

月考（多项式）

班级_____姓名_____学号_____

一、填空题（每空 2 分，共 20 分）

1. 多项式 $x+2$ 除 $x^5+2x^4+x^2+2x+3$ 所得的商式为_____，余式为_____.
2. 多项式 x^2+x+1 除 $x^{3m}+x^{3n+1}+x^{3p+2}$ 所得的余式为_____，其中 m, n, p 是任意非负整数.
3. 已知 $1+2i$ 是多项式 $f(x)=x^3-x^2+3x+5$ 的一个根，则 $f(x)$ 其余的根为_____.
4. $(x^{n-1}+x^{n-2}+\cdots+x+1, x^{m-1}+x^{m-2}+\cdots+x+1)=1$ 当且仅当 m, n 满足关系_____.
5. 多项式 $f(x)=3x^4+5x^3+x^2+5x-2$ 的有理根是_____.
6. 若 $x-1$ 是多项式 ax^4+bx^3+1 的一个 2 重因式，则 $a=$ _____, $b=$ _____.
7. 有理系数多项式 $\frac{1}{2}x^3+\frac{1}{3}x^2+x+5$ 的本原分解表达式为_____.
8. $(x^3-1, (x+1)(x^2+x+1), x^6-1)=$ _____.

二、(20 分) 设 $f(x)=x^5+2x^4-3x^3-x+1, g(x)=x^3+2x^2-x-2,$

(1) 求 $(f(x), g(x))$;

(2) 求 $u(x), v(x)$, 使得 $u(x)f(x)+v(x)g(x)=(f(x), g(x)).$

三、(20 分) 把 $f(x) = x^5 - 1$ 表示成 $x - 1$ 的方幂和.

五、(20 分) 设多项式 $f(x), g(x), h(x), k(x) \in P[x]$ 满足

$$(x^2 + 1)h(x) + (x + 1)f(x) + (x + 2)g(x) = 0,$$

$$(x^2 + 1)k(x) + (x - 1)f(x) + (x - 2)g(x) = 0,$$

证明: $x^2 + 1$ 是 $f(x), g(x)$ 的公因式.

四、(20 分) 设 $f(x), g(x), h(x)$ 是同一数域上的三个多项式, 其中 $h(x)$ 非零,

证明 $h(x) \mid (f(x) - g(x))$ 当且仅当 $h(x)$ 除 $f(x)$ 与 $h(x)$ 除 $g(x)$ 所得余式相同.