



张宇预测卷

# 第1套·填空选择题

## 考研数学错题本

A4 标准版

”心无旁骛,行稳致远。”

学生

最后更新时间:2025 年 10 月 28 日

目录

第 1 章 张宇预测卷·第 1 套..... 1

1.1 填空题和选择题..... 2

## 第1章 张宇预测卷·第1套

## 1.1 填空题和选择题

1. 设总体  $X \sim N(\mu, 1)$ ,  $H_0: \mu = 0$ ,  $H_1: \mu = 1$ . 来自总体  $X$  的样本容量为 9 的简单随机样本均值为  $\bar{X}$ , 设拒绝域为  $W = \{\bar{X} \geq 0.55\}$ , 则不犯第二类错误的概率为

A.  $1 - \Phi(1.35)$

B.  $\Phi(1.35)$

C.  $\Phi(1.65)$

D.  $1 - \Phi(1.65)$

2.  $z = \arcsin y^x$  在点  $(-1, 2)$  处的全微分为  $dz = \underline{\hspace{2cm}}$ .

3. 设  $e^{ax} \geq 1 + x$  对任意实数  $x$  均成立, 则  $a$  的取值范围为  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

4. 已知  $\Omega = \{(x, y, z) | y^2 + z^2 \leq 1, 0 \leq x \leq 1\}$ ,  $\Sigma$  为  $\Omega$  的边界面且取外侧, 则  $\oint_{\Sigma} (y^3 + z \sin x) dy dz + z dx dy = \underline{\hspace{2cm}}$ .

5. 设随机变量  $X \sim B(2, \frac{1}{2})$ , 则  $E(e^{2X}) = \underline{\hspace{2cm}}$ .

6. 计算二重积分  $\int_0^1 dx \int_1^x (e^{-y^2} + e^y \sin y) dy = \underline{\hspace{2cm}}$ .

7. 设  $y = y(x)$  满足  $x^2 y' + (x^2 - 3)y^2 = 0$  且  $y(1) = 1$ .

(1) 求  $y = y(x)$  的表达式; (2) 计算  $\int_0^3 y^2(x) dx$ .

8. 设一组两台机器同时启动开始制作产品, 其独立工作时间  $T_1, T_2$  均服从参数为 1 的指数分布.  $X$  表示两台机器较早出现故障的时间, 且收益  $Y = \begin{cases} X - 1, & X > 1, \\ 0, & X \leq 1. \end{cases}$

(1) 求  $P(Y > 0)$ ; (2) 若有  $N$  组机器承接制作产品的任务, 收益大于 0 的组数记为  $M$ . 记  $N \sim P(2e^2)$ , 在  $N = n$  ( $n \geq 1$ ) 的条件下,  $M \sim B(n, P(Y > 0))$ , 求  $M$  的概率分布.

9. 设矩阵  $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \\ a & 0 & 3 \end{pmatrix}$  与  $B = \begin{pmatrix} 1 & b & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$  相似, 且方程  $Ax = x + (b, -b, 2b)^T$  的一个解为

$(0, -1, 1)^T$ .

(1) 求  $a, b$  的值; (2) 求  $A^{100}$ .