লিখ।

খ. উদ্দীপকের আলোকে অজিত রেখা অঙ্কন কর।

গ. মধ্যক নির্ণয় কর।

উত্তর: গ. 66.25

প্রশ্ন ▶ ১৪ নিচের একটি গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90
গণসংখ্যা	6	20	30	15	11	8	6	4

ক. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর।

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর।

গ. উপাত্তের আয়তলেখ অঙ্কন কর।

উত্তর: খ. 66.65

প্রশ্ন ▶ ১৫ কোনো বিদ্যালয়ের নির্বাচনি পরীক্ষায় ১০ম শ্রেণির 40 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরগুলো নিম্নরূপ:

76, 65, 98, 79, 64, 56, 75, 83, 57, 92, 45, 77, 87, 48, 35, 75, 89, 49, 97, 88, 65, 73, 93, 58, 41, 69, 63, 39, 84, 56, 45, 73, 62, 65, 53, 85, 73, 62, 54, 38

ক. শ্রেণি ব্যবধান 5 ধরে শ্রেণিসংখ্যা নির্ণয় কর।

খ. শ্রেণি ব্যবধান 10 ধরে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যার সারণি তৈরি করে প্রচুরক নির্ণয় কর।

গ. সারণি হতে গণসংখ্যার বহুভুজ অঙ্কন কর।

উত্তর: ক. 13টি; খ. 61.67 (প্রায়)

প্রশ্ন ▶ ১৬ কোন বিদ্যালয়ে বার্ষিক পরীক্ষায় ৯ম শ্রেণীর 30 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ:

76, 65, 98, 79, 64, 68, 56, 73, 83, 57, 55, 92, 45, 77, 87, 46, 32, 75, 89, 48, 97, 88, 65, 73, 93, 58, 41, 69, 63, 39

ক. প্রদত্ত তথ্যটির পরিসর নির্ণয় কর।

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে প্রাপ্ত নম্বরের গড় নির্ণয় কর।

গ. উপযুক্ত শ্রেণি ব্যাপ্তি নিয়ে আয়তলেখ অঙ্কন কর।

উত্তর: ক. 67 খ. 68.167 (প্রায়)

**প্রশ্ন ▶ ১৭** নিচে একটি এলাকার কয়েকজন লোকের বয়স (বছরে) দেওয়া হলো:

71, 68, 95, 65, 70, 82, 88, 81, 85, 90, 97, 86, 78, 70, 77, 92, 90, 83, 69, 87, 80, 82, 95, 97, 70, 70, 79, 80, 91, 70

ক. উপাত্তগুলোর মধ্যক নির্ণয় কর। ২

খ. শ্রেণি ব্যবধান 5 ধরে একটি সারণি তৈরি করে সারণি থেকে প্রচুরক নির্ণয় কর। 8

গ. সারণি থেকে উপাত্তগুলোর অজিভ রেখা আঁক। (বিবরণ আবশ্যিক) 8

**উত্তর:** ক. 81.5 খ. 72.5, 83

**প্রশ্ন ▶ ১৮** কয়েকজন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা সারণি নিম্নরূপ:

শ্রেণি ব্যাপ্তি	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90
গণসংখ্যা	6	20	30	15	11	8	6	4

ক. প্রদত্ত সারণি হতে ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি নির্ণয় কর। ২

খ. সারণি হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। 8

গ. উপাত্তের আয়তলেখ অঙ্কন কর। 8

**উত্তর:** খ. 66.65

**প্রশ্ন ▶ ১৯** 30 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের নিম্নরূপ:

40, 35, 60, 55, 58, 45, 60, 65, 46, 50, 60, 65, 58, 60, 48, 36, 60, 50, 46, 65, 55, 61, 68, 65, 50, 40, 56, 60, 65, 46.

ক. বিচ্ছিন্ন ও অবিচ্ছিন্ন চলক বলতে কী বোঝ? ২

খ. শ্রেণিব্যাপ্তি 5 ধরে একটি গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর এবং উক্ত সারণি থেকে মধ্যক নির্ণয় কর। 8

গ. সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। 8

**উত্তর:** খ. 58; গ. 55.67

**প্রশ্ন ▶ ২০** কোনো বিদ্যালয়ের দশম শ্রেণির 50 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের হলো:

88, 90, 98, 80, 87, 86, 80, 98, 96, 94, 90, 95, 94, 93, 79, 69, 90, 82, 83, 91, 84, 95, 93, 100, 92, 92, 90, 94, 98, 97, 96, 81, 78, 70, 78, 77, 83, 84, 85, 99, 97, 92, 83, 94, 91, 96, 82, 84, 80 এবং 100.

