编程求解以下问题，写在一张A4纸上

1、时间序列y = 100\*sin(t/5) + 5\*t + e，其中t取1:100，e~N(0,10)，set.seed(300)

（1）请画出时间序列的图形

（2）请用5折交叉验证的方式去计算幂级数回归的最佳次数，并给出幂级数回归取1到10次情形下的testing MSE

2、二元回归模型中，y = beta0 + beta1\*X1 + beta2\*X2 + e

模型中的真值设定为

beta0 = 1, beta1 = 3, beta2 = 5, X1~N(0,1), X2~N(0,1), e~N(0,1), set.seed(300)

（1）请利用真值的设定，生成100个数据集，每个数据集包含200个样本，在每个数据集上计算一次beta2的估计值，画出beta2估计量的直方图，并且计算其均值和方差

（2）请利用真值的设定，生成1个数据集，这个数据集包含200个样本，仅以这个数据集为最初样本，利用bootstrap原理，计算beta2估计量的直方图，并且计算其均值和方差

（3）对比两个beta2估计值直方图对应的箱线图