1.

1. 设 $X(t)=5\sin(\pi t+\Theta)$, $t\geq 0$, 其中 Θ 是随机变量,且满足 $P(\Theta=0)=0.2$, $P(\Theta=\pi/2)=0.8$. 则 $R_X(0,1)=$ 单选题(10分)

O A.-4.

B. -20.

C. 16.

D. O.

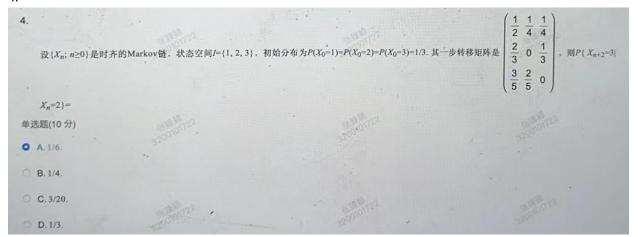
2.

3.

3. 设一时齐Markov链的一步转移概率矩阵为 $P = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$,则该Markov链单选题(10 分)

- A. 具有遍历性、存在平稳分布.
- B. 不具有遍历性, 也不存在平稳分布.
- C. 不具有遍历性, 但存在平稳分布。
 - D. 具有遍历性, 不存在平稳分布.

4.



5.

6.

6. 设随机过程X(t)=Acos(ωt+Φ), -∞<t<+∞. 其中ω为正常数、A和Φ是相互独立服从相同分布的随机变量、且A服从区间[0, 1]上的均匀分布。则X(t)的数学期单选题(10 分)
○ A. [sin(ωt+1)-sin(ωt)]/2.
○ B. [cos(ωt+1)-cos(ωt)]/2.
○ D. [sin(ωt+1)+sin(ωt)]/2.

7.

7. 设(X_n; n ≥0) 是时齐的Markov链,状态空间I={0,1,2,3,4},一步转移概率为: p₀₀=p₂₁=1, p₁₂=p₁₃=p₃₂=p₃₃=1/2, p₄₀=p₄₂=p₄₄=1/3. 初始分布 为P(X₀=0)=P(X₀=3)=P(X₀=4)=1/3.则 "关于正常返态的平均同转时的叙述是错误的"是 单选题(10 分)
A. μ₂=3.
D. μ₀=1.

8. 已知X(t)=At+|B|, $-\infty < t < +\infty$.若A和B是相互独立,且A服从0-1分布,P(A=1)=0.5,B服从N(0,1). 则该过程的均值函数 $\mu_X(t)$ 和自相关函数 $R_X(t,s)$ 分别为单选题(10 分)

A
$$\mu_X(t) = 0.5t + \frac{2}{\sqrt{2\pi}}$$
, $R_X(t,s) = ts + \frac{2}{\sqrt{2\pi}}(t+s) + 1$

B.
$$\mu_X(t) = 0.5t + \frac{1}{\sqrt{2\pi}}$$
, $R_X(t,s) = 0.5ts + \frac{2}{\sqrt{2\pi}}(t+s) + 1$.

C.
$$\mu_X(t) = 0.5t + \frac{2}{\sqrt{2\pi}}$$
, $R_X(t,s) = 0.5ts + \frac{1}{\sqrt{2\pi}}(t+s) + 1$.

D.
$$\mu_X(t) = 0.5t + \frac{1}{\sqrt{2\pi}}$$
, $R_X(t,s) = 0.5ts + \frac{1}{\sqrt{2\pi}}(t+s) + 1$

9.

- 9。 假设 $\{X(t); t \ge 0\}$ 和 $\{Y(t), t \ge 0\}$ 二阶矩都存在且相互独立、令 $Z(t)=X(t)Y(t), t \ge 0$.则下列等式中恒成立的是多选题(10 分)
- \triangle A. $\mu_Z(t) = \mu_X(t) \mu_Y(t)$.
- B. $R_Z(t, t+\tau) = R_X(t, t+\tau) R_Y(t, t+\tau)$
- \square C. $D_Z(t) = D_X(t) D_Y(t)$.

10.

- 10. 下列关于随机过程的叙述正确的有 多选题(10分)
- ☑ A. 对于随机过程 $\{X(t); -\infty < t < \infty\}$ 中给定的t, X(t)是随机变量.
- ☑ B. 二阶矩过程的均值函数一定存在.
- \square C. 若对任意 $t \in (-\infty,\infty)$, X(t)服从正态分布,则 $\{X(t); -\infty < t < \infty\}$ 是正态过程.
- ☑ D. 二阶矩过程的自相关函数一定不小于自协方差函数.