ক. প্রচুরক কাকে বলে? ২

খ. উপযুক্ত শ্রেণি ব্যবধান নিয়ে গণসংখ্যা সারণি তৈরি করে গড় নির্ণয় কর। 8

গ. গণসংখ্যা নিবেশন সারণিতে উপস্থাপিত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। 8

**উত্তর:** খ. 88.6 (শ্রেণি ব্যবধান 5 ধরে)

**প্রশ্ন ▶ ২১** ১০ম শ্রেণির শিক্ষার্থীদের গণিত বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা সারণি নিম্নরূপ:

প্রাপ্ত নম্বর	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	8	10	15	12	5

ক. চলকের পরিচয়সহ সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয়ের সূত্রটি লিখ? ২

খ. প্রাপ্ত নম্বরের প্রচুরক নির্ণয় কর। 8

গ. প্রদত্ত উপাত্ত থেকে গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। 8

**উত্তর:** খ. 77.25

**প্রশ্ন ▶ ২২** কোন বিদ্যালয়ের ১০ম শ্রেণির 25 জন ছাত্রের ইংরেজি বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বরের নিম্নরূপ:

45, 73, 65, 60, 55, 58, 60, 65, 80, 70, 58, 68, 60, 68, 70, 45, 85, 60, 50, 46, 65, 55, 61, 72, 45

ক. শ্রেণিব্যাপ্তি 5 ধরে শ্রেণিসংখ্যা নির্ণয় কর। ২

খ. উক্ত সারণি থেকে মধ্যক নির্ণয় কর। 8

গ. উক্ত সারণি থেকে গড় নির্ণয় কর। 8

**উত্তর:** ক. 9; খ. 63.5; গ. 62.8

**প্রশ্ন ▶ ২৩** নিচে 50 জন শিক্ষার্থীর বার্ষিক পরীক্ষায় গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো:

শ্রেণিব্যাপ্তি	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75-84	85-94
গণসংখ্যা	5	7	4	11	9	10	4

ক. উক্ত সারণি হতে ক্রমযোজিত গণসংখ্যা নির্ণয় কর। ২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। 8

গ. গণসংখ্যা সারণি হতে আয়তলেখ অঙ্কন কর। 8

**উত্তর:** খ. 61.1

**প্রশ্ন ▶ ২৪** আবুল কাশেম উচ্চ বিদ্যালয়ের দশম শ্রেণির 100 জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ:

শ্রেণি ব্যাপ্তি	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75-84	85-94
গণসংখ্যা	5	10	15	20	30	16	4

ক. কেন্দ্রীয় প্রবণতা কাকে বলে? কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপ কয়টি ও কি কি? ২

খ. সারণি থেকে মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর। 8

গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যার আয়তলেখ আঁক। 8

**উত্তর:** ক. 3টি; খ. 65; 69.17 (প্রায়)





নিজেকে যাচাই করি



নিজেকে যাচাই করার জন্য অধ্যায়ের মডেল প্রশ্নপত্রের ওপর পরীক্ষা দাও। তোমার করা উত্তরগুলো পরের পৃষ্ঠায় দেওয়া উত্তরপত্র থেকে মিলিয়ে নাও। প্রয়োজনে উত্তরপত্রটি শিক্ষক বা অভিভাবককে দিয়ে মূল্যায়ন করাও।

### সৃজনশীল বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

সময়: ৩০ মিনিট; মান-৩০

১. নিচের কোনটি কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপ নয়?

- K পরিসর L গড়  
M মধ্যক N প্রচুরক

২. কোন লেখচিত্র অঙ্কনের জন্য প্রকৃত শ্রেণিসীমা নির্ণয় করতে হয়?

- K আয়তলেখ L পাইচিত্র  
M অজিত রেখা N ঘনবস্তু

৩. নিচের কোনটি অবিচ্ছিন্ন চলক?

- K তাপমাত্রা L বয়স  
M ওজন N উপরের সবকটি

৪. পরিসর ১১০ এবং শ্রেণিসংখ্যা ১০ হলে, শ্রেণি ব্যবধান কত?

- K ১০ L ১১ M ১২ N ১৩

৫. প্রচুরক নির্ণয়ের সূত্র কোনটি?

- K  $L + \frac{f_1}{f_1 + f_2} \times h$  L  $L + \left(\frac{n}{2} - F_c\right) \times \frac{h}{f_m}$   
M  $L - \frac{f_1}{f_1 + f_2} \times h$  N  $L + \frac{f_1}{f_1 - f_2} \times h$

৬. গড় নির্ণয়ের সূত্র কোনটি?

- K  $\bar{x} = a + \frac{\sum f_i u_i}{n} \times h$   
L  $\bar{x} = L + \left(\frac{n}{2} - F_c\right) \times \frac{h}{f_m}$   
M  $\bar{x} = L + \left(\frac{f_1 + f_2}{f_1}\right) \times h$   
N  $\bar{x} = L + \left(\frac{f_1}{f_1 + f_2}\right) \times h$

৭. পরিসংখ্যানের তথ্যভিত্তিক সংখ্যাগুলোকে কি বলে?

