

1.  $(x-2) + 3yi = 0$ 를 만족하는 실수  $x, y$ 의 합을 구하여라.(단,  $i = \sqrt{-1}$ )

 답: \_\_\_\_\_

2.  $\frac{2+3i}{3-i}$  를 계산하면?

①  $\frac{3+11i}{8}$

④  $\frac{3+11i}{10}$

②  $\frac{9+11i}{8}$

⑤  $\frac{9+11i}{10}$

③  $\frac{3+9i}{10}$

3. 복소수  $z = \frac{1+i}{\sqrt{2}}$  에 대하여  $z^2$  을 구하여라.

▶ 답:  $z^2 = \underline{\hspace{1cm}}$

4.  $z = \frac{1+3i}{1-i}$  일 때, 다음 중  $z$  의 켤레복소수  $\bar{z}$  와 같은 것은? (단,

$$i = \sqrt{-1}$$

①  $\frac{1+3i}{1+i}$

②  $\frac{1-3i}{1+i}$

③  $\frac{1-3i}{1-i}$

④  $\frac{1-i}{1+3i}$

⑤  $\frac{1+i}{1-3i}$

5.     방정식  $\frac{x+2}{3} - \frac{1}{2} = \frac{2x+1}{4}$  의 해를 구하면?

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

6.     방정식  $|x + 5| = 1$ 를 만족하는  $x$ 의 값들의 합은?

- ① -9        ② -10        ③ -11        ④ -12        ⑤ -13

7. 이차방정식  $3x^2 - 2x - 1 = 0$ 의 근을  $A, B$  (단,  $A < B$ ) 라 할 때,  $3A + B$ 의 값은?

- ① 0      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 4

8. 이차방정식  $x^2 - 3x + 2 = 0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라고 할 때,  $\frac{\beta}{\alpha} + \frac{\alpha}{\beta}$ 의

값은?

①  $-\frac{3}{2}$

②  $-\frac{3}{2}$

③  $-\frac{1}{6}$

④  $\frac{2}{5}$

⑤  $\frac{5}{2}$

9. 이차함수  $y = \frac{1}{3}x^2 - 6x + k$  의 최솟값과 이차함수  $y = -3x^2 + 6x - 3k + 3$ 의 최댓값이 일치할 때,  $k$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

10.  $-2 \leq x \leq 1$ 에서 이차함수  $f(x) = x^2 + 2x$ 의 최댓값과 최솟값의 합을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

**11.**  $x = \frac{1 + \sqrt{2}i}{3}$  일 때,  $9x^2 - 6x + 5$  의 값은?

- ① -2      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

12. 이차방정식  $x^2 + (a+2)x + 1 = 0$ 이 중근을 갖도록 하는 모든 실수  $a$ 의 값의 합을 구하면?

▶ 답: \_\_\_\_\_

13. 이차방정식  $ax^2 + 4x - 2 = 0$ 이 서로 다른 두 실근을 가질 때, 실수  $a$  값의 범위는?

- ①  $a > -2$
- ②  $-2 < a < 0, a > 0$
- ③  $-2 < a < 0$
- ④  $a > 2$
- ⑤  $a < 0, 0 < a < 2$

14.  $x$ 에 대한 이차식  $2x^2 + (k+1)x + k - 1$ 이 완전제곱식이 될 때,  $k$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

15. 이차식  $x^2 + 2x + 4$  를 일차식의 곱으로 인수분해 하여라.

①  $(x + 1 - \sqrt{3}i)(x + 1 + \sqrt{3}i)$

②  $(x + 1 - \sqrt{3})(x + 1 + \sqrt{3})$

③  $(x + 1 - \sqrt{2}i)(x + 1 + \sqrt{2}i)$

④  $(x + 1 - \sqrt{2})(x + 1 + \sqrt{2})$

⑤  $(x - 1 - \sqrt{2}i)(x - 1 + \sqrt{2}i)$

16. 이차함수  $y = x^2 - 8x + a$ 의 그래프와  $x$ 축과의 교점의  $x$ 좌표가 6,  $b$ 일 때,  $a + b$ 의 값은?

