

1. $i(x + 2i)^2$ 이 실수가 되는 실수 x 의 값을 정하면? (단, $i = \sqrt{-1}$)

- ① ±1 ② ±2 ③ ±3 ④ ±4 ⑤ ±5

2. $\frac{5}{1+2i} = x+yi$ 를 만족하는 실수 x, y 의 합을 구하여라.(단, $i = \sqrt{-1}$)

▶ 답: $x+y =$ _____

3. $j^2 = -\sqrt{-1}$ 라 할 때, j^{2012} 의 값은?

- | | |
|----------------|----------------|
| ① 1 | ② -1 |
| ③ $\sqrt{-1}$ | ④ $-\sqrt{-1}$ |
| ⑤ 두 개의 값을 갖는다. | |

4. $x = -2 - i$ 일 때, $x^2 + 4x + 10$ 의 값을 구하시오.

▶ 답: _____

5. 이차방정식 $x^2 + 2(k - 1)x + 4 = 0$ 의 중근을 갖도록 하는 상수 k 값들의 합은?

- ① 1 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 2

6. x 의 범위가 $-3 \leq x \leq 2$ 일 때, 이차함수 $y = x^2 - 2x - 1$ 의 최댓값은 M , 최솟값은 m 이다. $M + m$ 의 값은?

① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

7. 복소수 z 에 대하여 $3z + \bar{z}(1+i) = 3 - i$ 가 성립할 때, $z\bar{z}$ 의 값은?

- ① -3 ② 0 ③ $\frac{1}{2}$ ④ 2 ⑤ 4

8. 복소수 z 의 결래복소수가 \bar{z} 일 때, 등식 $(1 - i)\bar{z} + 2iz = 3 - i$ 를 만족시키는 z 를 구하면?

- ① $z = -1 - 2i$ ② $z = -2 - 2i$ ③ $z = -3 - 2i$
④ $z = -3 - 3i$ ⑤ $z = -3 - 4i$

9. $\sqrt{-2} \sqrt{-2} + \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{-3}} + \sqrt{4} \sqrt{-4} + \frac{\sqrt{-5}}{\sqrt{5}}$ 를 간단히 하면?

- ① $1 + 4i$ ② $2 + 4i$ ③ $-2 + 4i$

- ④ $-2 + i$ ⑤ $-2 - 4i$

10. 방정식 $a(ax - 1) = 2(ax - 1)$ 에 대한 설명으로 옳은 것은?

- | | |
|---|--------------------------|
| ① $a = 0$ 일 때, 부정 | ② $a = 2$ 일 때, 불능 |
| ③ $a \neq 2$ 일 때, $x = \frac{1}{a}$ | ④ $a \neq 0$ 일 때, 해는 없다. |
| ⑤ $a \neq 0, a \neq 2$ 일 때, $x = \frac{1}{a}$ | |

11. 방정식 $x^2 + |x| = |x - 1| + 5$ 를 만족하는 두 근의 합은?

- | | | |
|----------------------------------|---------------------------------|------------|
| <p>① $-2\sqrt{6}$</p> | <p>② $-\sqrt{6}$</p> | <p>③ 0</p> |
| <p>④ $\sqrt{6}$</p> | <p>⑤ $2\sqrt{6}$</p> | |

12. 방정식 $\left[x + \frac{1}{2}\right]^2 - 3\left[x - \frac{1}{2}\right] - 7 = 0$ 의 해 $a \leq x < b$ 또는 $c \leq x < d$ 에 대하여 $a + b + c + d$ 의 값은? (단, $[x]$ 는 x 보다 크지 않은 최대 정수)

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

13. 이차방정식 $x^2 - x + m = 0$ 의 한 근이 2일 때, 다른 한 근을 구하여라.
(단, m 은 상수)

▶ 답: _____

14. $x^2 - 2x + 3 = 0$ 의 두 근을 α, β 라고 할 때, $(\alpha^2 - 2\alpha)(\beta^2 - 2\beta)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: _____

15. x 에 대한 이차방정식 $x^2 = k(x - 2) + a$ 가 실수 k 의 값에 관계없이 항상 실근을 갖기 위한 실수 a 의 값의 범위를 구하면?