- K সংখ্যা L উপাত্ত  
M তথ্য N গড়

৮. গণসংখ্যার সারণি তৈরি করতে—

- i. পরিসর নির্ধারণ করতে হবে  
ii. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা প্রয়োজন  
iii. শ্রেণিসংখ্যা নির্ধারণ করতে হবে  
নিচের কোনটি সঠিক?

- K ii ও iii L i ও ii  
M i ও iii N i, ii ও iii

৯. উপাত্তের উৎস কয়টি?

- K ২ L ৩ M ৪ N ৫

১০. উপাত্তের সংখ্যা n বিজোড় সংখ্যা হলে মধ্যক কত হবে?

- K  $\frac{n}{2}$  তম পদ L  $\frac{n-1}{2}$  তম পদ  
M  $\frac{n+1}{2}$  তম পদ N  $\frac{n+2}{2}$  তম পদ

১১. নিচের কোনটি নির্ণয়ে ক্রমযোজিত গণসংখ্যা প্রয়োজন?

- K অজিত রেখা L আয়তলেখ  
M প্রচুরক N গড়

১২. অজিত রেখার ক্ষেত্রে—

- i. অঙ্কনের পূর্বে ক্রমযোজিত গণসংখ্যা নির্ণয় করতে হয়  
ii. x-অক্ষ বরাবর শ্রেণি উর্ধ্বসীমা এবং y-অক্ষ বরাবর ক্রমযোজিত গণসংখ্যা নেওয়া হয়  
iii. এটি ক্রমযোজিত গণসংখ্যার গ্রাফ  
নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L ii ও iii  
M i ও iii N i, ii ও iii

১৩. আয়তলেখ থেকে কোনটি নির্ণয় করা সম্ভব?

- K পাইচিত্র L মধ্যক  
M প্রচুরক N অজিত রেখা

নিচের তথ্যের আলোকে (১৪ ও ১৫) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

শ্রেণি ব্যাপ্তি	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
গণসংখ্যা	8	10	15	30	45	41

১৪. প্রচুরক শ্রেণির ক্রমযোজিত গণসংখ্যা কত?

- K 53 L 33 M 108 N 149

১৫. মধ্যক কোন শ্রেণিতে অবস্থিত?

- K 30-40 L 40-50  
M 60-70 N 50-60

১৬. 5, 11, 13, 6, 13, 6, 11, 9, 6 সংখ্যাগুলোর মধ্যে প্রচুরক কোনটি?

- K 6 L 9 M 11 N 13

১৭. মধ্যক নির্ণয়ে  $F_c$  দ্বারা কি বুঝায়?

- K যোজিত গণসংখ্যা L নিম্নসীমা  
M উচ্চসীমা N গণসংখ্যা

১৮. আয়তলেখ অংকন করতে দরকার—

- i. x- অক্ষ বরাবর অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিব্যাপ্তি  
ii. y- অক্ষ বরাবর গণসংখ্যা  
iii. শ্রেণি মধ্যমান  
নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L i ও iii  
M ii ও iii N i, ii ও iii

নিচের তথ্যের আলোকে (১৯ ও ২০) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

শ্রেণি ব্যবধান	30-39	40-49	50-59	60-69
গণসংখ্যা	8	16	30	14

১৯. মধ্যক শ্রেণির গণসংখ্যা কত?

- K 16 L 24 M 30 N 34

২০. উপাত্তের প্রচুরক —

- K 45.33 L 50.53  
M 54.67 N 55.33

২১. ১ থেকে ২২ পর্যন্ত ৩ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত?

- K 12 L 15 M 18 N 21

২২. গ্রীষ্মকালে বাংলাদেশের কোনো একটি অঞ্চলের ১০ দিনের তাপমাত্রা (সেন্টিগ্রেড) হলো ২০°, ২২°, ১৭°, ৩৪°, ২০°, ৩৫°, ২১°, ২৪°, ২৫°, ২৭° সংখ্যাসূচক উপাত্তের প্রচুরক কোনটি?

- K ১৭° L ২০° M ২২° N ২৪°

নিচের তথ্যের আলোকে (২৩ ও ২৪) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

১৯, ২০, ১২, ১৩, ১৪, ১৫, ১৬, ১৭

২৩. প্রদত্ত তথ্যের গাণিতিক গড় কত?

- K 15.75 L 14.75 M 14.50 N 13.5

২৪. মধ্যক কোনটি?

