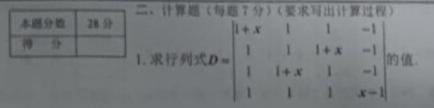
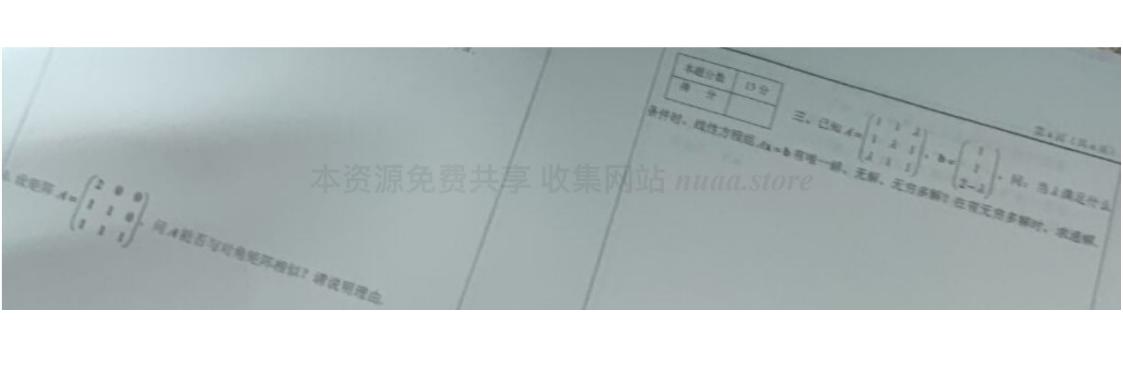
## 南京航空航天大学

	第1月(共6				
=0:	-00=-	n-70 (1	送性代数	收》考试证	人題
电流印刷	Z 02 \4	i uce m	11. 人物	10 mm	>881
	10.49	44		28.00	
胜号 一		五	24	H	島分
得分					
2. 已知 A 为 n 3. 设 A = 1 1 4. 已知 A 是 3	1. a, =  0,)-  防可逆矩阵, A  -1 1 1 -1 -1 1  防方阵, 且   -1 1	$A)$ <sup>a</sup> , $A^{i}$ $= \frac{1}{2}$ , $\mathbb{R}^{i}  A^{-i}  = _{-}$	-1)', a, a, =(1 1 ) 线性无关的 (c) (d) (d) (d) (d) (d) (d) (d) (d) (d) (d	0 4) <sup>7</sup> , 则读   从       	<b>角量组的权</b> 一一
5. 设在为3 M	方阵,将 4 的算	至到的1倍加3	別第3列得	到矩阵 B, 图	满足AP=B的
矩阵 P=	, P5 m				
型的规范形为		且当 / 6	明足	PŢ. NE	<b>與2.4−1</b> £ 定正
7. 设a, β分: (填"相关")	别是矩阵 A 的周 或"无关"〉。又	于1和-1的特征 符α-(1 2 1)	E向量。则 β-(1 1	向量α与β纹( 0) <sup>T</sup> ,则A <sup>2</sup> (α	ή
8. $(\pm \Re) \eta_1$ , $\eta_2$ $\eta_1 = \eta_2 = (1, 0, -1)$	$\mathbf{q}_{i}$ $\mathbf{q}_{i}$ $\mathbf{q}_{i}$ $\mathbf{q}_{i}$ $\mathbf{q}_{i}$ $\mathbf{q}_{i}$ $\mathbf{q}_{i}$ $\mathbf{q}_{i}$ $\mathbf{q}_{i}$	次线性方程组/	x-b的3     4x=0的	个解向键。 [1] 基础解系中含	(中 r(A)=2. 且 有个解

向量. Ax-b的通解为\_\_



3. 设在是三维的量空间 R3的线性变换,且A(X1)-(X1-X2), 长在生作(1,0,0),1=(1,1,0),1



本題分数 13 分 得 分

間,已知二次型  $f(x_1,x_2,x_3) = x_1^3 + 5x_2^3 + x_3^3 - 2x_1x_2 + 4x_2x_3$ 。

- (1) 写出该二次型的系数矩阵 4:
- (2) 用正交变换法得其化为标准形。并写出所用的正交变换

及二次型的标准形。4第一(1)

本资源免费共享

本題分数 16 分 得 分

五、证明题(母题8分,共16分)

1. 己知 $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\alpha_3$ 是3 维向量空间 $R^3$ 的一组基。 设 $\beta_1 = \alpha_1$ ,  $\beta_2 = \alpha_1 + \alpha_2$ ,  $\beta_3 = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3$ .

