

Ф.И. _____

1. Случайный процесс – это семейство

А) случайных величин; Б) случайных функций; В) случайных векторов; Г) случайных событий.

2. Пусть η – случайная величина, имеющая биномиальное распределение с параметрами $n = 2, p = 0,5$, $T = [1; 2]$, $\xi(t) = \eta t + 2t^2$. Сколько сечений имеет процесс?

А) 2; Б) ∞ ; В) 3; Г) не имеет.

3. Дискретная случайная величина η задана рядом распределением $\frac{x_i}{p_i} \begin{matrix} |10 & |12 & |16 \\ |0,4 & |0,1 & |0,5 \end{matrix}$. Найти математическое ожидание случайного процесса $\xi(t) = \eta t - 2t$.

4. Ковариационная функция случайного процесса находится по формуле _____

5. Пусть случайная величина η имеет равномерное распределение на отрезке $[0; 3]$. Найти двумерное распределение случайного процесса $\xi(t) = 5\eta - 3t$, где $t > 0$.

6. Пуассоновский поток удовлетворяет свойству

А) стационарности; Б) ординарности; В) однородности; Г) отсутствия последействия.

7. Пусть $\xi(t)$ - пуассоновский процесс с математическим ожиданием $3t$. Найти $P\{\xi(5) = 4 | \xi(2) = 3\}$.

8. Заявки на обслуживание поступают в соответствии с пуассоновским потоком. В час поступает в среднем 5 заявок. Найти вероятность того, что за 2 часа не поступит ни одной заявки.

9. Заявки на обслуживание поступают в соответствии с пуассоновским потоком. Средний интервал времени между поступлениями заявок равен 10 минут. Найти вероятность того, что за 2 часа поступит хотя бы 2 заявки.

10. Броуновское движение – это _____

11. Пусть $\{w(t), t \geq 0\}$ – винеровский процесс. Найти $Mw(1)$, $Dw(2)$, $M(w(2) - w(1))$, $D(w(3) - w(1,5))$, $D(w(1) - w(5))$, $D[w(1/t) - w((1-2t)/t)]$, $Mw^2(3)$, $M(w(2t) - w(t))^2$.

12. Матрица вероятностей перехода за один шаг цепи Маркова имеет вид $\mathbf{P} = \begin{pmatrix} 1/3 & 2/3 \\ 1/2 & 1/2 \end{pmatrix}$. Найти матрицу вероятностей перехода за два шага.

13. Найти стационарное распределение цепи Маркова, соответствующее матрице вероятностей перехода $\mathbf{P}(t) = \begin{pmatrix} (2 + e^{-3t})/3 & (1 - e^{-3t})/3 \\ (2 - 2e^{-3t})/3 & (1 + 2e^{-3t})/3 \end{pmatrix}$.

14. Приведите пример ветвящегося процесса _____

15. Найти вероятность вырождения популяции, если каждая частица с вероятностью $1/4$ производит одного потомка, с вероятностью $1/2$ -- двух потомков, а с вероятностью $1/4$ -- трех потомков