

সময় : ৩ ঘণ্টা

পূর্ণমান- ৭৫

[দ্রষ্টব্য: ডান পার্শ্বস্থ সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে যে কোন ৪টি এবং খ বিভাগ হতে যে কোন ৭টি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক-বিভাগ: রচনামূলক

১. (ক) পরিসংখ্যানের সংজ্ঞা দাও। পরিসংখ্যানের গুরুত্ব বর্ণনা কর। ৫

(খ) প্রমাণ কর যে, $\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n x_i y_j = \sum_{i=1}^m x_i \cdot \sum_{j=1}^n y_j$ ৫

২. (ক) তথ্য বলতে কী বুঝ? তথ্য সংগ্রহের প্রয়োজনীয়তা ও গুরুত্ব কী? একটি অবিরত বা অশ্রেণীকৃত গণসংখ্যা বিন্যাস তৈরির ধাপগুলো সংক্ষেপে বর্ণনা দাও। ৬

(খ) চিত্র কী? দণ্ডচিত্র ও আয়তলেখের মধ্যে পার্থক্য দেখাও। ৪

৩. (ক) জ্যামিতিক গড় বলতে কী বুঝ? উদাহরণসহ গাণিতিক রূপ দাও।
প্রমাণ কর যে, $\log G = \frac{n_1 \log G_1 + n_2 \log G_2}{n_1 + n_2}$ ৬

(খ) সুবিধা ও অসুবিধা বর্ণনা কর: (i) গাণিতিক গড়; (ii) জ্যামিতিক গড়; (iii) মধ্যমা ৪

৪. (ক) বিস্তার পরিমাপের প্রয়োজনীয়তা ও ব্যবহারগুলো উল্লেখ কর। প্রমাণ কর যে, গড় ব্যবধান পরিমিত ব্যবধান অপেক্ষা বড় হতে পারে না। ৫

(খ) মন্তব্য কর: (i) পরিসর ঋণাত্মক হতে পারে না।
(ii) বিভেদাজক একটি এককবিহীন সংখ্যা। ৫

৫. (ক) পরিঘাতের সংজ্ঞা দাও? প্রথম চারটি অশোধিত পরিঘাতকে শোধিত পরিঘাতের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ৬

(খ) প্রমাণ কর যে, সূচলতাজক (β_2) মূল ও মাপনী থেকে স্বাধীন। ৪

৬. বিক্ষেপ চিত্র কী? প্রমাণ কর যে, সংশ্লেষাজক মূলবিন্দু ও মাপনীর উপর নির্ভরশীল নয়। ২+৮=১০

খ-বিভাগ: সংক্ষিপ্ত-উত্তর

৭. কালীন সারির ব্যবহার লিখ। সাধারণ ধারা বা দীর্ঘকালীন প্রবণতা কী? সাধারণ ধারা নির্ণয়ের বিভিন্ন পদ্ধতিগুলোর সুবিধা-অসুবিধা উল্লেখ কর। ৫
৮. উৎস অনুসারে বাংলাদেশের প্রকাশিত পরিসংখ্যানের প্রকারভেদগুলো কী কী? বর্ণনা কর। বাংলাদেশের পরিসংখ্যান বিষয়ক প্রকাশনাগুলোর নাম লিখ। ৫
৯. তালিকাবন্ধকরণ বলতে কী বুঝ? একটি আদর্শ তালিকার বিভিন্ন অংশসমূহের বর্ণনা দাও। ৫
১০. $-2a, -a, 0, a, 2a$ সংখ্যাগুলোর গড় ব্যবধান ও পরিমিত ব্যবধান নির্ণয় কর। ৫
১১. ৪ হতে মাপা প্রথম চারটি পরিঘাত যথাক্রমে $-1.5, 17, -30$ এবং 108 হলে গাণিতিক গড়, ভেদাঙ্ক ও কেন্দ্রীয় পরিঘাত নির্ণয় কর। ৫
১২. নিচের তথ্য হতে x এর নির্ভরণ সমীকরণ ও সংশ্লেষাঙ্ক নির্ণয় কর।
 $\sum x = 56, \sum y = 10, \sum x^2 = 524, \sum y^2 = 256, \sum xy = 364, n = 8$ ৫
১৩. প্রমাণ কর যে সংশ্লেষাঙ্কের মান -1 হতে 1 এর মধ্যে থাকে অর্থাৎ, $-1 \leq r \leq 1$ । ৫
১৪. (ক) আয়তলেখ অঙ্কন করে তা থেকে প্রচুরক নির্ণয় পদ্ধতি আলোচনা কর। ২
- (খ) দুটি ধনাত্মক সংখ্যার গাণিতিক গড় 13 , জ্যামিতিক গড় 8 হলে, তরঙ্গ গড় ও সংখ্যা দুটি নির্ণয় কর। ৩
১৫. প্রমিত চলকের গড় ও পরিমিত ব্যবধান নির্ণয় কর। ৫
১৬. প্রমাণ কর যে, $\beta_2 \geq \beta_1 + 1$ (যেখানে প্রতীকগুলো সচরাচর অর্থ বহন করে।) ৫

উত্তরমালা

১০. $\frac{2n+1}{3}, \frac{n^2+n-2}{18}, \frac{n\sqrt{(n+2)(n-1)}}{\sqrt{2}(2n+1)} \times 100$

১১. $20; 17.6$

১২. $13; 17; 8; \frac{3}{5}$