



1. 두 다항식 $A = 3x^2 - 2xy + y^2$, $B = x^2 - 3xy$ 에 대하여 $A - B$ 에서 xy 의 계수는?

- ① -3 ② -2
③ -1 ④ 0
⑤ 1

2. 등식 $3a + 6i = 12 + bi$ 를 만족하는 실수 a , b 에 대하여 $a + b$ 의 값은?

- ① 8 ② 9
③ 10 ④ 11
⑤ 12

3. 다음은 조립제법을 이용하여 다항식 $x^3 - 2x^2 - 3x - 4$ 를 일차식 $x - 1$ 로 나누었을 때의 몫과 나머지를 구하는 과정이다. 상수 a , b , c 와 나머지 R 에 대하여 $abc + R$ 의 값은?

$$\begin{array}{r|rrrr} a & 1 & -2 & -3 & -4 \\ & & \square & \square & c \\ \hline & 1 & \square & b & R \end{array}$$

- ① -6 ② -4
③ -2 ④ 4
⑤ 8

4. 복소수에 대한 설명 중 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. π 는 복소수이다.
ㄴ. $\sqrt{3} - i$ 는 허수이다.
ㄷ. $2i - 5$ 의 켤레복소수는 $2i + 5$ 이다.

- ① ㄴ ② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 두 다항식 $A = x^3 + 2x^2 - 5x + 4$,

$B = -3x^2 + 3x - 7$ 에서 $B - X = -3A$ 가 성립할 때, 다항식 X 의 값은?

- ① $3x^3 + 3x^2 - 12x - 5$ ② $3x^3 + 3x^2 - 12x + 5$
③ $3x^3 + 9x^2 - 18x + 19$ ④ $-3x^3 - 3x^2 + 12x - 5$
⑤ $-3x^3 - 9x^2 + 18x - 19$

6. 등식

$$2x^2 - 6x - 2 = a(x+1)(x-2) + bx(x-2) + cx(x+1)$$

이 x 에 관한 항등식이 되도록 하는 실수 a , b , c 에 대하여 abc 의 값은?

- ① -4 ② -2
③ 0 ④ 2
⑤ 4

7. 다항식 $P(x)$ 를 $x - 2$ 로 나누었을 때의 나머지는 5이고, $x - 4$ 로 나누었을 때의 나머지는 -1이다. 다항식 $P(x)$ 를 $x^2 - 6x + 8$ 로 나누었을 때의 나머지를 $R(x)$ 라 할 때, $R(3)$ 의 값은?

- ① 2 ② 3
③ 8 ④ 15
⑤ 20

8. 이차방정식 $2x^2 + 4x + 5(a - 2) = 0$ 이 실근을 갖도록 하는 자연수 a 의 값들의 합은?

- ① 1 ② 3
③ 5 ④ 6
⑤ 10

9. $(x^2 - x + 1)(x^2 - x + 2) - 2$ 의 인수가 아닌 것은?

- ① x ② $x - 1$
 ③ $x^2 + 1$ ④ $x(x - 1)$
 ⑤ $x^2 - x + 3$

10. $ab < 0$ 인 두 실수 a, b 에 대하여 이차방정식 $x^2 + ax + 7 = 0$ 의 한 근이 $2 + bi$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

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

11. 이차함수 $y = -2x^2 + 3x - k + 1$ 의 그래프가 x 축과 서로 다른 두 점에서 만나도록 하는 실수 k 의 범위는 $k < \frac{n}{m}$ 이다. $m + n$ 의 값은? (단, m, n 은 서로 소인 자연수)

- ① 19 ② 22
 ③ 23 ④ 25
 ⑤ 27

12. 두 실수 a, b 에 대하여 이차함수 $y = ax^2 + bx + 5$ 가 $x = -1$ 에서 최솟값 3을 가질 때, $a + b$ 의 값은?

- ① 3 ② 4
 ③ 5 ④ 6
 ⑤ 7

13. 직선 $y = x + k$ 는 이차함수 $y = x^2 - 3x + 10$ 의 그래프와 만나지 않고, 이차함수 $y = x^2 + x + 3$ 의 그래프와 서로 다른 두 점에서 만날 때, 정수 k 의 개수는?