① 11      ② 12      ③ 13      ④ 14      ⑤ 15

17. 이차함수  $y = x^2 - 2ax - 2b^2 - 4a + 4b - 6$ 의 그래프가  $x$ 축에 접할 때,  
 $a^2 + b^2$ 의 값은? (단,  $a, b$ 는 실수)

① 2      ② 5      ③ 8      ④ 10      ⑤ 13

18. 그레프의 모양이  $y = -2x^2$  과 같고  $x = 1$  일 때 최댓값 5 를 갖는다.  
이때, 이 함수의 식은?

- ①  $y = -2x^2 - 4x + 4$       ②  $y = -2x^2 - 4x + 5$   
③  $y = -2x^2 + 4x - 3$       ④  $y = -2x^2 + 4x + 3$   
⑤  $y = -2x^2 - x + 5$

19. 다음 사차방정식의 실근의 합을 구하여라.

$$x^4 - 3x^3 + 3x^2 + x - 6 = 0$$

 답: \_\_\_\_\_

20. 다음 방정식의 모든 해의 합을 구하여라.

$$x^4 - 13x^2 + 36 = 0$$

 답: \_\_\_\_\_

21. 삼차방정식  $x^3 + x^2 + ax + b = 0$ 의 두 근이  $-3, 1 - \sqrt{2}$  일 때, 유리수  $a, b$ 의 합  $a + b$ 의 값은?

① -10      ② -5      ③ 0      ④ 5      ⑤ 10

22. 삼차방정식  $x^3 - 5x^2 + ax + b = 0$  의 한 근이  $1 + \sqrt{2}$  일 때, 다른 두 근을 구하면? (단,  $a, b$ 는 유리수)

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

23.  $x^3 - 1 = 0$ 의 한 허근을  $\omega$ 라 할 때,  $\omega^3 + \bar{\omega}^3$ 의 값을 구하면? (단,  $\bar{\omega}$ 는  $\omega$ 의 졸레복소수이다.)

- ① -1      ② 0      ③ 1      ④ 2      ⑤ 3

24.  $x, y$ 에 대한 연립방정식  $\begin{cases} ax - y = a \\ x - ay = 1 \end{cases}$  이 오직 한 쌍의 해를 갖도록 하는  $a$ 값은?

- ①  $a = -1$
- ②  $a = 1$
- ③  $a = \pm 1$
- ④  $a \neq \pm 1$ 인 모든 실수
- ⑤ 없다.

25. 연립방정식  $\begin{cases} x - 2y = 1 \\ xy - y^2 = 6 \end{cases}$  의 해를 구하면  $x = p$ ,  $y = q$  또는  $x = r$ ,  $y = s$ 이다.  $p + q + r + s$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

26. 연립방정식  $\begin{cases} x^2 - 3xy + 2y^2 = 0 \\ x^2 + 2y^2 = 12 \end{cases}$  을 만족하는  $x, y$ 에 대하여  $x + y$  값이 될 수 없는 것은?

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

27. 연립방정식  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 5 \\ x^2 - xy + y^2 = 3 \end{cases}$  의 해를  
 $x = a, y = b$  라 할 때,  $ab$ 의 값은?

- ① -2      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

28. 복소수  $(1+i)x^2 + 2(2+i)x + 3 - 3i$ 를 제곱하면 음의 실수가 된다.

이 때, 실수  $x$ 의 값은?

(단,  $i^2 = -1$ )

① -1

② 1

③ -3

④ 3

⑤ 7

29. 이차방정식  $x^2 - mx + 4 = 0$ 의 두 근의 차가 2 일 때, 실수  $m$ 의 값은?

