

[বি. দ্র. প্রত্যেক বিভাগ হতে কমপক্ষে দুটি করে মোট পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক-বিভাগ (সাধারণ ধারণা ও প্রাথমিক পরিসংখ্যানিক পরিমাপ)

১. ► কোনো চলক  $x$  এর  $n$  সংখ্যক মান  $x_1, x_2, \dots, x_n$  এবং তাদের যথাক্রমে অর্থ বর্গক্রমে  $f_1, f_2, \dots, f_n$ । ধরা যাক,  $\sum f_i x_i = 50$ ,  $\sum f_i x_i^2 = 500$  এবং  $\sum f_i = 25$ ।

- ক. সমগ্রক কী? ১
- খ. চলক ও ধ্রুবকের মধ্যে পার্থক্য লিখ। ২
- গ.  $\sum f_i (x_i - 5)^2$  মান নির্ণয় করো। ৩
- ঘ.  $a$  এবং  $b$  দুটি ধ্রুবক এবং  $x$  এর মান  $m$  পর্যন্ত বিস্তৃত হলে  $\sum_{i=1}^m (ax_i - b)$  এর মান কত— গাণিতিক বিশ্লেষণ করো। ৪

২. ► সাদিক তার কলেজের দশজন বন্ধুর উচ্চতা মেপে দেখলো যথাক্রমে ৪.৯, ৫.৫, ৪.৮, ৫.৪, ৬.০, ৬.৩, ৫.৫, ৫.৮, ৫.৪, ৫.৫ ফুট। তাদের গড় উচ্চতা ৫.৫ ফুট। অধিক সঠিকতা লাভের আশায় উচ্চতার তথ্যটি প্রত্যেক পর্যবেক্ষণের মাধ্যমে সংগ্রহ করা হয়েছে। কিন্তু সাদিকের অন্য বন্ধুরা বলছে এক্ষেত্রে বাস্তবত পক্ষপাতিত্বের সম্ভাবনা থাকে।

- ক. অবিচ্ছিন্ন চলক কী? ১
- খ. “বয়স একটি অবিচ্ছিন্ন চলক” ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. প্রকৃত তথ্যসমূহে শাখা ও পত্রক সমাবেশে উপস্থাপন করে পরিসর নির্ণয় করো। ৩
- ঘ. সাদিকের সংগৃহীত তথ্যটি কী ধরনের তথ্য এবং তথ্য সংগ্রহ করতে গিয়ে সে কোন ধরনের সুবিধা ও অসুবিধার গড়তে পারে বিশ্লেষণ করো। ৪

৩. ► নিচে একটি গণসংখ্যা নিবেশন দেওয়া হলো:

শ্রেণি	প্রকৃত শ্রেণিসীমা	গণসংখ্যা
1-5	0.5-5.5	5
6-10	5.5-10.5	12
11-15	10.5-15.5	32
16-20	15.5-20.5	20
21-25	20.5-25.5	11

- ক. প্রকৃত কী? ১

- খ. প্রচুরকের মান বোলিত গড় অপেক্ষা সবসময় ছোট— ব্যাখ্যা করো। ২  
 গ. উদ্দীপকের পদসংখ্যা নিবেশন থেকে প্রচুরক নির্ণয় করো। ৩  
 ঘ. উপাত্তকে চিত্রে প্রকাশ করে প্রচুরক নির্ণয় করো এবং (গ) এ প্রাপ্ত প্রচুরকের সাথে তুলনা করে মতামত দাও। ৪

৪. ► A কোম্পানীর উৎপাদিত বাস্তবের আয়ুর গড় ও পরিমিত ব্যবধান যথাক্রমে 45 ও ৪। B কোম্পানীর উৎপাদিত বাস্তবের আয়ুর গড় ও পরিমিত ব্যবধান যথাক্রমে 40 ও 7।

- ক. বিস্তার পরিমাপ কী? ১  
 খ. গড় ব্যবধানের মানের সর্বনিম্ন অবস্থা ব্যাখ্যা করো। ২  
 গ. A ও B কোম্পানীর উৎপাদিত বাস্তবের আয়ুর সম্মিলিত গড় নির্ণয় করো। ৩  
 ঘ. কোন কোম্পানীর বাস্তব অধিকতর সামঞ্জস্যপূর্ণ মতামত দাও। ৪

