

## 第七次习题课 群文件《期中 & 期末试题》

### 期末试题

1. 期末 2015-2016 一 3.

设  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$  是非齐次线性方程组  $Ax = b$  得到解, 若  $\sum_{i=1}^3 c_i \alpha_i$  也是  $Ax = b$  得到解, 则  $\sum_{i=1}^3 c_i =$ \_\_\_\_\_。

2. 期末 2015-2016 四 2.

设向量组  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$  线性无关, 向量  $\beta$  可由  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$  线性表示, 向量  $\gamma$  不能由  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$  线性表示, 证明向量组  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \beta + \alpha$  线性无关。

3. 期末 2016-2017 四 1.

已知  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$  是线性无关的向量组, 若  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \beta$  线性相关, 证明  $\beta$  可以由  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$  线性表示并且表示方法唯一。

4. 期末 2017-2018 三 3.

已知  $\alpha_1 = (1, 4, 0, 2)^T, \alpha_2 = (2, 7, 1, 3)^T, \alpha_3 = (0, 1, -1, a)^T$  及  $\beta_4 = (3, 10, b, 4)^T$ .

(1)  $a, b$  为何值时,  $\beta$  不能表示成  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$  的线性组合?

(2)  $a, b$  为何值时,  $\beta$  可由  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$  线性表示? 并写出该表达式。

5. 期末 2018-2019 一 2.

已知向量组  $\alpha_1 = (1, 3, 1), \alpha_2 = (0, 1, 1), \alpha_3 = (1, 4, k)$  线性无关, 则实数  $k$  满足的条件是\_\_\_\_\_。

6. 期末 2018-2019 一 6.

设 3 维列向量组  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$  线性无关, 3 阶方阵  $A$  满足  $A\alpha_1 = -\alpha_1, A\alpha_2 = \alpha_2, A\alpha_3 = \alpha_2 + \alpha_3$ 。则行列式  $|A| =$ \_\_\_\_\_。