

Вариант N 1.

Задан случайный процесс $x(t)$: $x(t) = Ut^2 + V \sin t$, где случайный вектор (U, V) имеет математическое ожидание $\{1; -1\}$ и корреляционную матрицу $\begin{pmatrix} 0,2 & 0,1 \\ 0,1 & 0,3 \end{pmatrix}$.

Найдите:

1) $M[x(t)]; K_x(t_1, t_2); D[x(t)]$,

2) математическое ожидание, корреляционную функцию случайного процесса $y_1 = \frac{dx(t)}{dt}$,

3) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_2 = x(t) + \frac{dx(t)}{dt}$,

4) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_3 = \int_0^t x(s)ds$,

5) $R_{x\dot{x}}$ и $R_{\dot{x}x}$.

Вариант N 2.

Задан случайный процесс $x(t)$: $x(t) = Ut + V \cos t$, где случайный вектор (U, V) имеет математическое ожидание $\{0; -2\}$ и корреляционную матрицу $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$.

Найдите:

1) $M[x(t)]; K_x(t_1, t_2); D[x(t)]$,

2) математическое ожидание, корреляционную функцию случайного процесса $y_1 = \frac{dx(t)}{dt}$,

3) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_2 = x(t) + \frac{dx(t)}{dt}$,

4) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_3 = \int_0^t x(s)ds$,

5) $R_{x\dot{x}}$ и $R_{\dot{x}x}$.

Вариант N 3.

Задан случайный процесс $x(t)$: $x(t) = 2 + t + Ut^2 + Vt^3$, где U и V – некоррелированные случайные величины, $M[U] = M[V] = 0$, $D[U] = 1$, $D[V] = 0,1$.

Найдите:

1) $M[x(t)]; K_x(t_1, t_2); D[x(t)]$,

2) математическое ожидание, корреляционную функцию случайного процесса $y_1 = \frac{dx(t)}{dt}$,

3) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_2 = x(t) + \frac{dx(t)}{dt}$,

4) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_3 = \int_0^t x(s)ds$,

5) $R_{x\dot{x}}$ и $R_{\dot{x}x}$.

Вариант N 4.

Задан случайный процесс $x(t)$: $x(t) = U + Ve^t$, где U и V – некоррелированные случайные величины, $M[U] = 3$, $M[V] = 2$, $D[U] = 1$, $D[V] = 7$.

Найдите:

1) $M[x(t)]; K_x(t_1, t_2); D[x(t)]$,

2) математическое ожидание, корреляционную функцию случайного процесса $y_1 = \frac{dx(t)}{dt}$,

3) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_2 = x(t) + \frac{dx(t)}{dt}$,

4) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_3 = \int_0^t x(s)ds$,

5) $R_{x\dot{x}}$ и $R_{\dot{x}x}$.

Вариант N 5.

Задан случайный процесс $x(t)$: $x(t) = U \cos t + V \sin t$, где случайный вектор (U, V) имеет математическое ожидание $\{-\frac{1}{2}; 1\}$, а корреляционная матрица имеет вид $K_{UV} = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$.

Найдите:

1) $M[x(t)]; K_x(t_1, t_2); D[x(t)]$,

2) математическое ожидание, корреляционную функцию случайного процесса $y_1 = \frac{dx(t)}{dt}$,

3) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_2 = x(t) + \frac{dx(t)}{dt}$,

4) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_3 = \int_0^t x(s) ds$,

5) $R_{x\dot{x}}$ и $R_{\dot{x}x}$.

Вариант N 6.

Задан случайный процесс $x(t)$: $x(t) = 1 + Ut + Vt^2$, где U и V – некоррелированные случайные величины, $M[U] = M[V] = 0$, $D[U] = 3$, $D[V] = 1$.

Найдите:

1) $M[x(t)]; K_x(t_1, t_2); D[x(t)]$,

2) математическое ожидание, корреляционную функцию случайного процесса $y_1 = \frac{dx(t)}{dt}$,

3) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_2 = x(t) + \frac{dx(t)}{dt}$,

4) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_3 = \int_0^t x(s) ds$,

5) $R_{x\dot{x}}$ и $R_{\dot{x}x}$.

Вариант N 7.

Задан случайный процесс $x(t)$: $x(t) = Ut^2 + Vt^3$, где случайный вектор (U, V) имеет математическое ожидание $\{3; -4\}$, а корреляционная матрица имеет вид $K_{UV} = \begin{pmatrix} 2 & 0, 1 \\ 0, 1 & 2 \end{pmatrix}$.

