

Question Bank

ঐচ্ছিক পাঠ্যক্রম (Elective Course)

অঙ্ক (Mathematics)

দ্বাদশ পত্র (12th Paper)

Probability Theory: EMT-12

1. If a die is tossed 3 times then what is the probability of getting (i) two heads and (ii) consecutive two heads?
একটি মুদ্রা পরপর তিনবার ছোড়া হল। (ক) দুটি মাথা এবং (খ) পরপর দুটি মাথা পড়ার ঘটনার সম্ভাবনা নির্ণয় করুন।
2. From a set of two playing cards one card from each has been drawn. Find the probability of getting 'Queen of Diamond' for at least one draw.
ভালো করে ফেটানো দুটি তাসের গোছার প্রত্যেকটি থেকে একটি করে তাস টানা হল। এদের মধ্যে অন্তত একটি ইস্কাবনের বিবি হওয়ার সম্ভাবনা কী ?
3. An urn contains 4 white and 6 black balls. Two balls have been drawn consecutively without repeating the other. If the second draw contains a white ball then what is the probability that the first draw also contains a white ball?
একটি পাত্রে ৪ টি সাদা ও ৬ টি কালো বল আছে। পাত্র থেকে দুটি বল পরপর টানা হল প্রথম বলটি ফেরত না দিয়ে। দ্বিতীয় বলটি সাদা হলে প্রথম বলটিও সাদা হওয়ার সম্ভাবনা কী ?
4. From a set of 52 playing cards two consecutive cards have been drawn without any repetition. If the first drawn card is spade then what is the probability that the second card is also spade?
একটি কার্ডের গোছা থেকে পরপর দুটি তাস টানা হল প্রথমটি ফেরত না দিয়ে। প্রথম তাসটি ইস্কাবন হলে দ্বিতীয়টির ইস্কাবন হওয়ার সম্ভাবনা কী ?
5. A box contains 1 white and 99 black ball. If 1000 draw with repetition has been performed then find the probability of getting 10 white ball.
একটি পাত্রে ১ টি সাদা ও ৯৯ টি কালো বল আছে। যদি ১০০০ বার একটি করে বল ফেরত সহকারে টানা হয়, তাহলে ১০ টি সাদা বল পাওয়ার সম্ভাবনা কী ?

6. If a die is thrown 5 times then what is the probability of getting (a) one head, (b) at least 3 heads, (c) at most 3 heads ?

একটি মুদ্রা 5 বার ছুড়লে (ক) একটি মাথা, (খ) অন্তত 3 টি মাথা, (গ) সর্বাধিক 3 টি মাথা ঘটনার সম্ভাবনা কী ?

7. Find the value of 'K' for which the function

$$f(x) = \begin{cases} Kx(1-x), & 0 < x < 1 \\ 0, & \text{Elsewhere} \end{cases}$$

becomes a probability density function. Also form the probability distribution function and find $P(x > \frac{1}{2})$.

ধ্রুবক 'K' এর মান বের করুন যার জন্যে

$$f(x) = \begin{cases} Kx(1-x), & 0 < x < 1 \\ 0, & \text{অন্যত্র} \end{cases}$$

একটি সম্ভাবনা ঘনত্ব অপেক্ষক। নিবেশন অপেক্ষকটি নির্মাণ করুন, এবং $P(x > \frac{1}{2})$ নির্ণয় করুন।

8. If a book of 500 pages contains 500 typing errors then find the probability of at most 3 typing errors in a particular page.

একটি 500 পাতার বইতে 500 টি মুদ্রণ ত্রুটি থাকে। তাহলে একটি নির্দিষ্ট পাতায় সর্বাধিক 3 টি মুদ্রণ ত্রুটি থাকার সম্ভাবনা কী ?

9. Let X be the random variable denoting the number appeared when a die is thrown. Find $E\{g(x)\}$, where $g(x) = 2x^2 + 1$.

একটি ছক্কা ছুঁড়লে যে সংখ্যা পাওয়া যায় তাকে X দ্বারা সূচিত করলে $E\{g(x)\}$ এর মান নির্ণয় করুন, যেখানে $g(x) = 2x^2 + 1$

10. If a random variable X has a probability density

$$f(x) = \begin{cases} e^{-x}, & 0 < x \\ 0, & \text{Elsewhere} \end{cases}$$

then find the expectation of $g(X) = e^{\frac{3X}{4}}$.

যদি যদৃচ্ছ চল X এর সম্ভাবনা ঘনত্ব হয়

$$f(x) = \begin{cases} e^{-x}, & 0 < x \\ 0, & \text{অন্যত্র} \end{cases}$$

তবে $g(X) = e^{\frac{3X}{4}}$ অপেক্ষকের প্রত্যাশা নির্ণয় করুন।

11. Find the value of k for which $f(x, y) = kxy$, ($0 < x < 1, 0 < y < x$) is a possible two dimensional density function. Find marginal density functions and show that the variables are not independent.

ধ্রুবক k এর মান নির্ণয় করুন যার জন্য $f(x, y) = kxy$, ($0 < x < 1, 0 < y < x$) একটি সম্ভাব্য দ্বিমাত্রিক ঘনত্ব অপেক্ষক হয়। প্রান্তিক ঘনত্ব অপেক্ষকগুলি নির্ণয় করুন এবং দেখান যে চলক দুটি অনপেক্ষ নয়।

12. If X and Y are two independent standard normal variate then find the mean of $X^2 Y^2$

যদি X, Y দুটি অনপেক্ষ আদর্শ স্বাভাবিক চলক হয়, তাহলে $X^2 Y^2$ - এর গড় মান বের করুন।

13. A container contains 3 red balls and 2 white balls. A person draws 2 balls without any repetition. If the colour of balls matches then he earn Rs. 20 otherwise he pay Rs. 20. Find the expectation of his earning money.

কোন পাত্রে 3 টি লাল বল ও 2 টি সাদা বল আছে। এক ব্যক্তি পুনঃস্থাপন ছাড়াই পাত্র থেকে পরপর 2 টি বল তোলে। যদি 2 টি বল এর রঙ একই হয় তবে সে 20 টাকা পায় এবং বল দুটি আলাদা রঙ এর হলে তাকে 20 টাকা ফেরত দিতে হয়। এক্ষেত্রে তার প্রাপ্য টাকার গাণিতিক প্রত্যাশা কত ?

14. The probability distribution function of a variable X is

$$F(x) = \begin{cases} 1 - \frac{1}{2}e^{-x}, & 0 < x \\ 0, & x < 0 \end{cases}$$

Find $P(X=0)$ and $P(X>1)$.

একটি চলক X এর সম্ভাবনা নিবেশন অপেক্ষকটি নিম্নরূপ

$$F(x) = \begin{cases} 1 - \frac{1}{2}e^{-x}, & 0 < x \\ 0, & x < 0 \end{cases}$$

এক্ষেত্রে $P(X=0)$ এবং $P(X>1)$ - এর মান নির্ণয় করুন।

15. What is the probability of impossible event?

অসম্ভব ঘটনার সম্ভাবনা কত?