

## 2017-2018 学年第一学期月考 1 多项式

### 一、填空题

1.  $x-3$  除  $2x^4 - 4x^3 - 5x^2 + 10x - 4$  的商式为\_\_\_\_\_.
2. 若  $(x+1)^2 | ax^4 - bx^3 + 1$ , 则  $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $b = \underline{\hspace{2cm}}$ .
3. 性质“若  $p(x) | f(x)g(x)$ , 则  $p(x) | f(x)$  或  $p(x) | g(x)$ ”是否正确\_\_\_\_\_.
4.  $(x^3 - 1, x^4 - 1) = \underline{\hspace{2cm}}$ .
5. 多项式  $f(x) = x^5 - 5x^3 + 9x^2 - 8x + 3$  有\_\_\_\_\_个有理根(重根按重数计).
6. 设  $n$  是正整数, 若  $(x^3 - 1) | (x^n - 1)$ , 则  $n$  的取值为\_\_\_\_\_.
7.  $x^4 - 4$  在有理数域上因式分解表达式是\_\_\_\_\_, 在复数域上因式分解表达式是\_\_\_\_\_.
8. 设  $(f, g) = 1$ , 任给正整数  $m, n$ , 则  $(f^m, g^n) = \underline{\hspace{2cm}}$ .

二、设  $f(x) = 4x^4 - 2x^3 - 16x^2 + 5x + 9$ ,  $g(x) = 2x^3 - x^2 - 5x + 4$ ,

(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、求一个二次多项式  $f(x)$ , 使得  $f(x)$  在  $x=1, 2, 4$  处与  $\log_2^x$  有相同的值.

四、设  $a \neq b$ ,  $x-a, x-b$  除  $f(x)$  所得余式分别为  $r_1, r_2$ , 求  $(x-a)(x-b)$  除  $f(x)$  的余式.

五、证明:  $(f(x), g(x)) = 1$  当且仅当  $(f(x)g(x), f(x) + g(x)) = 1$ .