学生答卷不要超过此线

装订线

# 暨 南 大 学 考 试 试 卷

| | | |
|---|---|---|
| 教师填写 | 2017–2018 学年度第 2 学期 | 课程类别<br>必修 [√] 选修 [ ] |
| | 课程名称：大学数学(理工四学分) | 考试方式<br>开卷 [ ] 闭卷 [√] |
| | 授课教师：张三，李四，王五 | 试卷类别 (A, B, C)<br>[B] 共 6 页 |
| | 考试时间：2018 年 06 月 28 日 | |
| 考生填写 | ______学院______专业______班(级)<br>姓名______学号______ 内招 [√] 外招 [ ] | |

| 题号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 总分 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 得分 | | | | | | | |

| 得分 | 评阅人 |
|---|---|
| | |

## 一、填空题

(共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分)

答题须知：本题答案必须写在如下表格中，否则不给分.

| 小题 | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| 答案 | | | |
| 小题 | 4 | 5 | 6 |
| 答案 | | | |

**1.** 已知 $\xi$ 和 $\eta$ 相互独立且 $\xi\sim N(1,4),\eta\sim N(2,5)$，则 $\xi-2\eta\sim$ ________.

**2.** 已知随机变量 $\xi$ 的期望和方差各为 $E\xi=3, D\xi=2$, 则 $E\xi^2=$ ________.

**3.** 向量组 $\alpha_1=(1,1,0),\alpha_2=(0,1,1),\alpha_3=(1,0,1)$,则将向量 $\beta=(4,5,3)$ 表示为 $\alpha_1,\alpha_2,\alpha_3$ 的线性组合为 $\beta=$ ________.

**4.** 已知二阶行列式 $\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ -3 & x \end{vmatrix}=0$，则 $x=$ ________.

**5.** 设 $\vec{a}=(2,1,2)$，$\vec{b}=(4,-1,10)$，$\vec{c}=\vec{b}-\lambda\vec{a}$，且 $\vec{a}\perp\vec{c}$，则 $\lambda=$ ________.

**6.** 设常数 $k>0$，函数 $f(x)=\ln x-\dfrac{x}{\mathrm{e}}+k$ 在 $(0,+\infty)$ 内零点的个数为 ________.





| 得分 | 评阅人 |
|---|---|
| | |

## 二、单选题

(共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分)

答题须知：本题答案必须写在如下表格中，否则不给分.

| 小题 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 答案 | | | | | | |

**1.** 对总体 $X$ 和样本 $(X_1,\cdots,X_n)$ 的说法哪个是不正确的 ····················( )

(A) 总体是随机变量 (B) 样本是 $n$ 元随机变量

(C) $X_1,\cdots,X_n$ 相互独立 (D) $X_1=X_2=\cdots=X_n$

**2.** 下列说法不正确的是 ·······························( )

(A) 大数定律说明了大量相互独立且同分布的随机变量的均值的稳定性

(B) 大数定律说明大量相互独立且同分布的随机变量的均值近似于正态分布

(C) 中心极限定理说明了大量相互独立且同分布的随机变量的和的稳定性

(D) 中心极限定理说明大量相互独立且同分布的随机变量的和近似于正态分布

**3.** 二次型 $f=4x_1^2-2x_1x_2+6x_2^2$ 对应的矩阵等于 ························( )

(A) $\begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -2 & 6 \end{pmatrix}$ (B) $\begin{pmatrix} 2 & -2 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$ (C) $\begin{pmatrix} 4 & -1 \\ -1 & 6 \end{pmatrix}$ (D) $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$

**4.** 设矩阵 $A=\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & x & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ 其中两个特征值为 $\lambda_1=1$ 和 $\lambda_2=2$，则 $x=$ ·······( )

(A) 2 (B) 1 (C) 0 (D) $-1$

**5.** 假设 $F(x)$ 是连续函数 $f(x)$ 的一个原函数，则必有 ·····················( )

(A) $F(x)$ 是偶函数 $\Leftrightarrow f(x)$ 是奇函数

(B) $F(x)$ 是奇函数 $\Leftrightarrow f(x)$ 是偶函数

(C) $F(x)$ 是周期函数 $\Leftrightarrow f(x)$ 是周期函数

(D) $F(x)$ 是单调函数 $\Leftrightarrow f(x)$ 是单调函数

**6.** 在下列等式中，正确的结果是 ·································( )

(A) $\int f'(x)\mathrm{d}x=f(x)$ (B) $\int \mathrm{d}f(x)=f(x)$

(C) $\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}x}\left(\int f(x)\mathrm{d}x\right)=f(x)$ (D) $\mathrm{d}\left(\int f(x)\mathrm{d}x\right)=f(x)$

装 订 线

学 生 答 卷 不 要 超 过 此 线

| 得分 | 评阅人 |
|---|---|
| | |

**三、计算题**

(共6小题，每小题8分，共48分)

1. 从正态总体 $N(\mu,\sigma^2)$ 中抽出样本容量为16的样本，算得其平均数为3160，标准差为100．试检验假设 $H_0:\mu=3140$ 是否成立 $(\alpha=0.01)$．

2. 设每发炮弹命中飞机的概率是0.2且相互独立，现在发射100发炮弹.

(1) 用切贝谢夫不等式估计命中数目 $\xi$ 在10发到30发之间的概率.

(2) 用中心极限定理估计命中数目 $\xi$ 在10发到30发之间的概率.





3. 用配方法将二次型 $f=x_1^2+2x_1x_2-6x_1x_3+2x_2^2-12x_2x_3+9x_3^2$ 化为标准形 $f=d_1y_1^2+d_2y_2^2+d_3y_3^2$ .

4. 计算四阶行列式 $A=\begin{vmatrix} 0 & 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 3 & 0 \\ 2 & 3 & 0 & 1 \\ 3 & 0 & 1 & 2 \end{vmatrix}$ 的值.

装订线
学生答卷不要超过此线



**5**. 求过点 $A(1,2,-1), B(2,3,0), C(3,3,2)$ 的三角形 $\triangle ABC$ 的面积和它们确定的平面方程.

**6**. 求不定积分 $\int e^{2x}(\tan x+1)^2\,dx$。





| 得分 | 评阅人 |
| --- | --- |
| | |

四、证明题

(共2小题，每小题8分，共16分)

**1**. 设事件 $A$ 和 $B$ 相互独立，证明 $A$ 和 $\bar{B}$ 相互独立.

**2**. 设数列 $\{x_n\}$ 满足 $x_1=\sqrt{2}$，$x_{n+1}=\sqrt{2+x_n}$. 证明数列收敛，并求出极限.

附录 一些可能用到的数据

| | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| $\Phi_0(0.5)=0.6915$ | $\Phi_0(1)=0.8413$ | $\Phi_0(2)=0.9773$ | $\Phi_0(2.5)=0.9938$ |
| $t_{0.01}(8)=3.355$ | $t_{0.01}(9)=3.250$ | $t_{0.01}(15)=2.947$ | $t_{0.01}(16)=2.921$ |
| $\chi^2_{0.005}(8)=22.0$ | $\chi^2_{0.005}(9)=23.6$ | $\chi^2_{0.005}(15)=32.8$ | $\chi^2_{0.005}(16)=34.3$ |
| $\chi^2_{0.995}(8)=1.34$ | $\chi^2_{0.995}(9)=1.73$ | $\chi^2_{0.995}(15)=4.60$ | $\chi^2_{0.995}(16)=5.14$ |

装订线

学生答卷不要超过此线

草稿纸

装订线

学生答卷不要超过此线

# 草 稿 纸