- ① 1 ② 2
 ③ 3 ④ 4
 ⑤ 5

14. $a + 2b + 3c = -6$, $a^2 + 4b^2 + 9c^2 = 24$, $abc = 1$ 일 때, $\frac{1}{a} + \frac{1}{2b} + \frac{1}{3c}$ 의 값은?

- ① -1 ② 1
 ③ 2 ④ 3
 ⑤ 6

15. 삼각형 ABC 의 세 변의 길이 a, b, c 에 대하여 등식 $a^3 - ab^2 - b^2c + a^2c = 0$ 이 성립할 때, 이 삼각형은 어떤 삼각형인가?

- ① $a = b$ 인 이등변삼각형 ② $a = c$ 인 이등변삼각형
 ③ $b = c$ 인 이등변삼각형 ④ a 가 빗변인 직각삼각형
 ⑤ b 가 빗변인 직각삼각형

16. 복소수 $\omega = \frac{1+i}{1-i}$ 에 대하여 다음 등식을 만족할 때, $a - 2b$ 의 값은? (단, a, b 는 실수)

$$1 + \omega + \omega^2 + \omega^3 + \dots + \omega^{2022} = a + bi$$

- ① -2 ② -1
 ③ 0 ④ 1
 ⑤ 2

17. 다항식 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다. 다항식 $f(x)$ 를 $x^2 - 5x + 6$ 으로 나누었을 때의 몫을 $Q(x)$ 라 할 때, $Q(1)$ 의 값은?

(가) $f(x)$ 는 $x - 1$ 로 나누어떨어진다.

(나) $f(x+1) - f(x) = 3x - 2$

- ① $-\frac{5}{2}$ ② $-\frac{3}{2}$
 ③ 0 ④ $\frac{3}{2}$
 ⑤ $\frac{5}{2}$

18. 이차함수 $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 4x - k$ 에 대하여 다음 조건을 만족하는 자연수 m 의 개수는? (단, k 는 상수)

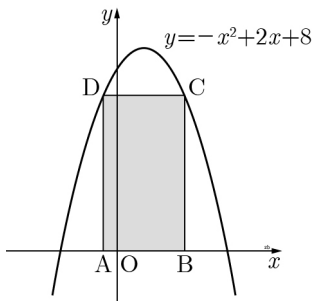
- (가) 이차함수 $y = f(x) (0 \leq x \leq m)$ 의 최댓값은 2이다.
 (나) 이차함수 $y = f(x)$ 의 그래프와 x 축과의 서로 다른 두 교점을 A, B 라 할 때, 이차함수 $y = f(x) (0 \leq x \leq m)$ 의 그래프 위의 점 P 에 대하여 $\triangle PAB$ 의 넓이의 최댓값이 12이다.

- ① 1 ② 2
 ③ 3 ④ 4
 ⑤ 5

19. 다항식 $P(x)$ 를 $x^2 - x + 1$ 로 나누었을 때의 몫이 $x + 2$ 이고, 나머지는 $-3x + 1$ 이다. 다음 물음에 답하시오.

- (1) $P(x)$ 를 구하시오.
 (2) $P(x)$ 를 $x + 1$ 로 나누었을 때의 나머지를 구하시오.

20. 그림과 같이 이차함수 $y = -x^2 + 2x + 8$ 의 그래프와 x 축으로 둘러싸인 부분에 직사각형 $ABCD$ 가 있다. $\square ABCD$ 둘레의 길이의 최댓값을 구하시오.



- 1) [하] ⑤
- 2) [하] ③
- 3) [하] ⑤
- 4) [하] ③
- 5) [중] ②
- 6) [중] ②
- 7) [중] ①
- 8) [하] ②
- 9) [중] ③
- 10) [중] ①
- 11) [중] ④
- 12) [중] ④
- 13) [중] ②
- 14) [중] ②
- 15) [중] ①
- 16) [중] ①
- 17) [중] ④
- 18) [특] ⑤
- 19) [중] (1) $P(x) = x^3 + x^2 - 4x + 3$ (2) 7
- 20) [중] 20