

温州大学

2012 年硕士研究生招生入学考试试题

科目代码及名称: 820 高等代数 (A)

适用专业: 应用数学

(请考生在答题纸上答题, 在此试题纸上答题无效)

1 (15 分)、设有多项式

$$f(x) = x^4 + 3x^2 + ax + b, \quad g(x) = x^2 - 2ax + 2.$$

如果 $g(x)$ 整除 $f(x)$, 求 a, b 的值.

2 (15 分)、先求多项式 $f(x) = x^4 - 6x^3 + 10x^2 - 2x - 3$ 的有理根, 再求出其余根.

3 (20 分)、计算下列行列式:

$$(1) \begin{vmatrix} 3 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 3 \end{vmatrix}, \quad (2) \begin{vmatrix} 1 & 2 & 2 & L & 2 \\ 2 & 2 & 2 & L & 2 \\ 2 & 2 & 3 & L & 2 \\ M & M & M & & M \\ 2 & 2 & 2 & L & n \end{vmatrix} \quad (n \text{ 级}, n \geq 2).$$

4 (20 分)、设 $\alpha_1, \alpha_2, L, \alpha_n$ 是数域 P 上线性空间 V 中一个线性无关向量组, 讨论向量组 $\alpha_1 + \alpha_2, \alpha_2 + \alpha_3, L, \alpha_n + \alpha_1$ 的线性相关性.

5 (10 分)、设 A 是方阵. 证明: 若 $A^k = O$ (k 为正整数), 则 $E - A$ 是可逆的, 且 $(E - A)^{-1} = E + A + A^2 + L + A^{k-1}$.

6 (15 分)、设 P 是一个数域, 在 P^4 中求向量组:

温州大学

2012 年硕士研究生招生入学考试试题

科目代码及名称: 820 高等代数 (A)

适用专业: 应用数学

(请考生在答题纸上答题, 在此试题纸上答题无效)

$$\alpha_1 = (2, 1, 3, 1), \alpha_2 = (1, 2, 0, 1), \alpha_3 = (-1, 1, -3, 0), \alpha_4 = (1, 1, 1, 1)$$

ERROR: limitcheck
OFFENDING COMMAND: string

STACK:

66038
33018
32512
33019