- K 14.50 L 14.75 M 15.5 N 17.5

২৫. যোজিত গণসংখ্যা প্রয়োজন—

- i. গড় নির্ণয়ে  
ii. মধ্যক নির্ণয়ে  
iii. অজিতরেখা অঙ্কন করতে  
নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L i ও iii  
M ii ও iii N i, ii ও iii

২৬. অনুসন্ধানাধীন উপাত্ত পরিসংখ্যানের কী নির্দেশ করে?

- K ট্যালি চিহ্ন L কাঁচামাল  
M চলক N ফলাফল

২৭. গত সপ্তাহে তোমার শহরের তাপমাত্রা ছিল : ২৩°C, ২৬°C, ২৯°C, ২৫°C, ২৭°C, ৩০°C ও ২৯°C। গড় তাপমাত্রা কত ছিল?

- K ২৬°C L ২৭°C M ২৮°C N ২৯°C

২৮. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যবিন্দু কত?

শ্রেণি	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60
গণসংখ্যা	7	3	5	8	2

- K 55 L 53 M 51 N 48

২৯. প্রচুরক নির্ণয়ের ক্ষেত্রে  $f_2$  এর মান কত?

শ্রেণি ব্যাপ্তি	21-30	31-40	41-50	51-60
গণসংখ্যা	15	25	35	45

- K 0 L 10 M 35 N 45

৩০. তালিকাটিতে শ্রেণি ব্যবধান কত?

শ্রেণিব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	6	12	16	24	12	8	2

- K 5 L 9 M 10 N 15

## সৃজনশীল রচনামূলক প্রশ্ন

সময়: ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট; মান-৭০

[বি. দ্র. যে কোনো ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রতি প্রশ্নের মান ১০]

$10 \times 7 = 70$

১.► কোনো বিদ্যালয়ের ১০ম শ্রেণির ২৫ জন ছাত্রের গণিত বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ:

65, 73, 45, 60, 55, 58, 60, 65, 80, 70, 58, 68, 60, 68, 70, 45, 85, 60, 50, 46, 65, 55, 61, 72, 45

ক. শ্রেণি ব্যাপ্তি ৫ ধরে শ্রেণিসংখ্যা নির্ণয় কর।

খ. উক্ত সারণী থেকে প্রচুরক নির্ণয় কর।

গ. প্রদত্ত উপাত্তের অজিত রেখা অঙ্কন কর।

২.► নিম্নে ১০ম শ্রেণির ৫০ জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণী দেওয়া হল:

শ্রেণিব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	6	8	10	12	5	7	2

ক. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর।

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর।

গ. গণসংখ্যা নিবেশনের আয়তলেখ অঙ্কন কর।

৩.► 63, 75, 86, 63, 71, 66, 75, 65, 73, 80, 83, 74, 69, 79, 77, 69, 74, 85, 82, 72, 78, 84, 69, 75, 85, 67, 62, 75, 77, 82

ক. বিভিন্ন ধরনের উপাত্তের গুরুত্ব আলাদাভাবে বর্ণনা কর।

খ. শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণির সাহায্যে প্রচুরক নির্ণয় কর।

গ. গণসংখ্যা নিবেশনের আয়তলেখ অঙ্কন কর।

৪.► ৩০ জন শিক্ষার্থীর বার্ষিক পরীক্ষায় গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ:

70, 68, 95, 65, 78, 82, 86, 81, 85, 90, 97, 86, 78, 71, 77, 92, 90, 83, 69, 87, 80, 82, 95, 97, 75, 77, 79, 80, 91, 73

ক. শ্রেণি ব্যাপ্তি ৫ ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর।

খ. প্রাপ্ত সারণি হতে মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর।

গ. প্রদত্ত উপাত্তের আয়তলেখ অঙ্কন করে গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক।

৫.► দশম শ্রেণির ৫০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি:

শ্রেণি ব্যাপ্তি	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80
গণসংখ্যা	5	7	16	10	8	4

ক. কেন্দ্রীয় প্রবণতা বলতে কী বুঝ?

খ. প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক নির্ণয় কর।

গ. প্রদত্ত গণসংখ্যা নিবেশনের অজিত রেখা অঙ্কন কর।

৬.► একটি স্কুলের দশম শ্রেণির ৪০ জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ:

41, 75, 45, 41, 55, 60, 50, 41, 45, 45, 80, 85, 95, 60, 80, 70, 75, 90, 55, 65, 88, 60, 65, 75, 70, 50, 65, 85, 41, 58, 65, 55, 60, 57, 91, 70, 77, 75, 85, 98

ক. শ্রেণি ব্যবধান ১০ ধরে শ্রেণি সংখ্যা নির্ণয় কর।

খ. শ্রেণি ব্যবধান ১০ ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর এবং সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর।

গ. সারণির উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক।

৭.► কোনো শ্রেণির ৫৪ জন শিক্ষার্থীর স্কুলে টিফিন বাবদ প্রতিদিনের খরচের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ:

