**关于MATLAB基础的说明**

1、给同学们的资料包含了MATLAB基础的课件学习材料，包含了短学期实验课程所需的基本基础知识。

2、实验室台式机安装的MATLAB版本为matlab2018和matlab7，若想用自带笔记本的同学请提前参考以下链接下载软件并安装

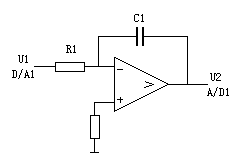
<http://www.zhanshaoyi.com/8567.html>

MATLAB版本不影响课程，如已安装其他版本也是可以的。

3、请在短学期第一次课中完成以下练习并给老师验收

**（1）数组的练习**

1）按要求写出实现该功能的代码

1. 使用方括号“[ ]”操作符产生一个列向量x，内容为1，2，4，7
2. 使用方括号“[ ]”操作符产生一个行向量x，内容为1，2，4，7
3. 使用冒号“：”操作符产生一个行向量x，内容为9，7，5，3，1
4. 使用方括号“[ ]”操作符产生一个二维数组A，第1行为9，4，5，1；第2行为1，0，4，7

2）使用zeros函数产生一个3\*2的二维数组A，使用ones函数产生一个3\*4的二维数组B，将A、B拼接成3\*6的二维数组C

3）请编写一段matlab程序，完成以下功能：

1. 生成一个5行、10列的二维随机组数A；
2. 找出数组A中所有大于0.48且小于0.52的元素的单下标；
3. 数组A中满足b)中的条件的元素有多少个？
4. 求出数组A中满足b)中的条件的元素的和，并求出这些元素的平均值；

4）练习矩阵定位函数find的使用，逐句输入并运行以下命令，观察每一步的运行结果，弄明白每一条语句含义。

clear;

X=[3 2 0; -5 6 1]

indices =find(X>=1) %%语句1

[row,col] =find(X>=1) %%语句2

**（2）函数的练习**

**1）逐句输入并运行以下命令，观察每一步的运行结果**

x=[3,2,1,0]

a=length(x)

b=size(x,1) %%行数

c=size(x,2) %%列数

s=sum(x)

（变量a的结果写在此处）：

（变量b的结果写在此处）：

（变量c的结果写在此处）：

（变量s的结果写在此处）：

**2）逐句输入并运行以下命令，观察每一步的运行结果**

x=[3,2,1,0; 5 6 8 7]

b=size(x,1)

c=size(x,2)

d=size(x,3) %%如果维度小于3则返回1

s=sum(x)

s2=sum(x(:))

（变量b的结果写在此处）：

（变量c的结果写在此处）：

（变量d的结果写在此处）：

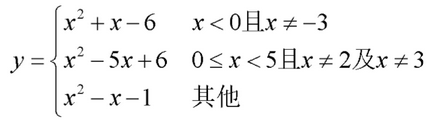
（变量s的结果写在此处）：

（变量s2的结果写在此处）：

**3）按要求写一个fun函数**

功能：求该向量中所有大于0的元素的和，函数输入参数：一个向量，函数输出参数：该向量中所有大于0的元素的和。函数调用示例：s=fun([-1, 0, 2, 3, -5, 4])

**4）求分段函数的值**



用if语句实现，分别输出x=-5.0, 1.0, 3.0, 5.0时的值

**（3）绘图的练习**

画出[0,4pi]画sin(x),cos(x)（在同一个图像中），其中cos(x)图像用蓝色小圆圈画，并在函数上标注“y=sin(x)”、“y=cos(x)”，标题为“正弦余弦函数图像”

**（4）SIMULINK仿真练习**

1）已知电路的如下惯性环节的传递函数，请建立相应的Simulink仿真模型并观察记录其单位阶跃响应波形。



2）对如下的控制系统进行建模仿真，并求其阶跃响应特性。