(1)证明β<sub>1</sub>, β<sub>2</sub>, β,也是3维向量空间R<sup>3</sup>的一组基:

(2) 是否存在非零向量 $\alpha \in R^3$ , 使 $\alpha$  在基 $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\alpha_3$ 及基 $\beta_1$ ,  $\beta_2$ ,  $\beta_3$ 下的坐标相同? 若存在, 求 $\alpha$ .

收集网站 nuaa.store

- 2. 设A, B 为n 阶方阵,
- (1) 如果 4 与 8 相似,证明: 4 与 8 有相同的特征多项式:
- (2) 改3, 8均为实对称矩阵, 11.4, 8有相同的特征多项式,证明: A与B相似。

1. 3, 
$$(\alpha_{1}, \alpha_{2}, \alpha_{4})$$
  
2.  $[E -A^{-1}]$   
 $[O A^{-1}]$ 

$$3, 1, 39 \begin{bmatrix} 1-1 \\ -1 & 1-1 \end{bmatrix}$$

本资源免费共享 收集网站 nuaa.store

8. 1, k(1,0,-1)+±(1,2,1)

2. 
$$XA=2X-A$$
 $X(A-2E)=A$ 
 $X=-A(A-2E)^{-1}$ 
 $A-2E=\begin{bmatrix} -1 & 2 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$ 
 $(A-2E)^{-1}=\begin{bmatrix} -1 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$ 
 $(A-2E)^{-1}=\begin{bmatrix} -1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$ 
 $=\begin{bmatrix} 1 & 4 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ 

一. 
$$3 \otimes h_1 - [6] - h_1$$
 $\otimes h_2 - [6] - h_1 - h_2$ 
 $\otimes h_2 - [6] - h_1 - h_2$ 
 $\otimes h_2 - h_2 + h_2$ 
 $\otimes h_3 - h_2 - h_3$ 
 $\otimes h_3 - h_2 - h_3$ 
 $\otimes h_3 - h_2 - h_3$ 

··.1,1,2是A的3件给值 解(E-A) 从0,得 | 对空的特别最为(0,0,1)

了二维给值 | 对应的特征是到了

.'. A不能与对抗矩阵和以 东京,免费共享收集网站 nuaa.store

(2),  $|\lambda E - A| = |\lambda | 1 | 0 | = (\lambda - 1)[(\lambda + 3)(\lambda - 1) - 4] + (-1) \cdot 1 \cdot (\lambda - 1)$   $|0 - 2 | \lambda | 1 = (\lambda - 1) \cdot \lambda(\lambda - 6)$ 

·. A6437年新正债为 0, 1, 6.

解一人仁〇,曾〇对这的一个特征是为(1,1,-2)

解(E-A) XO (3 | - 5.10 = (2,0,1) Tstore

解(G-A) (-1,5,2) T

把的轮头。作者(1,1,-2)~1=症(2,0,1)~15~症(-1,5,2)

全户=[1,1,1,1],从经正交变度X=P/,=汉数种维野兴行分。

## 2| NE-A|= | P-VAE)P- P-18P|= [P-1(NE-B)P |=[P-1 | NE-B | IP| [ ] bASBTOW, STATE OF PIBP.

= (NE-B)

又说前柳柳特珍成花,所以对南收上的专业问 (2) 人, B为更对行这件,则,这们一这样好一对有这样。 ·.. ASB、机械了同一对新色件 由卷卷件、一人本加速R