

1. 다항식 $2x^3 + ax^2 + bx + 8$ 이 $x-1$ 과 $x-2$ 로 각각 나누어 떨어지도록 하는 상수 a, b 의 값은?

① $a = -2, b = -8$

② $a = 3, b = 4$

③ $a = -1, b = -3$

④ $a = 4, b = -2$

⑤ $a = -3, b = 7$

2. 두 다항식 $A = a + 2b$, $B = 2a + 3b$ 일 때, $2A + B$ 를 구하는 과정에서 사용된 연산법칙 중 옳지 않은 것을 골라라.

$$\begin{aligned} 2A + B &= 2(a + 2b) + (2a + 3b) \\ &= (2a + 4b) + (2a + 3b) \quad \textcircled{㉠} \text{ 분배법칙} \\ &= 2a + (4b + 2a) + 3b \quad \textcircled{㉡} \text{ 결합법칙} \\ &= 2a + (2a + 4b) + 3b \quad \textcircled{㉢} \text{ 교환법칙} \\ &= (2a + 2a) + (4b + 3b) \quad \textcircled{㉣} \text{ 교환법칙} \\ &= (2 + 2)a + (4 + 3)b \quad \textcircled{㉤} \text{ 분배법칙} \\ &= 4a + 7b \end{aligned}$$

 답: _____

3. $f(x)$ 를 $x-1$ 로 나눌 때 나머지가 3이다. 또, 이때의 몫을 $x+3$ 으로 나눈 나머지가 2이면 $f(x)$ 를 x^2+2x-3 으로 나눈 나머지를 구하여라.

 답: _____

4. 100개의 다항식 $x^2-x-1, x^2-x-2, \dots, x^2-x-100$ 중에서 계수가 정수인 일차식의 곱으로 인수분해되는 것은 모두 몇 개인가?

① 5개 ② 7개 ③ 9개 ④ 11개 ⑤ 13개

5. $x^6 + 1$ 을 계수가 실수인 범위 내에서 인수분해 할 때, 다음 중 인수인 것은?

- ① $x^2 + x + 1$ ② $x^2 - x + 1$ ③ $x^2 + \sqrt{3}x + 1$
④ $x^2 + \sqrt{3}x - 1$ ⑤ $x^2 - 1$

6. 두 다항식 $x^2 + 3x + a$, $x^2 - 3x + b$ 의 최대공약수가 $x - 1$ 일 때, 최소 공배수를 구하여라.

① $x^3 + 3x^2 - 12x + 8$

② $x^3 - 3x^2 + 10x - 8$

③ $x^3 + x^2 - 10x + 8$

④ $x^3 - 9x + 8$

⑤ $x^3 + 2x^2 - 8x + 10$

7. 최고차항의 계수가 1인 두 이차식의 최대공약수가 $x+3$ 이고 최소공배수가 x^3+x^2-6x 일 때, 두 이차식의 합은?

① $(x+1)(x-2)$

② $(x+2)(x+4)$

③ $2(x-1)(x+3)$

④ $2(x-2)(x-4)$

⑤ $2(x+1)(x-4)$

8. 복소수 $(1 - xi)(1 - i)$ 가 순허수가 되도록 실수 x 의 값을 정하여라.

 답: $x =$ _____

9. $f(x) = \left(\frac{1-x}{1+x}\right)^{101}$ 일 때, $f\left(\frac{1+i}{1-i}\right) - f\left(\frac{1-i}{1+i}\right)$ 의 값을 구하면?

① $-i$

② $-2i$

③ $-3i$

④ i

⑤ $2i$

10. 방정식 $(k^2 - 6)x = k(x + 1) + 2$ 의 해가 존재하지 않을 때, k 의 값을 구하면?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

11. 포물선 $y = x^2 - 2x + 4k$ 의 그래프가 x 축과 서로 만나지 않을 때의 k 의 범위를 구하면?

① $k < \frac{1}{2}$
④ $k < \frac{1}{4}$

② $k < -\frac{1}{2}$
⑤ $k > -\frac{1}{4}$

③ $k > \frac{1}{4}$

12. 이차함수 $y = x^2 + ax + b$ 가 $(-1, -2)$ 와 $(1, 0)$ 을 지날 때, 최솟값을 구하면?

① $-\frac{4}{9}$

② -1

③ 3

④ 1

⑤ $-\frac{9}{4}$

13. 이차함수 $y = x^2 + ax + b$ 는 한 점 $(-5, 3)$ 을 지나고, $x = m$ 일 때 최솟값 $3m$ 을 갖는다. m 의 값을 구하여라.

 답: $m =$ _____

 답: $m =$ _____

14. 두 다항식 A, B 에 대하여 $\{A, B\} = A^2 + B^2 - AB$ 라 할 때, $\{x^2 + 1, 2x^2 - 3\} - 7$ 을 실수 범위에서 인수분해한다. 이 때, 인수가 아닌 것은?

① $x - \sqrt{2}$

② $x - 1$

③ x

④ $x + 1$

⑤ $x + \sqrt{2}$

15. 방정식 $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{21}$ (단, $x < y$)을 만족하는 양의 정수 x, y 의 순서쌍 (x, y) 에 대하여 $x + y$ 의 최댓값을 구하면?

- ① 484 ② 192 ③ 112 ④ 100 ⑤ 548