Найдите:

1) $M[x(t)]; K_x(t_1, t_2); D[x(t)]$,

2) математическое ожидание, корреляционную функцию случайного процесса $y_1 = \frac{dx(t)}{dt}$,

3) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_2 = x(t) + \frac{dx(t)}{dt}$,

4) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_3 = \int_0^t x(s) ds$,

5) $R_{x\dot{x}}$ и $R_{\dot{x}x}$.

Вариант N 8.

Задан случайный процесс $x(t)$: $x(t) = Ut + V \sin t$, где U и V – некоррелированные случайные величины, $M[U] = M[V] = 1$, $D[U] = D[V] = 3$.

Найдите:

1) $M[x(t)]; K_x(t_1, t_2); D[x(t)]$,

2) математическое ожидание, корреляционную функцию случайного процесса $y_1 = \frac{dx(t)}{dt}$,

3) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_2 = x(t) + \frac{dx(t)}{dt}$,

4) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_3 = \int_0^t x(s) ds$,

5) $R_{x\dot{x}}$ и $R_{\dot{x}x}$.

Вариант N 9.

Задан случайный процесс $x(t)$: $x(t) = Ut^2 + Ve^{3t}$, где случайный вектор (U, V) имеет математическое ожидание $\{-4; 0\}$, а корреляционная матрица имеет вид $K_{UV} = \begin{pmatrix} 1 & -4 \\ -4 & 1 \end{pmatrix}$.

Найдите:

1) $M[x(t)]; K_x(t_1, t_2); D[x(t)]$,

2) математическое ожидание, корреляционную функцию случайного процесса $y_1 = \frac{dx(t)}{dt}$,

3) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_2 = x(t) + \frac{dx(t)}{dt}$,

4) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_3 = \int_0^t x(s)ds$,

5) $R_{x\dot{x}}$ и $R_{\dot{x}x}$.

Вариант N 10.

Задан случайный процесс $x(t)$: $x(t) = t + U \cos t + V \sin t$, где случайный вектор (U, V) имеет математическое ожидание $\{1; 1\}$, а корреляционная матрица имеет вид $K_{UV} = \begin{pmatrix} 0,9 & 4 \\ 4 & 0,9 \end{pmatrix}$.

Найдите:

1) $M[x(t)]; K_x(t_1, t_2); D[x(t)]$,

2) математическое ожидание, корреляционную функцию случайного процесса $y_1 = \frac{dx(t)}{dt}$,

3) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_2 = x(t) + \frac{dx(t)}{dt}$,

4) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_3 = \int_0^t x(s)ds$,

5) $R_{x\dot{x}}$ и $R_{\dot{x}x}$.

Вариант N 11.

Задан случайный процесс $x(t)$: $x(t) = U \cos t + V \sin t + 2$, где U, V – некоррелированные случайные величины, $M[U] = M[V] = 0$, $D[U] = D[V] = 1$.

Найдите:

1) $M[x(t)]; K_x(t_1, t_2); D[x(t)]$,

2) математическое ожидание, корреляционную функцию случайного процесса $y_1 = \frac{dx(t)}{dt}$,

3) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_2 = x(t) + \frac{dx(t)}{dt}$,

4) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_3 = \int_0^t x(s)ds$,

5) $R_{x\dot{x}}$ и $R_{\dot{x}x}$.

Вариант N 12.

Задан случайный процесс $x(t)$: $x(t) = Ut^2 + Vt^3$, где U, V – некоррелированные случайные величины, $M[U] = M[V] = 0$, $D[U] = D[V] = 2$.

Найдите:

1) $M[x(t)]; K_x(t_1, t_2); D[x(t)]$,

2) математическое ожидание, корреляционную функцию случайного процесса $y_1 = \frac{dx(t)}{dt}$,

3) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_2 = x(t) + \frac{dx(t)}{dt}$,

4) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_3 = \int_0^t x(s)ds$,

5) $R_{x\dot{x}}$ и $R_{\dot{x}x}$.

Вариант N 13.

Задан случайный процесс $x(t)$: $x(t) = 0,1U \cos 2t + Ve^{5t}$, где случайный вектор (U, V) имеет математическое ожидание $\{-3; 3\}$, а корреляционная матрица имеет вид $K_{UV} = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$.