#### খ-বিভাগ (পরিমিত বাস্তবিক পরিমাপ ও কল্পিত পরিমিতস্থান)

৫. ► কোনো নিবেশনের গাণিতিক গড় 50, প্রচুরক 30 এবং বিস্তারভাঙ্ক 50%।

- ক. বন্ডিকমতা কী? ১  
 খ. বন্ডিকমতার প্রকারভেদ সংক্ষেপে লিখ। ২  
 গ. উদ্দীপকের উপাত্তের পরিমিত ব্যবধান এবং মধ্যমা নির্ণয় করো। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের উপাত্তের বন্ডিকমতা কীরূপ? এটি বন্ডিকম হলে মধ্যমার এমন একটি মান নির্ণয় করো যার কালে নিবেশনটিতে কোনো বন্ডিকমতা থাকবে না। ৪

৬. ► নিচে দুই ধরনের তথ্য দেয়া হলো :

i. 15 জন ছাত্রের পরীক্ষার প্রাপ্ত নম্বর :

26, 44, 39, 23, 41, 48, 37, 34, 40, 43, 30, 42, 29, 27, 32

ii. বিভিন্ন বয়সের কর্মচারীর আয়ের তথ্য :

বয়স (বছরে)	24	27	36	43	50
আয় (হাজার টাকায়)	৪	12	17	22	26

- ক. পরিমিত ব্যবধানের সর্বনিম্ন মান কত? ১  
 খ. তথ্য বলাতে কী কুণ্ড? ব্যাখ্যা করো। ২  
 গ. উক্ত তথ্যভাগের ধরনের মধ্যে আঙ্কিক পার্থক্য লিখ। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকে উল্লেখিত তথ্য কোন কোন পরিমাপের উপযুক্ত? (i) নং তথ্য দ্বারা চতুর্ভুজ ব্যবধান এবং (ii) নং তথ্য দ্বারা সংশ্লিষ্টভাঙ্ক বের করো। ৪



৭. ► একটি কোম্পানীর বিক্রয় বছরের রপ্তানির পরিমাণ (মে. টন) এর উপাত্ত দেওয়া হলো:

সাল	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
রপ্তানির পরিমাণ (মে. টন)	225	275	220	150	255	280	320

- ক. তরঙ্গ গড় কাকে বলে? ১  
 খ. শ্রেষ্ঠ গড় কোনটি? ব্যাখ্যা করো। ২  
 গ. রপ্তানির পরিমাণের সূচনত্রা নির্ণয় করো। ৩  
 ঘ. কোম্পানীর ভবিষ্যৎ সম্পর্কে লিখা স্ত নেওয়ার জন্য কী পদক্ষেপ গ্রহণ করাতে হবে? মতামত দাও। ৪

৮. ► নাসিমা ইসলাম একজন জাতিসংঘ জনসংখ্যা কার্যক্রম এর বাংলাদেশী প্রতিনিধি। তিনি বাংলাদেশের মোট জনসংখ্যা, গড় আয়, জন্মহার, মৃত্যুহার, বিবাহ, বিবাহের হার ইত্যাদি বিষয়ের তথ্য জাতিসংঘের সাধারণ সভায় তুলে ধরবেন বলে মনস্থির করলেন।

- ক. সরকারি পরিসংখ্যান কাকে বলে? ১  
 খ. বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর প্রশাসনিক শাখা কয়টি ও কী কী? ২  
 গ. নাসিমা ইসলাম জনসংখ্যা ও জনপরিসংখ্যান হতে কী কী তথ্য সহায়তা পেতে পারেন বর্ণনা করো। ৩  
 ঘ. সাধারণ সভায় প্রতিনিধিত্ব জন্য স্থানীয় ও পরিবার কল্যাণ দপ্তর থেকে তিনি কী ধরনের সহায়তা পাবেন বলে তুমি মনে করো। ৪

উত্তরমালা	১. গ. 62.5; ঘ. $a \sum_{i=1}^m x_i - mb$
	২. গ. 1.5
	৩. গ. 13.63; ঘ. 13.63 এবং সমান
উত্তরমালা	৪. গ. $\frac{45n_1 + 40n_2}{n_1 + n_2}$ ঘ. B কোম্পানীর
	৫. গ. পরিমিত ব্যবধান 25 এবং মধ্যমা 43.33 ঘ. ধনাত্মক, মধ্যমা 50
	৬. ঘ. 6.5 এবং সহপেচক 0.995 (প্রায়)
	৭. গ. 2.59

[ বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অঙ্ককার উত্তরপত্রের প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বলপয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান-১ ]

১. নিচের কোনটি বিচ্ছিন্ন চলকের উদাহরণ?

