

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 $Ax = b$ 的解, 若 $\sum_{i=1}^3 c_i \alpha_i$ 也是 $Ax = b$ 的解, 则 $\sum_{i=1}^3 c_i =$ _____。

2. 期末 2015-2016 一 5.

任意 3 维实列向量都可以由向量组 $\alpha_1 = (1, 0, 1)^T, \alpha_2 = (1, -2, 3)^T, \alpha_3 = (t, 1, 2)^T$ 线性表示, 则 t 应满足条件_____。

3. 期末 2015-2016 四 2.

设向量组 $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ 线性无关, 向量 β 可由 $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ 线性表示, 向量 γ 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。

4. 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 β 可以由 $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ 线性表示并且表示方法唯一。

5. 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, β 不能表示成 $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ 的线性组合?

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

6. 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_____。

7. 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 $|A| =$ _____。