শ্রেণি ব্যাপ্তি	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59
গণসংখ্যা	5	10	19	12	6	2

ক. মধ্যক শ্রেণি নির্ণয় করে এর মধ্যমান বের কর।

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর।

গ. গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর।

৮.► ৩০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ:

72, 85, 78, 84, 78, 75, 69, 67, 88, 80, 74, 77, 79, 69, 74, 73, 83, 65, 75, 69, 63, 75, 86, 66, 71, 61, 62, 85, 84, 75

ক. উপরের অবিন্যস্ত উপাত্তসমূহের মধ্যক নির্ণয় কর।

খ. শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি করে প্রচুরক নির্ণয় কর।

গ. গণসংখ্যা নিবেশন সারণি থেকে অজিত রেখা অঙ্কন কর।

৯.► দশম শ্রেণির ৬০ জন শিক্ষার্থীর ওজনের (কেজি) গণসংখ্যার সারণি নিম্নরূপ:

শ্রেণি ব্যাপ্তি	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74
গণসংখ্যা	4	12	10	20	8	6

ক. প্রচুরক শ্রেণি ও পরবর্তী শ্রেণির গণসংখ্যার পার্থক্য কত?

খ. মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর।

গ. প্রদত্ত সারণি অবলম্বনে গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক।

১০.► কোনো বিদ্যালয়ের বার্ষিক পরীক্ষায় ৩০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ:

70, 68, 95, 83, 78, 82, 86, 81, 85, 90, 93, 86, 78, 71, 77, 92, 84, 83, 69, 87, 80, 82, 72, 85, 75, 77, 79, 80, 90, 73,

ক. কেন্দ্রীয় প্রবণতা কী? এর পরিমাপগুলো কী কী?

খ. ৫ শ্রেণি ব্যবধান ধরে গণসংখ্যা সারণি তৈরি করে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর।

গ. প্রদত্ত উপাত্ত থেকে অজিত রেখা অঙ্কন কর।

১১.► তাপমাত্রা পরিবর্তনশীল। বাংলাদেশে সাধারণত জানুয়ারি মাসের প্রথম সপ্তাহে তাপমাত্রা কম এবং জুন মাসের চতুর্থ সপ্তাহে তাপমাত্রা বেশি থাকে। ১২ সপ্তাহের তাপমাত্রা ডিগ্রি সেলসিয়াস এককে নিম্নরূপ:

শ্রেণিব্যাপ্তি	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44
গণসংখ্যা	3	5	6	15	7	7	5	4

ক. চলক পরিচয়সহ সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয়ের সূত্রটি লিখ।

খ. প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক নির্ণয় কর।

গ. উপরে প্রদত্ত সারণি ব্যবহার করে আয়তলেখ অঙ্কনের মাধ্যমে প্রচুরক নির্ণয় কর।

## সৃজনশীল বহুনির্বাচনি

## মডেল প্রশ্নপত্রের উত্তর

১	K	২	K	৩	N	৪	L	৫	K	৬	K	৭	L	৮	M	৯	K	১০	M	১১	K	১২	N	১৩	M	১৪	M	১৫	N
১৬	K	১৭	K	১৮	K	১৯	M	২০	M	২১	K	২২	L	২৩	K	২৪	M	২৫	M	২৬	L	২৭	L	২৮	L	২৯	N	৩০	M

## সৃজনশীল রচনামূলক

## মডেল প্রশ্নপত্রের উত্তর

১. ক. ৭টি খ. 65	৭. ক. 42; খ. 42.93
২. খ. 61.7	৮. ক. 75; খ. 73.5
৩. খ. 74.5	৯. ক. 12; খ. 61, 62.27 (প্রায়)
৪. খ. 82.5, 80	১০. খ. 81
৫. খ. 65.06 (প্রায়)	১১. খ. 24; গ. 22.5
৬. ক. 6 টি; খ. 65.25	

## সৃজনশীল বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

সময়: ৩০ মিনিট; মান-৩০

১. কেন্দ্রীয় প্রবণতার নির্ভরযোগ্য পরিমাপ কোনটি?

- K গড় L মধ্যক  
M প্রচুরক N বিচ্যুতি

২. কেন্দ্রীয় প্রবণতা পরিমাপের পদ্ধতি কয়টি?

- K ৩টি L ২টি  
M ৪টি N ৫টি

৩. (35-39) শ্রেণির শ্রেণিব্যাপ্তি কত?

