

试试题（副题）

数理统计专业

：一律不给分

你的答案写在答题纸上，

上不可约的充分必要条

次多项式。

与方程组有无穷组解。

组。

A 的正惯性指数为 n 。

二、 在每个题后给出的 3 个答案中选择一个正确的答案填空，将其前的字母填写在答题纸上：（每小题 3 分，共 30 分）

1、多项式 $x^2 + (m-1)x - 1$ 整除 $x^3 + px + q$ 的条件是：（ ）。

a. $q = m - 1, p = -m^2 + 2m - 2$; b. $p = m, q = -m^2 - 1$; c. $p = m, p = -m^2 - 1$ 。

2、
$$\begin{vmatrix} a & -b & -c \\ -d & e & f \\ g & -h & -k \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} -a & d & -g \\ b & -e & h \\ c & -f & k \end{vmatrix} = (\quad)。$$

a. -1 ; b. 0 ; c. 1 。

3、设 β 是非齐次线性方程组 $AX = b$ 的一个解向量，而 $\alpha_1, \alpha_2, \Lambda, \alpha_s$ 是对应齐次线性方程组 $AX = O$ 的一个基础解系，则（ ）是非齐次线性方程组 $AX = 6b$ 的通解。

a. $\beta + \sum_{i=1}^s c_i \alpha_i$ ，其中 c_1, c_2, Λ, c_s 为任意常数；

b. $2\beta + \sum_{i=1}^s c_i \alpha_i$ ，其中 c_1, c_2, Λ, c_s 为任意常数；

c. $6\beta + \sum_{i=1}^s c_i \alpha_i$ ，其中 c_1, c_2, Λ, c_s 为任意常数；

4、设 A 是 n 阶方阵且 $A^2 = 3A$ ， E 是 n 阶单位矩阵，则（ ）一定可逆。

a. $E + A$; b. A ; c. $3E - A$ 。

5、如果 n 元二次型 $f(x_1, x_2, \Lambda, x_n)$ 的符号差为 n ，则二次型

$g(x_1, x_2, \Lambda, x_n) = -f(x_1, x_2, \Lambda, x_n)$ （ ）。

a. 负定； b. 正定； c. 半正定。

6、（ ）是实数域 R 上全体 4×4 矩阵作成的线性空间 $R^{4 \times 4}$ 的子空间。

试试题 (副题)

数理统计专业

代码: 810

一律不给分

$1, \lambda+1, (\lambda+1)^3$, 则 $A(\lambda)$

9、设 A 是 4 阶实对称矩阵且 $A^2 + 2A = 0, \text{rank}(A) = 1$,

则 $|A + 3E| =$ ()。

a. 1; b. 3; c. 27。

10、如果 A 是欧几里得空间 V 关于基 $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ 的度量矩阵, 则当 () 时,

$\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ 是标准正交基。

a. A 是正交阵; b. A 是对称阵; c. A 是单位阵。

三、(15 分) 假设 $f(x)$ 是整系数多项式且 $f(2) = f(3) = 2, n \geq 4$ 为自然数, 证明: $f(n) - 2$ 不是素数。

四、(15 分) 计算行列式 $\begin{vmatrix} a^2 & (a+4)^2 & (a+8)^2 & (a+12)^2 \\ b^2 & (b+4)^2 & (b+8)^2 & (b+12)^2 \\ c^2 & (c+4)^2 & (c+8)^2 & (c+12)^2 \\ d^2 & (d+4)^2 & (d+8)^2 & (d+12)^2 \end{vmatrix}$ 的值。

五、(15 分) λ 为何值时, 未知数 x_1, x_2, x_3, x_4 的线性方程组

$$\begin{cases} x_1 + (\lambda - 1)x_2 + x_3 + x_4 = 1 \\ x_1 + x_2 + (\lambda - 1)x_3 + x_4 = \lambda - 1 \\ x_1 + x_2 + x_3 + (\lambda - 1)x_4 = \lambda(\lambda - 1) \end{cases}$$

有解、无解? 有解时求出其一个通解公式。

