三

派

全

派

姓名:

青岛大学课程考试试卷

2020~2021 学年 秋季学期 考试时间: 120 分钟

水性百协 为压入数与视中犯[1										
题号		11	1:1	四	五	六	七	八	成绩	复核
得分										
阅卷										

注意事项: 答卷前, 考生务必把答题纸上密封线内各项内容填写清楚(学号应与教 务在线中学号相同),否则可能得不到成绩,必须填写在密封线与装订线之间。答案 必须写在边框内

- 一、(每题 3 分, 共 18 分) 1. 下列排列中是偶排列的是
- B. 43125

- 2. 若 A 为 3 阶矩阵,|A| = -2 ,则 $|A^* A^{-1}| = ($  )

A. 
$$\frac{27}{2}$$

- A.  $\frac{27}{2}$  B.  $-\frac{27}{2}$  C. -4 D. 4

3.设三阶矩阵 
$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -2 \\ 2 & 1 & 2 \\ 3 & 0 & 4 \end{pmatrix}$$
,向量  $\alpha = \begin{pmatrix} b \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ , 若  $A\alpha$  与  $\alpha$  线性相关,则  $b = ($  )

- A.1 B.**-1** C.2 D. **-2**
- 4. 设A和B都是同阶方阵,且 $B^2 = AB$ ,则下面一定成立的是: (
- A. A = B B. B = O C. |A| = |B| D. |B| = 0或|A| = |B|
- 5.矩阵 X 满足  $X\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ ,则 X =\_\_\_\_\_\_.
- 6.若二阶对称矩阵 A 满足等式  $A^2 2A 3E = 0$  ,则与 A 相似的对角矩阵是
- 二、(本题8分)

已知矩阵 
$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 0 & 1 & 2 \\ 3 & -1 & -1 & 0 \\ 1 & 2 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$
,  $A_{ij}$  表示元  $|A|$  的代数余子式,

(1) 求A<sub>23</sub> (2) 求A的秩

三、(本题 12分) 设线性方程组

得分

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & -4 & 3 \\ 2 & 1 & -9 & 7 \\ 3 & 1 & -14 & 11 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ t \\ 1 \end{pmatrix}$$

问当 t 取何值时, 方程组有解, 并求通解。

得分

四、(本题 12 分)

设二次型 $f = 2x_1^2 + ax_2^2 + 2x_3^2 + 2x_1x_2 + 2x_2x_3 + 2x_1x_3$ 

- (1) 当a = 2时,求正交变换x = Pv,化二次型为标准形
- (2) 当a取何值时,二次型为正定二次型?

学院:

三

派

全

姓名:

五、(每题3分,共18分)

1.设
$$P(\overline{A}) = 0.2, P(AB) = 0.5, 则P(A\overline{B}) =$$
 ( )  
A. 0.2 B. 0.3 C. 0.4 D. 0.5

2.在区间(0, 1)上随机地取两个数,则事件"两数之和大于 $\frac{2}{3}$ "的概率是( )

A. 
$$\frac{1}{3}$$

B. 
$$\frac{7}{9}$$

C. 
$$\frac{2}{3}$$

A. 
$$\frac{1}{3}$$
 B.  $\frac{7}{9}$  C.  $\frac{2}{3}$  D.  $\frac{2}{9}$ 

3.设 $(X,Y) \sim N(0,1,4,1,0.5)$ ,则D(X-Y) = (

- 4. 设 $X \sim N(1,4)$ ,则 $P\{|X| > 1\} = _____$ . (用标准正态分布函数 $\Phi(x)$ 表示)
- 5. 设 $X_1, X_2, \cdots, X_{10}$ 是来自参数为 $\lambda$ 的泊松分布总体的简单随机样本,
- $S^2$ 是样本方差,则 $E(S^2) =$ \_\_\_\_\_.

6.设
$$X$$
的概率密度为 $f_X(x) = \begin{cases} 2x, 0 < x < 1 \\ 0, 其他 \end{cases}$ 

则 $Y = X^2$  的概率密度为 .

用 3 台机床加工同样的零件,分别加工了 500 件,300 件, 200件, 各机床加工的零件的合格品率分别为 0.94, 0.90, 0.95

- (1) 任取一个零件,求为合格品的概率
- (2) 若取到一件不合格品,问哪台机床生产的可能性大?

## 七、(本题 12 分)

设二维随机变量 (X, Y) 的联合概率密度为

得分

$$f(x,y) = \begin{cases} ke^{-x-2y}, & x > 0, & y > 0 \\ 0, & \text{其他} \end{cases}$$

求: (1) 常数 k (2)  $P\{X+Y \le 1\}$  (3) Y 的方差 DY

八、(本题8分)

 $X_1, X_2, \cdots, X_n$  为来自总体的简单随机样本

- (1)求参数的最大似然估计 $\theta$
- (2) 求参数的矩估计