- K 5 L 4 M 6 N 7

৪. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি প্রয়োজন—

- i. গড় নির্ণয়ে  
ii. মধ্যক নির্ণয়ে  
iii. অজিভ রেখার লেখচিত্র আঁকতে  
নিচের কোনটি সঠিক?  
K i ও ii L ii ও iii  
M i ও iii N i, ii ও iii

নিচের গণসংখ্যা নিবেশনের আলোকে (৫ ও ৬) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

শ্রেণিব্যাপ্তি	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40
গণসংখ্যা	4	5	10	3	7	1

৫. প্রচুরক কোনটি?

- K 23.08 L 22.08  
M 24.08 N 25.08

৬. নিবেশনটির—

- i. গড় = 24.17  
ii. মধ্যক = 24  
iii. প্রচুরক = 23.08  
নিচের কোনটি সঠিক?  
K i ও ii L i ও iii  
M ii ও iii N i, ii ও iii

৭. আয়তলেখ থেকে নিচের কোন লেখচিত্র আঁকা যায়?

- K পাইচিত্র L দণ্ডচিত্র  
M অজিভ রেখা N গণসংখ্যা বহুভুজ

৮. কোনো সারণির ১ম, ২য় ও ৩য় শ্রেণিব্যাপ্তির গণসংখ্যা যথাক্রমে 3, 11 ও 6 হলে, ক্রমযোজিত গণসংখ্যা কত হবে?

- K 3 L 11  
M 6 N 20

৯. কোনটি নির্ণয় করতে ক্রমযোজিত গণসংখ্যার প্রয়োজন হয়?

- K আয়তলেখ L শ্রেণিসংখ্যা  
M অজিভ রেখা N পরিসর  
নিচের তথ্যের ভিত্তিতে (১০ ও ১১) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:  
ঢাকা সিটি কলেজের দ্বাদশ শ্রেণির ছাত্রদের মাসিক খরচের ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি দেওয়া হলো:

শ্রেণি ব্যাপ্তি	গণসংখ্যা	ক্রমযোজিত গণসংখ্যা
2000-2500	17	17
2500-3000	20	37
3000-3500	12	49
3500-4000	8	57
4000-4500	5	62

১০. কত জন ছাত্র 4000 টাকা বা তার কম খরচ করে?

- K 50 L 52  
M 55 N 57

১১. কতজন ছাত্র 3500 টাকার বেশি খরচ করে?

- K 13 L 15  
M 20 N 22

১২. জনসংখ্যা নির্দেশক উপাত্তের চলক কোন ধরনের?

- K অবিচ্ছিন্ন চলক L বিচ্ছিন্ন চলক  
M অধীন চলক N স্বাধীন চলক

১৩. গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কনের জন্য আয়তলেখের আয়তসমূহের ভূমির সমান্তরাল বিপরীত বাহুর কোন বিন্দুসমূহ নির্ধারণ করা হয়?

- K প্রান্তবিন্দুদ্বয় L মধ্যবিন্দু  
M কর্ণদ্বয়ের ছেদ বিন্দু  
N ভূমির উপরস্থ যে কোনো বিন্দু

১৪. গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কনের জন্য নিচের কোনটি নির্ণয় করতে হয়?

- K শ্রেণির নিম্নসীমা L শ্রেণির উচ্চসীমা  
M ক্রমযোজিত গণসংখ্যা  
N শ্রেণির মধ্যবিন্দু

১৫. অজিভ রেখা—

- i. অঙ্কনের জন্য ক্রমযোজিত গণসংখ্যা বের করতে হয়  
ii. ছক কাগজে x-অক্ষ বরাবর শ্রেণিব্যাপ্তির উচ্চসীমা এবং y-অক্ষ বরাবর ক্রমযোজিত গণসংখ্যা বসিয়ে আঁকা হয়  
iii. একে ক্রমযোজিত গণসংখ্যা লেখাঙ্কন বলা হয়  
নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L i ও iii  
M ii ও iii N i, ii ও iii

১৬. উপাত্তসমূহের কেন্দ্রীয় মানের দিকে পুঞ্জীভূত হওয়ার প্রবণতাকে কী বলে?

- K কেন্দ্রীয় প্রবণতা L গাণিতিক গড়  
M মধ্যক N প্রচুরক

১৭. গাণিতিক গড়  $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k f_i x_i$ , এখানে k দ্বারা কী নির্দেশ করে?

- K গণসংখ্যা L শ্রেণিসংখ্যা  
M শ্রেণি নিম্নসীমা N শ্রেণি উর্ধ্বসীমা

১৮. বাংলাদেশের কোন অঞ্চলের 10 দিনের তাপমাত্রা (সেন্টিগ্রেড) 30°, 31°, 28°, 25°, 22°, 25°, 29°, 35°, 34°, 26° গড় তাপমাত্রা কত?