Найдите:

1) $M[x(t)]; K_x(t_1, t_2); D[x(t)]$,

2) математическое ожидание, корреляционную функцию случайного процесса $y_1 = \frac{dx(t)}{dt}$,

3) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_2 = x(t) + \frac{dx(t)}{dt}$,

4) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_3 = \int_0^t x(s)ds$,

5) $R_{x\dot{x}}$ и $R_{\dot{x}x}$.

Вариант N 14.

Задан случайный процесс $x(t)$: $x(t) = t^2 + U \sin t + V \cos t$, где U, V – некоррелированные случайные величины, $M[U] = M[V] = 0, D[U] = D[V] = 10$.

Найдите:

1) $M[x(t)]; K_x(t_1, t_2); D[x(t)]$,

2) математическое ожидание, корреляционную функцию случайного процесса $y_1 = \frac{dx(t)}{dt}$,

3) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_2 = x(t) + \frac{dx(t)}{dt}$,

4) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_3 = \int_0^t x(s)ds$,

5) $R_{x\dot{x}}$ и $R_{\dot{x}x}$.

Вариант N 15.

Задан случайный процесс $x(t)$: $x(t) = U \cos t - Vt^2 - 4$, где U, V – некоррелированные случайные величины, $M[U] = 0, M[V] = 0, D[U] = 2, D[V] = 4$.

Найдите:

1) $M[x(t)]; K_x(t_1, t_2); D[x(t)]$,

2) математическое ожидание, корреляционную функцию случайного процесса $y_1 = \frac{dx(t)}{dt}$,

3) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_2 = x(t) + \frac{dx(t)}{dt}$,

4) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_3 = \int_0^t x(s)ds$,

5) $R_{x\dot{x}}$ и $R_{\dot{x}x}$.

Вариант N 16.

Задан случайный процесс $x(t)$: $x(t) = 7 - t + Ut + Vt^4$, где U, V – некоррелированные случайные величины, $M[U] = M[V] = 0, D[U] = D[V] = 1$.

Найдите:

1) $M[x(t)]; K_x(t_1, t_2); D[x(t)]$,

2) математическое ожидание, корреляционную функцию случайного процесса $y_1 = \frac{dx(t)}{dt}$,

3) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_2 = x(t) + \frac{dx(t)}{dt}$,

4) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_3 = \int_0^t x(s)ds$,

5) $R_{x\dot{x}}$ и $R_{\dot{x}x}$.

Вариант N 17.

Задан случайный процесс $x(t)$: $x(t) = 7U \sin t + Vt^3$, $M[U] = M[V] = 2$, $D[U] = 1$, $D[V] = 7$, $K_{UV} = 1$.

Найдите:

1) $M[x(t)]$; $K_x(t_1, t_2)$; $D[x(t)]$,

2) математическое ожидание, корреляционную функцию случайного процесса $y_1 = \frac{dx(t)}{dt}$,

3) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_2 = x(t) + \frac{dx(t)}{dt}$,

4) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_3 = \int_0^t x(s) ds$,

5) $R_{x\dot{x}}$ и $R_{\dot{x}x}$.

Вариант N 18.

Задан случайный процесс $x(t)$: $x(t) = 1 + U \sin 5t - V \cos t \cdot 7t$, $M[U] = 1$, $M[V] = 7$, $D[U] = D[V] = 4$, $K_{UV} = 0$.

Найдите:

1) $M[x(t)]$; $K_x(t_1, t_2)$; $D[x(t)]$,

2) математическое ожидание, корреляционную функцию случайного процесса $y_1 = \frac{dx(t)}{dt}$,

3) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_2 = x(t) + \frac{dx(t)}{dt}$,

4) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_3 = \int_0^t x(s) ds$,

5) $R_{x\dot{x}}$ и $R_{\dot{x}x}$.

Вариант N 19.

Задан случайный процесс $x(t)$: $x(t) = U \cos t + Vt^3$, где случайные величины U, V – некоррелированы, $M[U] = M[V] = 0$, $D[U] = 2$, $D[V] = 1$.

Найдите:

1) $M[x(t)]$; $K_x(t_1, t_2)$; $D[x(t)]$,

2) математическое ожидание, корреляционную функцию случайного процесса $y_1 = \frac{dx(t)}{dt}$,

3) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_2 = x(t) + \frac{dx(t)}{dt}$,

4) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_3 = \int_0^t x(s) ds$,

5) $R_{x\dot{x}}$ и $R_{\dot{x}x}$.

