

华南师范大学

2004 年招收港澳硕士研究生入学考试试题

考试科目：竞赛数学

适用专业：课程与教学论

- 一. 已知多项式 $x^{2004} + Ax^3 + Bx^2 + Cx + D$ 能被多项式 $(x+1)^2(x^2+x+1)$ 整除, 其中 A, B, C, D 是常数. 求 A, B, C, D 的值. (25分)
- 二. 设 m, n 为 6 位数, 其中 $m = \overline{abcdef}$, 且 $5m = 4n$, $5 \times \overline{defabc} = 9n$. 求 m, n . (25分)
- 三. 在实数范围内解方程组: $x(4x^2-3)=y$
$$\begin{cases} y(4y^2-3)=x \end{cases} \quad (25 \text{分})$$
- 四. 设 $P = (\sqrt{7} + \sqrt{3})^{2004}$, P 的十进制表示中的个位数字和十分位数字 (即小数点前后 1 位数字) 设为 x, y . 求 x, y 的值. (25分)
- 五. 有一个 15 级的楼梯, 若每步可以上 1 级或 2 级或 3 级, 问共有多少种上法? 若第 6 级和第 11 级不许踏上, 则又有多少种上法? 另若第 8 级不许踏上但第 9 级必须踏上, 则又有多少种上法? (25分)
- 六. 设 $A_1 A_2 \cdots A_n$ 是平面上给定的正 n 边形 ($n \geq 3$), 其中心为 Q , 而 P 为该平面上任意一点. 求证: $S = \sum_{i=1}^n |PA_i|^2 - n|PQ|^2$ 为定值 (与 P 点位置无关). (25分)

考生注意: 答案写在本试题上无效

共 页
第 页