- (ক) উচ্চতা (খ) ওজন  
(গ) ছাত্রসংখ্যা (ঘ) বয়স

২. ভাষা কী ধরনের চলক?

- (ক) ক্রমিক সূচক চলক  
(খ) গুণবাচক চলক  
(গ) শ্রেণিসূচক চলক  
(ঘ) পরিমাপবাচক চলক

কোনো তথ্যসারির  $x_1 = 1, x_2 = 2, x_3 = 3, x_4 = 4$   
এবং  $f_1 = 4, f_2 = 5, f_3 = 4, f_4 = 3$ ।

উপরের তথ্যের আলোকে (৫-৭) নং প্রশ্নের উত্তর  
দাও:

৩.  $\sum_{i=1}^4 f_i x_i$  এর মান কোনটি?

- (ক) 32 (খ) 36  
(গ) 38 (ঘ) 42

৪.  $\sum_{i=1}^4 f_i x_i^2$  এর মান কোনটি?

- (ক) 88 (খ) 98  
(গ) 108 (ঘ) 205

৫. 'Data' শব্দটির অস্তিত্বাত্মক অর্থ কী?

- (ক) উপাত্ত (খ) তথ্যবিদ্য  
(গ) নমুনা (ঘ) চলক

৬. মাধ্যমিক তথ্যের সীমাবদ্ধতা হলো—

- i. তথ্যের অমিল ii. সমস্বয়হীনতা

iii. কম গ্রহণযোগ্য

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii

(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৭. জন্ম-মৃত্যু স্বর নির্ণয়ে নিচের কোন গড় ব্যবহৃত  
স্বয়?

- (ক) পারিচিতিক (খ) জ্যামিতিক  
(গ) তরঙ্গ (ঘ) মধ্যমা

৮. নিচের কোন তথ্য সেটের ক্ষেত্রে জ্যামিতিক  
গড় সর্বাধিক উপযোগী?

- (ক) 1, -1, 2, 4, 6, 7 (খ) 1, 2, 4, 8, 16, 32  
(গ) 0, 1, 2, 3, 4, 5 (ঘ) 1, 1, 1, 1, 4, 5

৯. চরম মানের উপস্থিতিতে কোনটি আদর্শ?

- (ক) তরঙ্গ গড় (খ) জ্যামিতিক গড়  
(গ) পারিচিতিক গড় (ঘ) মধ্যমা

১০. পরিমিত ব্যবধান কোনটির ওপর নির্ভরশীল?

- (ক) পরিমিত (খ) চতুর্থক  
(গ) মূল (ঘ) ক্ষেত্র

১১.  $d = \frac{x-5}{3}$  এবং  $d$  চলকের পরিমিত ব্যবধান 2

হলে  $x$  চলকের ভেদাঙ্ক কত?

- (ক) 36 (খ) 30  
(গ) 15 (ঘ) 6

১২. বিস্তারের সাহায্যে বাচাই করা যায়—

i. তথ্যের কেন্দ্রীয় মান ii. গড়ের উপযোগিতা

iii. তথ্য মাত্রার সামঞ্জস্যতা

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii  
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৩.  $\mu_2 = 4$  হলে কোনটি সঠিক?

