第一章　多项式测试题

一、单项选择

1．设为m、n正整数，则$x^{3m}+x^{3n}$被x^2+x+1除后的余式为（　　）.

（A）$x-1$；　（B）0；　（C）-2；　（D）2.

2．若$d(x)$是$f(x)$，$g(x)$的最大公因式，那么（　　）.

（A）$100\,d(x)$也是$2f(x),g(x)$的最大公因式；

（B）d^2是$f(x),g(x)$的最大公因式；

（C）$d(x)$是$f^2(x),g^2(x)$的最大公因式；

（D）$d(x)$是$f(x)+g(x),f(x)g(x)$的最大公因式.

3．设$f(x)\in F[x],P$是包含F的数域，则（　　）

（A）若$f(x)$在F上不可约，则在P上不可约；

（B）若$f(x)$在P上不可约，则在F上不可约；

（C）若$f(x)$在P上可约，则在F上可约；

（D）若$f(x)$在P上有根，则在F上有根.

4．设$f'(x)$为$f(x)$的导数，α是$f'(x)$的k重根，那么（　　）

（A）α必是$f(x)$的$k-1$重根；

（B）α必是$f(x)$的$k+1$重根；

（C）当α是$f(x)$根时，α是$f(x)$的$k-1$重根；

（D）当α是$f(x)$根时，α是$f(x)$的$k+1$重根.

5．设$f(x)$为首1整系数多项式，且常数项为1，那么$f(x)$的有理根（　　）

（A）最多只有两个；　（B）最多1个；　（C）没有有理根；　（D）无穷多个.

二、填空题

1．设$f(x)=2x^4-3x^3+4x^2+ax+b,g(x)=x^2-3x+1$，如果$g(x)$除$f(x)$而得的余式为$25x-5$，则$a=$____________．$b=$____________.

2．a、b、c满足____________时，$x^2+c\mid x^3+ax+b$.

3. 设α、β、γ是多项式x^3-6x^2+5x-1的三个根，则

$(\alpha-\beta)^2+(\beta-\gamma)^2+(\gamma-\alpha)^2=$________________ 。

4. 如果 2 是多项式$x^4-2x^3+ax^2+bx-8$的二重根，那么$a=$________，$b=$_______.

三、求多项式$4x^4-7x^2-5x-1$的有理根.

四、决定k的值，使$f(x)=x^2+(k+6)x+4k+2$与$g(x)=x^2+(k-2)x+2k$的最大公因式是一次多项式.

五、把多项式$f(x)=(x+1)^4+(x+1)^3-2(x+1)^2+1$展成$x-1$的方幂之和.

六、证明：$f(x),g(x)$互素<=> $f(x)g(x)$与$f(x)+g(x)$互素。

七、证明：$(f^2(x),g^2(x))=(f(x),g(x))^2$.

八、设$f(x^3)+xg(x^3)$可被x^2+x+1整除，证明$f(x),g(x)$可被$x-1$整除.

九、设$f(x)=(x-\alpha_1)(x-\alpha_2)\cdots(x-\alpha_n)+1$，其中$\alpha_1,\alpha_2\cdots\alpha_n$是互不相同的整数，证明

$f(x)$在有理数域上可约<=> $f(x)$是整系数多项式的平方.