**第1题** 某公交公司在决定客车的使用和报废年限时，发现车龄与维修保养费用之间是线性相关的。十个样本数据如单元格A1:B11所示。请用线性回归分析模型为该公司确定:



1. 回归直线方程的截距a与斜率b；

2. 对于一辆使用了6年的客车，其年维修保养费预计为多少；

3.该模型的MSE和R平方各为多少？

**第2题**  本工作表B2:D26范围内列出了美国劳工统计局公布的美国1974 ~ 1997年间食品和住宅的消费者物价指数(CPIs)的百分比变动数据。用这些数据分别建立线性回归模型和对数回归模型，选择其中较好的一种，用住宅的CPIs百分比变动来预测食品CPIs的百分比变动。要求：

1. 计算线性回归方程的系数和回归判定系数；

2. 计算对数回归方程的系数和回归判定系数；

3. 在单元格F13中显示两种模型的比较结果：“…回归模型更好”；

4. 已知1998年住宅的CPIs百分比变动为3.6，预测该年度食品CPIs的百分比变动

请建立线性回归模型，预测该季一条预计乘客数为90的新航线的运行成本。要求计算出：

1、回归直线的截距a与斜率b，

2、判定系数，

3、 成本的预测值。

**第3题**　某公司生产销售一种产品，其销售单价为500元/件，固定成本为500000元，生产一件产品需要用的工时、电量和原材料分别是1小时、2千瓦和5公斤。假设单位工时、用电量和原材料的成本分别是50元、20元和60元。试在本工作表中已建好的模型的基础上输入适当的公式，并要求：

1. 在本工作表中生成必要的数据，然后绘制一个总成本、销售收益和利润随销量变化的图形（如下图所示）；

2. 在图中添加一条盈亏平衡参考线，以及该参考线与总成本、销售收益和利润线的交点；

3. 在图中添加一个用于调节销售单价的微调项，可调范围为450~60元/件，步长为10元/件。



**第4题**　某公司接到对于该公司的A、B与C三种产品的订单，订货量分别是



产品A只能使用第1和第2种机器生产，产品B、C可以使用三种机器中的任一种来生产。但由于在不同机器上生产时的次品率不同，使用不同机器生产的单位成本是不同的。这三种机器的生产能力与生产A、B、C三种产品时的单位成本数据如下表所示。

 

要求：

1．试在本工作表中构造一个线性规划模型框架，利用“规划求解工具”确定一个生产安排，它在满足订货量的同时，能使总成本达到极小；

2．将规划求解的模型设置保存在从A2开始的一个范围内。

**第5题** 高强攒了一笔钱,决定加入驾车族。他有两种方案可以选择，买车或租赁。如果买车的话，他要一次性投入20万元，随后每年年末需预留5000元用于下一年的维修保养。由于一部车开了3至5年以后出故障的可能性大大增加，所以他到时会将这部车卖掉换新车，售价依车龄而定，见下表。如果租赁同样车型，则他每年末支付下年租费55000元，由租赁公司提供车龄较短的新车，遇故障时调换。租车的话，高强多余的现金可以投资到其他项目，回报率为6%。请建立基于净现值的投资决策模型，以卖车时的车龄为投资期限，要求分析：

1. 假定投资期限为4年(即4年后卖车，且不必预留第5年维修费)，以高强的投资回报率为贴现率，两种方案各自的净现值为多少？哪种方案较优（买车更合算或租车更合算）？

2. 分别使用Excel函数和查表内插法两种方法，计算使两种方案净现值相等的贴现率；

3. 绘制散点图，反映贴现率为1.5%，2.0%......10.0%时两个方案的净现值



**第6题**　现有一个2014年记帐式国债投资项目，在上海证券交易所挂牌上市，可以在市场上交易买卖。国债的概况和付息情况见本工作表。如果按照今日收盘价102.02元购买该国债，请你建立相应模型：

1. 计算当贴现率为3%时，该国债投资净现值；

2. 在单元格C24填入该出国债的内部报酬率，保留小数点后两位。

**第7题**上海某公交公司要为AA路公交车制定发车时间表，他们希望确定每隔多少时间发一趟公交车，能实现收入最大化。该车路线经过10个车站，每分钟到达车站等候公交车的人数是一个[0-4]之间均匀分布的随机数。每个车站下车的人数是当时车上人数的[0,20%]之间均匀分布的随机数。起始站只上车不下车，终点站所有的乘客都下车。该车最大载客人数为70人，每个乘客乘车费用为2元，每个不能上车的乘客带来的损失为8元。要求：

1. 模拟该公交车每站上、下车的人数、车上的人数,以及开行一趟的收入；

2. 模拟50次，确定收入最高的发车间隔，并绘制散点图反映不同发车间隔下的收入情况。