

中国科学技术大学

2012 年硕士学位研究生入学考试试题

(线性代数与解析几何)

所有试题答案写在答题纸上，答案写在试卷上无效，不得使用计算器

一、填空题 (每空 5 分，共 50 分)

1. 在 \mathbb{R}^3 中，直线 $x = y = z$ 与平面 $z = x - y$ 的夹角的余弦值等于 .

在 \mathbb{R}^3 中，方程 $xy - yz + zx = 1$ 所表示的二次曲面类型为 .

3. 在 \mathbb{R}^4 中，设三点 A, B, C 的坐标分别为 $A(1,0,0,0)$, $B(0,1,0,1)$, $C(1,1,1,1)$ ，则 $\triangle ABC$ 的面积等于 ③.

4. 满足 $f(-1) = 0$, $f(1) = 4$, $f(2) = 3$, $f(3) = 1$ 的次数最小的一元多项式 $f(x) =$ ④.

5. 使线性方程组
$$\begin{cases} a^2 x_1 + x_2 + x_3 = 1 \\ x_1 + ax_2 + x_3 = a \\ x_1 + x_2 + x_3 = a^2 \end{cases}$$
 有解的实数 a 的取值范围是 ⑤.

6. 已知实方阵 A 的伴随矩阵 A^*
$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$
, 则 $A =$ ⑥.