① $a \geq -2$ ② $a \geq 4$ ③ $a \leq 4$
④ $a \geq -4$ ⑤ $a \geq 2$

16. x 에 대한 이차방정식 $x^2 + (2m + a + b)x + m^2 + ab = 0$ 이 m 의 값에
관계없이 항상 중근을 가질 때, 실수 $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: _____

17. x 에 대한 이차식 $a(1-x^2) - 2bx + c(1+x^2)$ 이 완전제곱식일 때,
 a, b, c 를 세 변의 길이로 하는 삼각형은 어떤 삼각형인가?

- ① a 를 빗변으로 하는 직각삼각형
- ② b 를 빗변으로 하는 직각삼각형
- ③ c 를 빗변으로 하는 직각삼각형
- ④ 예각삼각형
- ⑤ 정삼각형

18. $x^2 - (k-1)x + 3 = 0$ 의 두 근의 차가 2가 되도록 하는 양의 실수 k 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

19. 이차방정식 $ax^2 + bx + c = 0$ 에서 b 를 잘못 보아 두 근 $\frac{1}{2}, 4$ 를 얻었고, c 를 잘못 보아 $-1, 4$ 의 두 근을 얻었다. 이 때, 옳은 근의 합을 구하여라.

▶ 답: _____

20. 이차함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 다음 그림과

같을 때, 방정식 $f(x^2 - 1) = 0$ 의 서로 다른
실근의 개수는?

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개
④ 4 개 ⑤ 5 개



21. 두 곡선 $y = x^2$ 과 $y = -x^2 + 2x - 5$ 에 동시에 접하는 접선은 두 개가 있다. 이 두 접선의 y 절편의 곱을 구하여라.

▶ 답: _____

22. $a^2 + b^2 = 5$ 인 관계에 있는 두 실수 a, b 에 대하여 $f(x) = x^2 - 4ax + b^2$ 의 최솟값을 상수 k 라 할 때, k 의 최댓값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

23. $\frac{x+1}{2} = \frac{y-3}{5} = \frac{z+2}{3}$, $x \geq 0$, $y \geq 0$, $z \geq 0$ 일 때 $x^2 - y^2 + z^2$ 의 최댓값을 구하여라.

▶ 답: _____

24. $x^2 + y^2 = 4$ 를 만족시키는 실수 x, y 에 대하여 $2y + x^2$ 의 최댓값과 최솟값의 합은?

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

25. x, y 가 실수일 때, 다음 식의 최댓값을 구하여라.

$$2x - x^2 + 4y - y^2 + 3$$

 답: _____

26. 방정식 $(x^2 + x + 2)^2 = x^2 + x + 4$ 의 두 해 α, β 라 할 때, $\alpha^2 + \beta^2$ 의 값은?

- ① -5 ② -3 ③ -1 ④ 1 ⑤ 3

27. 사차방정식 $2x^4 + 7x^2 - 4 = 0$ 의 두 허근을 α, β 라 할 때, $\frac{\beta}{\alpha}$ 의 값은?

- ① $1+i$ ② i ③ 0 ④ -1 ⑤ 24

28. $2 - \sqrt{3}i$ 인 방정식 $x^3 - 2x^2 + px + q = 0$ 의 한 근임을 이용하여 유리수 p, q 의 값을 구하면?

