|  |
| --- |
| 一、**单项选择（每小题2分，共20分）**  1、下列各项中，为某3阶行列式中带负号的一项是（　　 ）。  (A) (B) (C) (D)  2、若行列式，则等于（　　 ）。  (A) -2 (B) -3 (C) 1 (D) 4  3、若齐次线性方程组有非零解，则（　　 ）。  (A) (B)= -1 (C) )= 1 (D)  4、设为3阶方阵，且=3，则=（　　 ）。  (A) 6 (B)72 (C)18 (D) 24  5、若、为阶方阵，且，则必有（　　 ）。  （A）  (B)  （C） （D）或  6、设,，，则（　 ）时，线性相关。  (A) (B) (C) (D)  7、设为矩阵，若，则齐次线性方程组的基础解系中包含的解向量的个数是（　　 ）。  (A) (B) (C) (D)  8、若矩阵的三个特征值之和为3，则=（　　 ）。  (A) (B) (C) (D)  9、设为三阶方阵，的特征值分别为-1,2,-2，则在下列矩阵中为可逆矩阵的是（　　 ）。  (A) (B) (C) (D)  10、二次型，其正惯性指数为（　　 ）。  (A) (B) (C) (D)  **二、填空题（每小题3分，共18分）**  1、设为4阶方阵，当时，则＝ 。  2、设线性无关，则当 时，向量组线性相关。  3、设为3阶方阵，且||=2，则||=\_ \_ 。  4、设矩阵与相似， 则=\_\_\_\_\_\_\_ 。  5、设为3阶方阵，且，又，满足，则 。  6、设矩阵有一个特征值=2，相应的特征向量为，则 。  三、计算题**（第1-6小题每小题7分，第7小题10分，共52分）**  1、设行列式，D的元的代数余子式记作，求。  2、设＝，计算：及。  3、设向量,，，，将向量表示为向量的一种线性组合。  4、求齐次线性方程组 的基础解系与通解。  5、已知3阶矩阵的特征值为1，2，3，求|。  6、已知向量,正交，求一个非零向量，使，，两两正交。  7、求矩阵的列向量组的一个最大线性无关组，并把不属于最大线性无关组的列向量用该最大线性无关组线性表示。  **四、证明题 (每小题5分，共10分)**  1、设为阶可逆矩阵，且与相似，证明与。  2、设方阵满足，证明可逆，并求。 |