



青岛大学
QINGDAO UNIVERSITY

本专科课程考试试题

参考答案及评分标准

2015.7

开课单位: 数学科学学院 学生所在学院:

(2014 ~ 2015 年春季学期)

课程编号	C17000104015	学分/学时	5/90	试 卷	<input checked="" type="checkbox"/> A 卷 <input type="checkbox"/> B 卷
课程名称	线性代数与概率统计 1		课程类别	<input checked="" type="checkbox"/> 公共课 <input type="checkbox"/> 基础课 <input type="checkbox"/> 专业课	
专业/年级	理工 专业	年级	修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修	
出题教师	许 成		考试方式	<input checked="" type="checkbox"/> 闭卷 <input type="checkbox"/> 开卷 <input type="checkbox"/> 其它	

一: (共 24 分, 每小题 3 分);

1-----4: C, A, D, B ;

5: $\begin{bmatrix} 5 & -1 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$

6: 3;

7: $\frac{1}{\sqrt{3}}(-1, 1, 1)^T$;

8: $\begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix}$

二: 本题共 7 分

$$A^{-1} = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ -5 & 2 \end{bmatrix}; \quad X = \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -5 & 9 \end{bmatrix}$$

三: (共 7 分)

1. 极大无关组 α_1, α_2 : $\begin{bmatrix} 1 & 0 & -11 & 17 \\ 0 & 1 & 5 & -7 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$,

2. 用极大无关组线性表出其他向量: $\alpha_3 = -11\alpha_1 + 5\alpha_2$; $\alpha_4 = 17\alpha_1 - 7\alpha_2$

四: (共 7 分)

1: 写出对应的初等变换;

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & -3/2 & 3/4 & 5/4 \\ 0 & 1 & -3/2 & -7/4 & -1/4 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

2: 通解: $c_1(3/2, 3/2, 1, 0)^T + c_2(-3/4, 7/4, 0, 1)^T + (5/4, -1/4, 0, 0)^T$

五: (5 分) 用反证法, 只要证明方程组: $(E - BA)X = 0$ 只有零解即可。

2015. 7

六: (共 24 分, 每小题 3 分)

1---4: A, A, C, C;

5. 5; 6. 0.78; 7. $f(x, y) = \frac{1}{4}e^{-y}$; 8. $np + npq$ 或者 $np(2-p)$

七: (共 7 分)

$$1. \quad 1 = \int_0^2 kx dx = 2k \Rightarrow k = \frac{1}{2}; \quad 2. \quad F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0; \\ \frac{1}{4}x^2, & 0 \leq x \leq 2; \\ 1, & x > 2 \end{cases} \quad 3. \quad p = F(1) - F(-1) = \frac{1}{4}$$

八: (共 8 分)

$$1. EX = 0; EY = 0; EXY = 0$$

$$2. DX = 1, DY = 1, COV(X, Y) = 0, \rho_{XY} = 0$$

九: (共 6 分)

$$P(V > 100) = P\left(\sum_{k=1}^{20} V_k > 100\right) = P\left(\frac{\sum_{k=1}^{20} V_k - 20E(V_k)}{\sqrt{20D(V_k)}} > 0\right) = \frac{1}{2}$$

十: (6 分)

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{1}{1-x}, & 0 < x < 1, 0 < y < 1; \\ 0, & \text{其他} \end{cases}; \quad f_Y(y) = \begin{cases} -\ln(1-y), & 0 < y < 1; \\ 0, & \text{其他} \end{cases}$$