- (ক) বিন্যাসটি ধনাত্মক বহিকম  
(খ) বিন্যাসটি সুষম  
(গ) বিন্যাসটি মধ্যম সূচল  
(ঘ) বিন্যাসটি অতি সূচল



১৪. তথ্যসেটে আউট লেয়ার আছে কিনা তা সনাক্ত করা যায় কোনটি হতে?  
 (ক) বন্ডিকমতা হতে  
 (খ) সূচকত্র হতে  
 (গ) পাঁচ সংখ্যার সার হতে  
 (ঘ) বক্স ও হুইন্সফর গুটি হতে
১৫. মধ্যবিন্দুতে গণসংখ্যা সবচেয়ে বেশি হয় কোনটির?  
 (ক) প্রতিসম গণসংখ্যার  
 (খ) অপ্রতিসম গণসংখ্যার  
 (গ) পড় ব্যবস্থানের  
 (ঘ) ভেদাজকের
১৬. প্রথম  $n$  সংখ্যক বিমোড় সংখ্যার দ্বিতীয় কোয়ড্রাট পরিমাত ৪৯ হলে  $n$  এর মান কত হবে?  
 (ক) ১৫ (খ) ১৬  
 (গ) ২০ (ঘ) ২৩
- কোনো মধ্যম সূচক নিবেশনের বন্ডিকমতাজক  $-0.03$  এবং তার তৃতীয় পরিমাত  $-4$ ।  
 উপরের তথ্যের আলোকে (২৪-২৬) প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:
১৭.  $\beta_1$  এর মান কত?  
 (ক) 0.0009 (খ) 16  
 (গ) 681.16 (ঘ) 2043
১৮.  $\mu_4$  এর মান কত?  
 (ক) 16 (খ) 32  
 (গ) 1043 (ঘ) 2043
১৯. যদি  $x = y^2$  হয় তবে  $r_{xy}$  এর মান কত?  
 (ক)  $r_{xy} = -1$  (খ)  $r_{xy} = 0$   
 (গ)  $r_{xy} = 0.5$  (ঘ)  $r_{xy} = 1$
২০. দুটি চলকের নির্ভরাজকের মান —  
 i. মাপনীর ওপর নির্ভরশীল  
 ii. মূলের ওপর নির্ভরশীল  
 iii. ধনাত্মক, ঋণাত্মক উভয়ই হতে পারে

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii  
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
২১. কলীন সারির উপাদানসমূহের গুণন মডেল কোনটি?  
 (ক)  $Y = T \times S \times C \times I$  (খ)  $Y = U \times S \times T \times I$   
 (গ)  $Y = S \times P \times T \times I$  (ঘ)  $Y = S \times C \times T \times E$
২২. গুণন মডেলের প্রধান শর্ত কী?  
 (ক) উপাদানসমূহের প্রত্যেকটি শতকরার প্রকাশিত হবে  
 (খ) উপাদানসমূহের কোনোটিই শতকরার প্রকাশিত হবে না  
 (গ) উপাদানসমূহের মধ্যে দুইটি শতকরার প্রকাশিত হবে  
 (ঘ) উপাদানসমূহের মধ্যে তিনটি শতকরার প্রকাশিত হবে
২৩. চলিছু পড়-  
 i. পাণিতিক জটিলতা বর্জিত  
 ii. নতুন তথ্য সহযোগিত হলে নির্ণয় করা যায় না  
 iii. চক্রকমিক ওঠানামা দূর করে  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii  
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
২৪. সকল বিহরাণির সার সংক্ষেপ প্রকাশ পায় কিসে?  
 (ক) Statistical Bulletin.  
 (খ) Monthly Economics' Indicators.  
 (গ) Statistical Year Book.  
 (ঘ) Statistical Pocket Book
২৫. ক্যানবেইস কোন মন্ত্রণালয়ের গুরুত্বপূর্ণ প্রতিষ্ঠান?  
 (ক) শিক্ষা  
 (খ) স্বাস্থ্য ও পরিবার পরিকল্পনা মন্ত্রণালয়  
 (গ) শিল্প ও বাণিজ্য  
 (ঘ) অর্থ ও পরিকল্পনা মন্ত্রণালয়

১	(ক)	২	(খ)	৩	(গ)	৪	(ঘ)	৫	(ক)	৬	(খ)	৭	(গ)	৮	(ঘ)	৯	(ক)	১০	(খ)	১১	(গ)	১২	(ঘ)	১৩	(ক)
১৪	(খ)	১৫	(ক)	১৬	(খ)	১৭	(ক)	১৮	(ঘ)	১৯	(ঘ)	২০	(খ)	২১	(ক)	২২	(ক)	২৩	(খ)	২৪	(ঘ)	২৫	(ক)		