- ① $p = -7, q = 2$
- ② $p = 7, q = -3$
- ③ $p = 4, q = 1$
- ④ $p = 3, q = -2$
- ⑤ $p = 2, q = \sqrt{3}$

29. 삼차방정식 $x^3 + ax^2 + bx + 4 = 0$ 의 한 근이 $1 + \sqrt{3}i$ 일 때, $a + b$ 의 값은? (단, a, b 는 실수, $i = \sqrt{-1}$)

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

30. 사차방정식 $x^4 + x^3 - x - 1 = 0$ 의 두 실근을 α, β 라 할 때, $\alpha^{100} + \frac{1}{\beta^{100}}$

과 값이 같은 것은?

- ① $\alpha + 1$ ② $\alpha - 2$ ③ $\frac{2}{\beta}$ ④ -1 ⑤ 1

31. 어떤 정육면체의 밑변의 가로의 길이를 1 cm 줄이고, 세로의 길이와 높이를 각각 2 cm, 3 cm씩 늘였더니 이 직육면체의 부피가 처음 정육면체의 부피의 $\frac{5}{2}$ 배가 되었다. 처음 정육면체의 한 변의 길이를 구하여라. (단, 정육면체 한 변의 길이는 유리수이다.)

▶ 답: _____ cm

32. 연립방정식 $\begin{cases} xy + 2yz = 8 \\ yz + 2zx = 15 \\ zx + 2xy = 10 \end{cases}$ 을 만족하는 x, y, z 에 대하여 $x^2 + y^2 + z^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: _____

33. 연립방정식 $\begin{cases} x + y = 5 \\ y + z = 6 \\ z + x = 7 \end{cases}$ 의 해를 $x = \alpha$, $y = \beta$, $z = \gamma$ 라 할 때, 곱 $\alpha\beta\gamma$ 의 값을 구하면?

- ① 18 ② 20 ③ 24 ④ 28 ⑤ 30

34. 연립방정식 $\begin{cases} x - y = 3 \\ x^2 + 2xy + y^2 = 1 \end{cases}$ 에서 xy 의 값을 구하여라.

▶ 답: _____

35. 다음 연립방정식의 해가 아닌 것은?

$$\begin{cases} x^2 - xy - 2y^2 = 0 \\ 2x^2 + y^2 = 9 \end{cases}$$

- ① $x = \sqrt{3}, y = -\sqrt{3}$ ② $x = 2, y = 1$
③ $x = -\sqrt{3}, y = \sqrt{3}$ ④ $x = -2, y = -1$

- ⑤ $x = 2, y = -1$

36. 다음 연립방정식의 모든 해의 합을 구하여라.

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 25 \\ xy = 12 \end{cases}$$

▶ 답: _____

37. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + y = k \\ x^2 + y^2 = 5 \end{cases}$ 가 오직 한 쌍의 해를 가질 때, 상수 k 의
값은?

- ① ± 1 ② ± 3 ③ ± 5 ④ ± 7 ⑤ ± 9

38. 방정식 $2x^2 + y^2 + 2xy - 4x + 4 = 0$ 을 만족시키는 실수 x, y 의 곱 xy 를 구하여라.

▶ 답: _____

39. 방정식 $xy + 2x = 3y + 10$ 을 만족하는 양의 정수가 $x = \alpha$, $y = \beta$ 일 때, $\alpha\beta$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: _____

40. 이차식 $x^2 - xy - 2y^2 - ax - 3y - 1$ 이 x, y 에 관한 두 일차식의 곱으로
인수분해 되는 모든 상수 a 의 값의 합은?

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

41. \diamond 차방정식 $f(x) = ax^2 + bx + c = 0$ 의 한 근을 $\frac{1}{(1+i)^2}$ \diamond 라 할 때,
 $f(2x+3) = 0$ 의 두 근의 합은? (단, a, b, c 는 실수)

- ① -5 ② -3 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

43. 이차함수 $y = x^2 + ax + a$ 가 x 축과 두 점 A, B에서 만날 때, $\overline{AB} = 2\sqrt{3}$ 이 되도록 하는 양수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답: $a = \underline{\hspace{1cm}}$