考试课程：数学实验 考试时间：2019年6月25日

**参考答案**

1．（6分）函数，考虑积分，利用节点用复合辛普森公式求得积分的近似值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；若以,,为插值节点，那么函数的二次插值多项式=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**1.8140；；7.463**

2.（6分）考虑如下的常微分方程初值问题： ，取步长,利用改进欧拉法计算的近似值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，若将步长减半，即选取步长，利用改进欧拉法计算的近似值为，如此步长逐步减半细分下去，当时停止，则此时\_\_\_\_\_，利用ode23命令，取绝对误差限为，得到的近似值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**1.5211; k=3; 1.5192**

3. （8分）主对角线元素均为4，两个次对角线元素分别为2和1的矩阵， 为的行和构成的维列向量。求时的范数条件数=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，用高斯-赛德尔迭代法求解方程组，若初值取0向量，则第8步迭代解的第4,12,20个分量依次为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，此时残差的2范数=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，用1范数度量，与方程组精确解的绝对误差为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**7.0000; [0.9993, 0.9993, 0.9993]’; 0.0313; 0.0436**

4. （4分）用fminunc命令计算的局部极小值，初值取，搜索方向选用最速下降法，自变量与函数值的精度设定都取，此时近似解\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；用最速下降法相邻两次搜索方向的关系是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**[-2.2469,0.2516]’, 正交**

5.（8分）对一批产品抽样，测得质量指标分别为9.23, 8.72, 10.31, 9.64, 9.51, 9.34, 9.08, 9.95，总体分布服从，未知。写出参数的置信水平为0.90的置信区间\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,写出标准差的置信水平为0.95的置信区间\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。对参数做假设检验，，以样本均值为检验统计量，该检验的值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，若使显著性水平下接受原假设的取值范围不超过0.1，样本容量应满足\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**[9.1371,9.8079], [0.3311,1.0192], 0.1610, 386左右**

**6、（1）（165.2834，1.3782，2.4391）**

**系数置信区间不含0点(或p<0.025), 模型有效**

**（2）有/第一个，（160.9677，1.4074，3.1902）。**

**（3）这是一个线性规划：max *y*=*a*0+*a*1*x*1+ *a*2*x*2**

**s.t. *x*1+ *x*2<=10, *x*1<=2*x*2，*x*2<=2*x*1，*x*1>=0，*x*2>=0**

**用MATLAB或LINGO求解（也可用图解法）:**

**（3.3333，6.6667），收入186.9267（万元）**

**（4）这是一个整数规划，只需增加以下约束：y1=10*x*1; y2=10*x*2**

**y1, y2 为（正）整数**

**也可以用其他方式建模，只要正确就可以。不要求求解。**