- K 26.5° C L 25° C  
M 28.5° C N 29° C

১৯. কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপ হচ্ছে—

- i. গাণিতিক গড়  
ii. মধ্যক  
iii. প্রচুরক  
নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L i ও iii  
M ii ও iii N i, ii ও iii

২০. গণসংখ্যা নিবেশন সারণির—

- i. মাঝামাঝি শ্রেণিতে গণসংখ্যার প্রাচুর্য দেখা যায়  
ii. শ্রেণির মধ্যমানের প্রয়োজন হয় আয়তলেখ অংকনে  
iii. অজিভ রেখা অংকনে ক্রমযোজিত গণসংখ্যার প্রয়োজন হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L i ও iii  
M ii ও iii N i, ii ও iii

২১. 16, 17, 9, -20, 8, 12, -5, 18, 25, 19 সংখ্যাগুলির মধ্যক কত?

- K 12 L 17 M 14 N 19

২২. 4, 0, 6, 12, 8, 4, 9 এবং 15 উপাত্তগুলোর মধ্যক কত?

- K 7 L 8 M 9 N 12

২৩. উপাত্তের চলকের সংখ্যা n বিজোড় হলে কয়টি মধ্যক পাওয়া যায়?

- K একটি L তিনটি  
M পাঁচটি  
N কোন মধ্যক থাকে না

২৪. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি কোনটি পরিমাপের জন্য প্রয়োজন হয়?

- K গাণিতিক গড় L মধ্যক  
M গুরুত্ব প্রদত্ত গড় N প্রচুরক

২৫. গ্রীনল্যান্ডে দুপুরের সময় কোনো মাসের ৭ দিনের তাপমাত্রা 5°C, -3°C, 4°C, -2°C, -1°C, 4°C, 0°C হলে—

- i. গড় তাপমাত্রা 1°C  
ii. তাপমাত্রার মধ্যক মান 0°C  
iii. সর্বনিম্ন তাপমাত্রা 0°C  
নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L i ও iii  
M ii ও iii N i, ii ও iii

২৬. 10টি আমের ঝুড়ি থেকে যে পাঁচ আম বের হলো, তার সংখ্যা নিম্নরূপ:

- 3, 5, 7, 9, 5, 4, 6, 7, 2, 10, 1 প্রদত্ত উপাত্তের প্রচুরক কত?

- K 5 L 7  
M 5 ও 7 N 6

২৭. কোনো গণসংখ্যা নিবেশনের প্রচুরক = 42.666, L = 41,  $f_1 = 5$ ;  $f_2 = 25$  হলে শ্রেণি ব্যবধান কত?

- K 9 L 10 M 12 N 13

২৮. প্রচুরক =  $L + \frac{f_1}{f_1 + f_2} \times h$ , এখানে L কি নির্দেশ করে?

- K গণসংখ্যা  
L শ্রেণি ব্যাপ্তি  
M প্রচুরক শ্রেণির নিম্নসীমা  
N মধ্যক

নিচের উপাত্তগুলোর ভিত্তিতে (২৯ ও ৩০) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

16, 21, 17, 24, 26, 21, 27, 29, 31, 35

২৯. উপাত্তগুলোর মধ্যক কত?

- K 25 L 24  
M 26 N 27

৩০. 5 শ্রেণি ব্যবধানে উপাত্তগুলোর শ্রেণিসংখ্যা কত?

- K 3 L 4  
M 5 N 6

## সৃজনশীল রচনামূলক প্রশ্ন

সময়: ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট; মান-৭০

[বি. দ্র. যে কোনো ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রতি প্রশ্নের মান ১০]

১০ × ৭ = ৭০]

১.► কে. পি. বি. স্কুল এন্ড কলেজের ১০ম শ্রেণির কোনো একটি পরীক্ষায় গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো:

শ্রেণিব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	6	8	10	12	5	7	2

- ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান বের কর। ২  
 খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪  
 গ. মধ্যক ও গড়ের পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪

২.► নিম্নের একটি গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হল:

শ্রেণি ব্যাপ্তি	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39
গণসংখ্যা	15	20	15	15	5	20

- ক. বিচ্ছিন্ন ও অবিচ্ছিন্ন চলক কাকে বলে? ২  
 খ. সারণি হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪  
 গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

৩.►

শ্রেণি ব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	3	6	15	12	8	4	2

একটি গণসংখ্যা নিবেশন সারণি।

- ক. প্রচুরক নির্ণয় কর। ২  
 খ. প্রদত্ত উপাত্তের একটি বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪  
 গ. প্রদত্ত উপাত্তের একটি অজিত রেখা অঙ্কন কর। ৪

৪.►

সাপ্তাহিক আয় টাকা	71-80	81-90	91-100	101-110	111-120	121-130	131-140	141-150
শ্রমিক সংখ্যা	12	18	35	42	50	45	20	8

