

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

যে কোনো ৪টি প্রশ্নের উত্তর দাও:

১০ × ৪ = ৪০

১. ক. (i) সম্ভাবনা কাকে বলে? সম্ভাবনার শ্রেণিবিভাগ করে ব্যাখ্যা কর। ২.৫
(ii) দেখাও যে, দুইটি ঘটনা একই সাথে স্বাধীন ও বর্জনশীল হতে পারে না। ২.৫
- খ. একটি প্যাকেট থেকে পুনঃস্থাপন না করে দুইটি তাস নেয়া হলো। নিচের ঘটনাগুলোর সম্ভাবনা নির্ণয় কর : তাস দুইটি
(i) একই রঙের (ii) একই রঙের রাজা (iii) রাজা নয় ৫
২. ক. (i) দৈব চলকের ভেদাংক কাকে বলে? ভেদাংকের বৈশিষ্ট্যগুলো লেখ। ২.৫
(ii) গাণিতিক গড় ও গাণিতিক প্রত্যাশার পার্থক্য লেখ। ২.৫
- খ. $P(x) = \frac{1}{n}$, $x = 1, 2, \dots, n$ হলে, $E(x)$ ও $V(x)$ নির্ণয় কর। ৫
৩. ক. দ্বিপদী বিন্যাস কাকে বলে? এর সম্ভাবনা অপেক্ষক উদ্ভাবন কর। ৫
- খ. একটি দ্বিপদী বিন্যাসের ক্ষেত্রে
 $P(x=0) = 2 P(x=1) = 9 P(x=2)$ হলে (i) পরামিতিদ্বয়
(ii) সম্ভাবনা অপেক্ষক (iii) গড় এবং (iv) ভেদাংক নির্ণয় কর। ৫
৪. ক. পৈঁসু বিন্যাসের গড় ও ভেদাংক নির্ণয় কর। ৫
- খ. কোন কারখানার উৎপাদিত পণ্যের ৫% নষ্ট। পণ্যগুলোকে ৬০টি করে প্রতি প্যাকেটে সরবরাহ করা হয়। কোনো একদিনের উৎপাদন থেকে ৩০০০টি পণ্য নেয়া হলো। নিচের ঘটনাগুলোর সম্ভাবনা এবং প্রত্যাশিত প্যাকেট সংখ্যা নির্ণয় কর। ৫
(i) শূন্যটি নষ্ট (ii) কমপক্ষে একটি নষ্ট (ii) বড়জোড় একটি নষ্ট
৫. ক. সূচক সংখ্যা কাকে বলে? সূচক সংখ্যা নির্ণয়ে উদ্ভাবিত সমস্যাগুলো আলোচনা কর। ৫

- খ. ফিশারের সূচক সংখ্যা বিবৃত কর। দেখাও যে, এটি সময় পাল্টানো পরীক্ষা এবং উপাদান পাল্টানো পরীক্ষা মেনে চলে। ৫
৬. ক. পার্থক্য লেখ : (i) শুমারি জরিপ ও নমুনা জরিপ ২.৫
(ii) পরামিতি ও নমুনা জমান ২.৫
- খ. দেখাও যে, নমুনা গড়, সমগ্রক গড়ের নিরপেক্ষ নিরূপক। ৫

খ-বিভাগ

যে কোনো ৭টি প্রশ্নের উত্তর দাও : $৫ \times ৭ = ৩৫$

৭. স্বাধীন ঘটনা কাকে বলে? দুইটি স্বাধীন ঘটনার ক্ষেত্রে সম্ভাবনার গুণের সূত্র বিবৃতিসহ প্রমাণ কর। ৫
৮. $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B) = \frac{2}{3}$, $P(A \cup B) = \frac{5}{8}$ হলে (i) $P(A/B)$
(ii) $P(\bar{A} \cup \bar{B})$ (iii) $P(\bar{A}/B)$ এর মান নির্ণয় কর। ৫
৯. সংজ্ঞা ও গাণিতিক ব্যাখ্যা দাও :
(i) দৈব চলক (ii) সম্ভাবনা বিন্যাস (iii) বিন্যাস অপেক্ষক ৫
১০. গাণিতিক প্রত্যাশার যোগের সূত্র বিবৃতিসহ প্রমাণ কর। ৫
১১. (i) পৈঁসু বিন্যাসের ধর্ম বা বৈশিষ্ট্য লেখ। ২.৫
(ii) ব্যাখ্যা কর : পৈঁসু বিন্যাসের পরামিতি বা গড় ঋণাত্মক হতে পারে না। ২.৫
১২. দেখাও যে, দ্বিপদী বিন্যাসের অপেক্ষক, একটি সম্ভাবনা অপেক্ষক। ৫
১৩. 1000 জন ছাত্রের নম্বরের প্রচুরক 70 এবং ভেদাংক 25, ছাত্রদের নম্বর পরিমিতভাবে বিন্যস্ত হলে কত জন ছাত্রের নম্বর—
(i) 62 অপেক্ষা কম (ii) 93 বা তার বেশি (iii) 60 থেকে 80 এর মধ্যে হবে। ৫
১৪. পার্থক্য লেখ :
(i) মূল্য সূচক ও জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা ২.৫
(ii) ল্যাস পিয়ার্স ও প্যাসের সূচক সংখ্যা ২.৫
১৫. (i) নমুনায়ন ত্রুটি কাকে বলে? এটি কমানোর উপায় লেখ। ২.৫
(ii) অননমুনায়ন ত্রুটি কাকে বলে? এটি কমানোর উপায় লেখ। ২.৫
১৬. সংজ্ঞা ও গাণিতিক ব্যাখ্যা দাও : ৫
(i) অশোধিত জন্মহার (ii) বয়ঃ ক্রমিক প্রজনন হার
(iii) স্থূল সংজনন হার (iv) নীট সংজনন হার