

## 习题 05

班级\_\_\_\_\_学号\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_

1. 试写出完成以下任务的 MATLAB 命令（每个空格限写一条语句）：

- 1) 定义一个 5 行 5 列均匀分布随机数矩阵 A: \_\_\_\_\_
- 2) 将 A 的第三个元素赋值给 B: \_\_\_\_\_
- 3) A 的 1, 2, 6 个元素组成列向量 C: \_\_\_\_\_
- 4) A 最后 8 个元素组成一个新的 2 行 4 列的矩阵 D: \_\_\_\_\_
- 5) A 的前三个元素倒排形成新的列向量 E: \_\_\_\_\_
- 6) A 中大于 0.5 的元素组成新向量 F: \_\_\_\_\_
- 7) 将位于 A 的第 2 和 3 行与第 1 和 4 列交叉位置的元素组成新矩阵 G: \_\_\_\_\_

8) 将 A 排成列向量 H: \_\_\_\_\_

9) 将 A 排成行向量 I: \_\_\_\_\_

10) 将 A 的第 3 列和第 4 列互换后赋值给 J: \_\_\_\_\_

11) 将 A 的第 1 行和第 2 行删除后赋值给 K: \_\_\_\_\_

2. 在 MATLAB 的变量空间中存在 B，它是一个 4 行 4 列的矩阵，试写出完成以下任务的 MATLAB 命令：

- 1) 将 B 的第 1 列和第 4 列对应元素的和赋值给变量 Sum14: \_\_\_\_\_
- 2) 将 B 第 2 行最大值和第 3 行最小值的差赋值给变量 Diff23: \_\_\_\_\_
- 3) 以 B 的第 1 列和第 4 列分别为横纵坐标画一条红色直线: \_\_\_\_\_
- 4) 求 B 的第 2, 3, 4 列各行对应元素和的最大值及所在的行数: \_\_\_\_\_
- 5) 将 B 中小于 0.5 的数更改为 0: \_\_\_\_\_

4. 判断

- 1) 已知  $B=A(:)$  和  $C=A(1:end)$ ，则 B 和 C 两个向量是相同的。 ( )
- 2)  $\text{size}(\text{ones}(5))$  的运算结果为 [1 5]。 ( )
- 3) 如果  $A=\text{rand}(3)$ ，则  $C=\text{max}(A)$  将找到 A 中最大的元素。 ( )
- 4) 已知 A 是一个 4 行 4 列的矩阵，则运行语句  $A(\text{end}+1,\text{end}+1)=1$  后，A 将变成 5 行 5 列的矩阵。 ( )

5. 多选择（以下选项中可能有一项或多项是正确的）

- 1) 以下关于 MATLAB 矩阵函数说法正确的是 ( )
  - a)  $A(1:end)$  可以将矩阵 A 的元素展开成一个列向量；
  - b) 如果  $A=\text{rand}(2,3)$ ，则  $\det(A)$  将计算矩阵 A 的行列式的值；

c) 如果  $A = \text{rand}(2,3)$ ,  $B = \text{diag}(\text{diag}(A))$ ,  $B$  为一个 2 行 2 列的矩阵;

d) MATLAB 的 `inv` 命令可以求任意矩阵的逆阵。

2) 以下关于 MATLAB 矩阵说法错误的是 ( )

a) 空阵可以赋值给一个变量;

b)  $B = \text{find}(A > 0)$ , 则  $B$  中元素为矩阵  $A$  中大于 0 元素的值;

c) 在 MATLAB 中定义一个矩阵后, 则其维数在运算过程中不允许变化;

d) 通过赋值语句  $A(3,3,3) = 5$  可直接将  $A$  定义为一个 3 维矩阵。

6. 已知变量 `ExpData` 保存了某学生的实验数据, 它已经存在于变量空间中。  
`ExpData` 是一个二维矩阵, 矩阵的第 1 列是反应时间, 第 2 至第 5 列分别是与第 1 列反应时间对应的物质 A, B, C, D 的浓度, 现编写一个 MATLAB 函数, 1) 找出 B 和 D 浓度之和最大的反应时间; 2) 将反应时间与 B, D 浓度的关系作图, 并在曲线上将 B, D 浓度和达到最大时的 B 和 D 的浓度分别以空心圆圈和星号标注在曲线上; 3) 判断 A, B, C, D 的浓度和是否在 45~55 之间, 如果在则在屏幕显示 “The mass is balanced”, 否则显示警告信息 “The mass is not balanced!”。