Вариант N 20.

Задан случайный процесс $x(t)$: $x(t) = 0, 2Ue^{5t} + V \cos 4t$, где случайный вектор (U, V) имеет математическое ожидание $(1, 2)$, а корреляционная матрица имеет вид $K_{UV} = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 0, 2 \end{pmatrix}$.

Найдите:

1) $M[x(t)]$; $K_x(t_1, t_2)$; $D[x(t)]$,

2) математическое ожидание, корреляционную функцию случайного процесса $y_1 = \frac{dx(t)}{dt}$,

3) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_2 = x(t) + \frac{dx(t)}{dt}$,

4) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_3 = \int_0^t x(s) ds$,

5) $R_{x\dot{x}}$ и $R_{\dot{x}x}$.

Вариант N 21.

Задан случайный процесс $x(t)$: $x(t) = T + U \cos 2t + V \sin 2t$, где U, V – некоррелированные случайные величины, $M[U] = M[V] = 1$, $D[U] = D[V] = 5$, $T = const$.

Найдите:

1) $M[x(t)]; K_x(t_1, t_2); D[x(t)]$,

2) математическое ожидание, корреляционную функцию случайного процесса $y_1 = \frac{dx(t)}{dt}$,

3) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_2 = x(t) + \frac{dx(t)}{dt}$,

4) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_3 = \int_0^t x(s) ds$,

5) $R_{x\dot{x}}$ и $R_{\dot{x}x}$.

Вариант N 22.

Задан случайный процесс $x(t)$: $x(t) = Ut^2 + V \operatorname{tg} t + 4$, где U, V – некоррелированные случайные величины, $M[U] = M[V] = 0$, $D[U] = 2$, $D[V] = 7$.

Найдите:

1) $M[x(t)]; K_x(t_1, t_2); D[x(t)]$,

2) математическое ожидание, корреляционную функцию случайного процесса $y_1 = \frac{dx(t)}{dt}$,

3) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_2 = x(t) + \frac{dx(t)}{dt}$,

4) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_3 = \int_0^t x(s) ds$,

5) $R_{x\dot{x}}$ и $R_{\dot{x}x}$.

Вариант N 23.

Задан случайный процесс $x(t)$: $x(t) = Ut + tV \sin t + 2t$, где U, V – некоррелированные случайные величины, $M[U] = M[V] = 0$, $D[U] = 2$, $D[V] = 3$.

Найдите:

1) $M[x(t)]; K_x(t_1, t_2); D[x(t)]$,

2) математическое ожидание, корреляционную функцию случайного процесса $y_1 = \frac{dx(t)}{dt}$,

3) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_2 = x(t) + \frac{dx(t)}{dt}$,

4) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_3 = \int_0^t x(s) ds$,

5) $R_{x\dot{x}}$ и $R_{\dot{x}x}$.

Вариант N 24.

Задан случайный процесс $x(t)$: $x(t) = Ue^{5t} + Vte^{7t}$, $M[U] = 1$, $M[V] = 4$, $D[U] = D[V] = 2$, $K_{UV} = -4$.

Найдите:

1) $M[x(t)]; K_x(t_1, t_2); D[x(t)]$,

2) математическое ожидание, корреляционную функцию случайного процесса $y_1 = \frac{dx(t)}{dt}$,

3) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_2 = x(t) + \frac{dx(t)}{dt}$,

4) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_3 = \int_0^t x(s) ds$,

5) $R_{x\dot{x}}$ и $R_{\dot{x}x}$.

Вариант N 25.

Задан случайный процесс $x(t)$: $x(t) = Ue^{6t} + 7V \cos 3t$, $M[U] = M[V] = 1$, $K_{UV} = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$.

Найдите:

1) $M[x(t)]$; $K_x(t_1, t_2)$; $D[x(t)]$,

2) математическое ожидание, корреляционную функцию случайного процесса $y_1 = \frac{dx(t)}{dt}$,

3) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_2 = x(t) + \frac{dx(t)}{dt}$,

4) математическое ожидание, корреляционную функцию и дисперсию случайного процесса $y_3 = \int_0^t x(s) ds$,

5) $R_{x\dot{x}}$ и $R_{\dot{x}x}$.