

1. 다항식  $f(x) = x^3 + 2x^2 - x + k$ 가 일차식  $x - 1$ 을 인수로 가질 때, 이 다항식  $f(x)$ 를 인수분해 하면?

①  $(x - 2)(x - 1)(x + 1)$

②  $(x - 1)x(x + 2)$

③  $(x + 1)(x - 1)(x + 2)$

④  $(x - 2)(x - 1)(x + 2)$

⑤  $(x - 2)(x + 1)(x + 2)$

2.  $x^2 + y^2 + 2xy - x - y$ 을 인수분해 하면?

①  $(x - y)(x + y + 1)$

②  $(x + y)(x - y - 1)$

③  $(x - y)(x - y - 1)$

④  $(x + y)(x + y - 1)$

⑤  $(x + y)(x + y + 1)$

3. 등식  $f(x) = x^3 + 4x^2 + x - 6 = (x + a)(x + b)(x + c)$  일 때,  $a + b + c$ 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

4.  $(1+i)^{10}$  의 값은?

①  $10-i$

②  $4i$

③  $8i$

④  $16i$

⑤  $32i$

5.  $x = \sqrt{3} + 2i$ ,  $y = \sqrt{3} - 2i$  일 때,  $x^2 + xy + y^2$  의 값을 구하면? (단,  $i = \sqrt{-1}$ )

① 5

② 7

③  $2\sqrt{3} + 4i$

④ 12

⑤  $12 + 2\sqrt{3}i$

6.  $\alpha, \beta$  가 복소수일 때, <보기> 중 옳은 것을 모두 고른 것은? (단,  $\bar{\beta}$  는  $\beta$  의 켤레복소수이다.)

㉠  $\alpha^2 + \beta^2 = 0$  이면  $\alpha = 0, \beta = 0$  이다.

㉡  $\alpha\beta = 0$  이면  $\alpha = 0$  또는  $\beta = 0$  이다.

㉢  $\alpha = \bar{\beta}$  일 때,  $\alpha\beta = 0$  이면  $\alpha = 0$  이다.

① ㉠

② ㉡

③ ㉠, ㉡

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

7. 복소수  $z$ 의 켈레복소수  $\bar{z}$ 라 할 때  $(1 + 2i)z + 3(2 - \bar{z}) = 0$ 을 만족하는 복소수  $z$ 를 구하면?

①  $z = 2 - 3i$

②  $z = 4 - 3i$

③  $z = 6 - 3i$

④  $z = 2 + 3i$

⑤  $z = 4 + 3i$

8. 사차식  $3x^4 - 5x^2 + 4x - 7$ 을 이차식  $A$ 로 나누었더니 몫이  $x^2 - 2$ 이고 나머지가  $4x - 5$ 일 때, 이차식  $A$ 를 구하면?

①  $3x^2 - 2$

②  $3x^2 - 1$

③  $3x^2$

④  $3x^2 + 1$

⑤  $3x^2 + 2$

9. 다항식  $A = 2x^3 - 7x^2 - 4$  를 다항식  $B$  로 나눌 때, 몫이  $2x - 1$  , 나머지가  $-7x - 2$  이다. 다항식  $B = ax^2 + bx + c$  일 때,  $a^2 + b^2 + c^2$  의 값은?

① 3

② 6

③ 9

④ 14

⑤ 17

10. 다음 중 식의 전개가 바르지 않은 것을 고르면?

①  $(1 - x)(1 + x + x^2) = 1 - x^3$

②  $(x^2 + xy + y^2)(x^2 - xy + y^2) = x^4 + x^2y^2 + y^4$

③  $(x - 3)(x - 2)(x + 1)(x + 2) = x^4 - 8x^2 + 12$

④  $(a - b)(a + b)(a^2 + b^2)(a^4 + b^4) = a^8 - b^8$

⑤  $(a + b - c)(a - b + c) = a^2 - b^2 - c^2 + 2bc$

11.  $a + b + c = 0$ ,  $a^2 + b^2 + c^2 = 1$  일 때,  $a^2b^2 + b^2c^2 + c^2a^2$  의 값은?

①  $\frac{1}{4}$

②  $\frac{1}{2}$

③ 0

④ 1

⑤ 4

12.  $\frac{2x + 3a}{4x + 2}$  가  $x$ 에 관계없이 일정한 값을 가질 때,  $a$ 의 값을 구하면?

(단,  $x \neq -\frac{1}{2}$ )

① 1

②  $\frac{1}{2}$

③  $\frac{1}{3}$

④  $\frac{1}{4}$

⑤  $\frac{1}{5}$

**13.**  $x$ 에 대한 다항식  $x^3 + ax^2 + bx + 3$ 이  $x^2 + 1$ 로 나누어떨어질 때,  $a + b$ 의 값을 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

14.  $x$ 의 다항식  $f(x)$ 를  $x - 2$ 로 나누면  $-3$ 이 남고,  $x + 3$ 으로 나누면  $27$ 이 남는다. 이  $f(x)$ 를  $(x - 2)(x + 3)$ 으로 나눌 때, 그 나머지는?

①  $6x - 9$

②  $-6x + 9$

③  $2x + 3$

④  $-2x - 3$

⑤  $2x - 3$

15.  $16a^4 - 250ab^3$  의 인수가 아닌 것은?

①  $a$

②  $2a - 5b$

③  $2a(2a - 5b)$

④  $4a^2 + 10ab + 25b^2$

⑤  $2a(2a + 5b)$

**16.**  $x^2$  항의 계수가 1인 두 이차식의 최대공약수가  $x + 3$ , 최소공배수가  $x^3 + 4x^2 + x - 6$ 일 때 두 이차식의 합은?

①  $2x^2 + 7x + 3$

②  $2x^2 - 3x - 9$

③  $2x^2 + 3x + 9$

④  $2x^2 + 6x + 4$

⑤  $2x^2 - x - 1$

17. 다음은 다항식  $A$ 를 다항식  $B$ 로 나누었을 때, 몫을  $Q$ , 나머지를  $R$ 라 하면  $A$ 와  $B$ 의 최대공약수는  $B$ 와  $R$ 의 최대공약수와 같음을 보인 것이다.

$A$ 와  $B$ 의 최대공약수를  $G$ 라 하고,

$A = Ga, B = Gb$  ( $a, b$ 는 서로소)를

$A = BQ + R$ 에 대입하면

$$Ga = GbQ + R \quad \therefore R = G(a - bQ)$$

그러므로 (가)는  $B$ 와  $R$ 의 공약수이다.

그런데,  $a, b$ 는 서로소이므로  $b$ 와  $a - bQ$  사이에는 상수이외의 (나)가 없다.

따라서  $G$ 는  $B$ 와  $R$ 의 최대공약수이다.

(가), (나)에 알맞은 것을 차례로 쓰면?

①  $a - bQ$ , 공약수

②  $G$ , 공약수

③  $G$ , 공배수

④  $a - bQ$ , 공배수

⑤  $G$ , 서로소