- ক. সাপ্তাহিক আয়ের ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২  
 খ. সাপ্তাহিক আয়ের গড় ও মধ্যক নির্ণয় কর। ৪  
 গ. সাপ্তাহিক আয়ের প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

৫.► নিম্নে ৬০ জন শিক্ষার্থীর ওজনের (কেজি) গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো:

শ্রেণি ব্যাপ্তি	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64
গণসংখ্যা	8	4	20	10	12	6

- ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান কত? ২  
 খ. উপাত্তের গড় নির্ণয় কর (সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে)। ৪  
 গ. উপাত্তের মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

৬.► ১০ম শ্রেণির শিক্ষার্থীদের গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা সারণি নিম্নরূপ:

প্রাপ্ত নম্বর	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	8	10	15	12	5

- ক. চলকের পরিচয় সহ সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয়ের সূত্রটি লিখ। ২  
 খ. প্রাপ্ত নম্বরের মধ্যক নির্ণয় কর। ৪  
 গ. প্রদত্ত উপাত্ত থেকে আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪  
 ৭.► শান্তিবাগ এলাকায় ১৪০ জন লোকের বয়সের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিচে দেওয়া হলো।

শ্রেণি ব্যাপ্তি (বছর)	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50
গণসংখ্যা	11	32	51	49	27	6	4

- ক. ৩য় শ্রেণির মধ্যমান এবং ৪র্থ শ্রেণির প্রকৃত নিম্নসীমা নির্ণয় কর। ২  
 খ. প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪  
 গ. উদ্ভীপকের আলোকে আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

৮.► নিচে একটি গণসংখ্যা সারণি দেওয়া হলো:

শ্রেণি ব্যাপ্তি	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74
গণসংখ্যা	7	13	19	15	9

- ক. সারণি থেকে প্রচুরক কত? ২  
 খ. প্রদত্ত উপাত্ত হতে অজিত রেখা আঁক। ৪  
 গ. প্রদত্ত উপাত্তের আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

৯.► গণিত বহুনির্বাচনি প্রশ্নের সমাধানের প্রত্যেকের সময় (সেকেন্ডে) দেয়া হল:

- ৪৫, ৪০, ২৫, ২০, ১৬, ৫০, ৫৫, ৩৫, ৪০, ৬০, ৫৪, ৫২, ৩২, ১৪, ২২, ২৫, ৫৩, ৫১, ৩০, ৪৪  
 ক. ৫ শ্রেণিব্যাপ্তি ধরে গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২  
 খ. উক্ত সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪  
 গ. উপাত্তগুলোর অজিতরেখা আঁক ও মতামত দাও। ৪

১০.► নিম্নে ৫০ জন শিক্ষার্থীর ওজনের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো:

শ্রেণি	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64
গণসংখ্যা	5	4	15	10	10	6

- ক. মধ্যক শ্রেণির মধ্যমান কত? ২  
 খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গাণিতিক গড় নির্ণয় কর। ৪  
 গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

১১.► কোনো বিদ্যালয়ের ৬০ জন শিক্ষার্থীর ওজনের গণসংখ্যা সারণি হলো:

ওজন (কি.গ্রাম)	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80
শিক্ষার্থী সংখ্যা	4	8	20	15	10	3

- ক. যোজিত গণসংখ্যা সারণি নির্ণয় কর। ২  
 খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪  
 গ. প্রদত্ত গণসংখ্যা সারণি থেকে অজিত রেখা আঁক। ৪

## সৃজনশীল বহুনির্বাচনি

## মডেল প্রশ্নপত্রের উত্তর

১	K	২	K	৩	K	৪	L	৫	K	৬	N	৭	N	৮	N	৯	M	১০	N	১১	K	১২	L	১৩	L	১৪	N	১৫	N
১৬	K	১৭	L	১৮	M	১৯	N	২০	L	২১	M	২২	K	২৩	K	২৪	L	২৫	K	২৬	M	২৭	L	২৮	M	২৯	K	৩০	L

## সৃজনশীল রচনামূলক

## মডেল প্রশ্নপত্রের উত্তর

১. ক. ৬৫.৫; খ. ৬১.৭; গ. ০.১৩৩;	৭. ক. ২৪; ৩০.৫; খ. ৩০.৫২ (প্রায়)
২. খ. ২৩.৯৪৪ (প্রায়);	৮. ক. ৬৩
৩. ক. ৫৪.৫;	৯. খ. ৩৭.৭৫
৪. খ. ১১০.৯৩ (প্রায়); ১১২.৬ টাকা; গ. ১১৭.১৫ টাকা (প্রায়)	১০. ক. ৫২ খ. ৫০.৪
৫. ক. ৪৭; খ. ৪৯.৬৭; গ. ৪৯.৫	১১. খ. ৬৫.৩
৬. খ. ৭৫.৬৭ (প্রায়)	