

1. 두 다항식 $3x^4 - 2x^3 - 9x^2 + 4$, $3x^3 - 3x^2 - 6x$ 의 최대공약수를 구하면?

① $(x-1)(x-2)$ ② $(x+1)(x+2)$ ③ $(x+1)(x-2)$

④ $(x-1)(x-2)$ ⑤ $(x+1)(x-1)$

2. 두 다항식 $(1 + 2x + 3x^2 + 4x^3)^3$, $(1 + 2x + 3x^2 + 4x^3 + 5x^4)^3$ 의 x^3 의 계수를 각각 a , b 라 할 때, $a - b$ 의 값을 구하면?

- ① -21 ② -15 ③ -5 ④ -1 ⑤ 0

3. 실수 x, y 가 $xy = 6$, $x^2y + xy^2 + x + y = 63$ 을 만족시킬 때, $x^2 + y^2$ 의 값은?

- ① 13 ② $\frac{1173}{32}$ ③ 55 ④ 69 ⑤ 81

4. $(1-x-x^2)^{25} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \cdots + a_{49}x^{49} + a_{50}x^{50}$ 이라 할 때,
 $a_0 + a_2 + a_4 + \cdots + a_{50}$ 의 값은?

- ① 0 ② 1 ③ 2^{24} ④ 2^{25} ⑤ 2^{50}

5. 함수 $f(x) = x^2 + px + q$ 와 $g(x)$ 는 유리수를 계수로 갖는 다항식이고, $f(\sqrt{2}+1) = 0$, $g(\sqrt{2}+1) = 2 + \sqrt{2}$ 이다. 이 때, $g(x)$ 를 $f(x)$ 로 나눈 나머지는?

① $x + 1$

② $x - 1$

③ $-x + 1$

④ $-x - 1$

⑤ $2x + 1$

6. 다음 식을 인수분해 하면 $(x+py)(x+qy+r)^2$ 이다. 이 때, $p^2+q^2+r^2$ 의 값을 구하여라.

$$[x^3 - y^3 + x^2y - xy^2 + 2x^2 - 2y^2 + x - y]$$

 답: _____

7. $x+y+z=0$, $x^2+y^2+z^2=4$ 일 때, $x^4+y^4+z^4$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

8. 다항식 $f(x)$ 를 $x-\alpha$ 로 나눈 몫을 $Q_1(x)$, $Q_1(x)$ 를 $x-\alpha$ 로 나눈 몫을 $Q_2(x)$ 라 한다. 이와 같은 과정을 계속할 때, $Q_n(x)$ 를 $x-\alpha$ 로 나눈 몫을 $Q_{n+1}(x)$ 라 한다. $f(x)$ 를 $(x-\alpha)^n$ 으로 나눈 나머지를 $R(x)$ 라 할 때, $R(\alpha)$ 의 값은?

① 0

② α

③ $f(\alpha)$

④ $Q_n(\alpha)$

⑤ $Q_{n+1}(\alpha)$

9. x 에 관한 다항식 $f(x)$ 를 $x^2 + 1$ 로 나누면 나머지가 $x + 1$ 이고, $x - 1$ 로 나누면 나머지가 4이다. 이 다항식 $f(x)$ 를 $(x^2 + 1)(x - 1)$ 로 나눌 때의 나머지의 상수항을 구하여라.

▶ 답: _____

10. 다음은 다항식 $x^{2n}+1+(x+1)^{2n}$ 이 x^2+x+1 로 나누어떨어지지 않게 하는 자연수 n 을 구하는 과정이다. ()에 알맞은 수를 차례대로 나열한 것은?

ω 가 다항식 $x^2+x+1=0$ 을 만족하는 근이라고 하면 $\omega^2+\omega+1=0$
 $\therefore \omega^3, \omega \neq 1$
 (i) $n=3k(k=0,1,2,\dots)$ 이면
 $\omega^{2n}+1+(\omega+1)^{2n}=(\ominus) \neq 0$
 (ii) $n=3k+1(k=0,1,2,\dots)$ 이면
 $\omega^{2n}+1+(\omega+1)^{2n}=(\omin�)$
 (iii) $n=3k+2(k=0,1,2,\dots)$ 이면
 $\omega^{2n}+1+(\omega+1)^{2n}=0$
 따라서 (i), (ii), (iii) 에서 구하는 n 은 (ⓐ)이다.

- ⓐ 1, 0, 3k ⓑ 2, 1, 3k+1 ⓒ 3, 0, 3k+2
 ⓓ 3, 0, 3k ⓔ 2, 1, 3k