

# 2020 考研-数学-基础阶段

## 第二次测试卷（协议）

本试卷满分 100 分，考试时间 30 分钟

姓名\_\_\_\_\_

得分\_\_\_\_\_

一、解答题：请将正确答案及其解题过程写在题后的空白部分。

1、（本题满分 40 分，每小题 20 分）求下列矩阵的逆矩阵。

$$(1) A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 0 \end{bmatrix}; \quad (2) A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 1 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & -1 \end{bmatrix}.$$

2、（本小题满分 20 分）设  $A, B$  均为二阶矩阵， $A^*, B^*$  为  $A, B$  的伴随矩阵，若

$|A|=2, |B|=3$ ，求分块矩阵  $\begin{bmatrix} O & A \\ B & O \end{bmatrix}$  的伴随矩阵。

3、（本小题满分 20 分）设三阶方阵  $A, B$  满足关系式： $ABA = 2A + BA$ ，且

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 7 \end{bmatrix}, \text{ 求 } B.$$

4、（本小题满分 20 分）讨论向量组

$\alpha_1 = (1, 1, 1, 3)^T, \alpha_2 = (-1, -3, 5, 1)^T, \alpha_3 = (3, 2, -1, p+2)^T, \alpha_4 = (-2, -6, 10, p)^T$  的线性相关性。