

第二次课堂测验解答提示

第一题: 1) 注意 $Y_n = X_n + 0.5X_{n-1} + \dots + 0.5^{n-1}X_1 \sim N(0, 1 + 0.5^2 + \dots + 0.5^{2(n-1)})$,

2) 注意到 $Y_k = X_k + 0.5X_{k-1} + \dots + 0.5^{k-j-1}X_{j+1} + 0.5^{k-j}Y_j$, 且 X_k, \dots, X_{j+1} 与 Y_j 相互独立。

3) 考虑马尔可夫大数定律。

第二题: 考虑中心极限定理。

第三题: 1) 考虑 F 分布的定义

2) 考虑 t 分布的定义

3) 考虑大数定律或者注意到 $(n-1)s^2 \sim \chi^2(n-1)$, 其方差为 $2(n-1)$, 所以 s^2 的方差为 $\frac{2}{n-1}$, 期望为 σ^2 。可知依概率收敛。