

高等代数 (I) 第一次基础小测试 (答题时间: 45 分钟)

1. (30%) 求 $x^3 - 2x^2 - 2x + 1$ 与 $x^4 - x^3 - 2x^2 + x + \beta$ 的所有最大公因式 (需要具体过程), 其中 β 是一个已知常数, 其值为学号的最后一位数字.

2. (30%) 证明: 如果 $(f(x), g(x)) = 1$, 那么

$$(f^2(x)(f(x) - g(x)), f^2(x) + f(x) - g(x)) = 1.$$

3. (30%) 多项式 $f(x) = \frac{1}{2}x^6 + x^5 - x^4 - x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 2x + 2$ 在有理数域上是否可约? 若不可约, 请给出严格的数学证明; 若可约, 求其在有理数域上的标准分解式 (需要具体过程).

4. (10%) 在第一章的所有知识点中选择一个你自认为目前掌握得最不好的, 写在下面空白处, 并通过数学语言或者举例说明的方式详细阐述你的疑问.

高等代数 (I) 第一次基础小测试 (答题时间: 45 分钟)

1. (30%) 求 $x^3 - 2x^2 - \beta x + 1$ 与 $x^4 - x^3 - 2x^2 + x + 1$ 的所有最大公因式 (需要具体过程), 其中 β 是一个已知常数, 其值为学号的最后一位数字.

2. (30%) 证明: 如果 $(f(x), g(x)) = 1$, 那么

$$(f(x)g(x)(f(x) + g(x)), f(x) + f(x)g(x) + g(x)) = 1.$$

3. (30%) 多项式 $f(x) = \frac{1}{2}x^6 - x^5 - x^4 + x^3 + \frac{1}{2}x^2 + 2x + 2$ 在有理数域上是否可约? 若不可约, 请给出严格的数学证明; 若可约, 求其在有理数域上的标准分解式 (需要具体过程).

4. (10%) 在第一章的所有知识点中选择 一个 你自认为目前掌握得最不好的, 写在下面空白处, 并通过数学语言或者举例说明的方式详细阐述你的疑问.