- ①  $\pm 2\sqrt{2}$       ②  $\pm 2\sqrt{3}$       ③  $\pm 2\sqrt{5}$   
④  $\pm 2\sqrt{6}$       ⑤  $\pm 2\sqrt{7}$

30. 이차함수  $y = 2x^2 + ax + 12$ 의 그래프와 직선  $y = 5x + b$ 가 두 점 P, Q에서 만난다. 선분 PQ의 중점의 좌표가 (3, 17) 일 때,  $a + b$ 의 값은?

① -5      ② -4      ③ -3      ④ -2      ⑤ -1

31. 이차함수  $y = x^2 - 2ax + 2a - 1$ 의 최솟값을  $m$ 이라 할 때,  $m$ 의 최댓값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

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

▶ 답: \_\_\_\_\_

33. 차가 16 인 두 수가 있다. 두 수의 곱의 최솟값을 구하면?

- ① 4      ② 32      ③ 43      ④ -26      ⑤ -64

34.  $x, y, z$ 가 실수일 때, 다음 식의 최댓값을 구하여라.

$$4x - x^2 - y^2 - z^2 + 5$$

▶ 답: \_\_\_\_\_

35. 이차함수  $y = x^2 - 16$  의 그래프에서  $x$  축과의 교점을 A, B 라 하고 꼭짓점을 C 라 할 때,  $\triangle ABC$  의 넓이를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

**36.** 둘레의 길이가 16cm 인 철사를 구부려서 부채꼴모양을 만들려고 한다. 부채꼴의 넓이가 최대가 되도록 하는 부채꼴의 반지름을  $a$ , 이때 부채꼴의 넓이를  $b$  라 할 때,  $ab$  의 값을 구하면?

- ① 16      ② 20      ③ 36      ④ 55      ⑤ 64

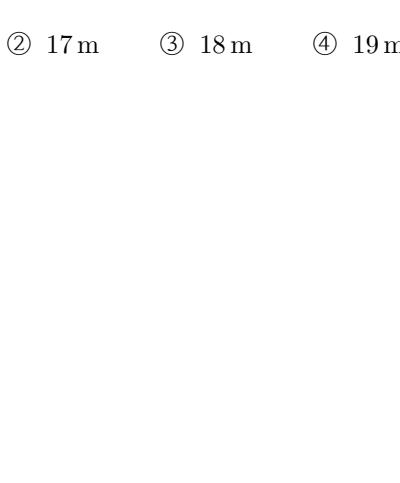
37. 지상 40m 높이에서  $v$ m/s 의 속도로 똑바로 위로 쏘아올린 공이  $t$  초 후에 지면으로부터  $hm$  만큼의 높이가 될 때,  $h = vt + 40 - 5t^2$  의 식이 성립한다. 공이 3 초 후에 최고 높이에 도달했을 때, 이 최고 높이를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_ m

38. 삼차방정식  $x^3 - mx^2 + 24x - 2m + 4 = 0$ 의 한 근이  $4 - 2\sqrt{2}$  일 때,  
유리수  $m$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:  $m = \underline{\hspace{2cm}}$

39. 학교운동장에 길이가 70m인 줄을 가지고 다음 그림과 같은 직사각형 모양의 경계선을 표시하려고 한다. 이 때, 바깥 직사각형의 넓이가  $80\text{ m}^2$ 이 되도록 하는 바깥 직사각형의 가로의 길이와 세로의 길이의 합은? (단, 가로의 길이는 10m 이하이다.)



- ① 16m      ② 17m      ③ 18m      ④ 19m      ⑤ 20m

40. 방정식  $x^2 + 2x + 1 + y^2 - 4y + 4 = 0$  을 만족하는 두 실수  $x, y$  의 합  $x + y$  의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

41. 복소수  $z$ 가  $z + |z| = 2 + 8i$ 를 만족시킬 때,  $|z|^2$ 의 값은? (단,  $z = a + bi$  ( $a, b$ 는 실수) 일 때,  $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$  이다.)

① 68      ② 100      ③ 169      ④ 208      ⑤ 289

42.  $\left(\frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}\right)^{10} + \left(\frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}\right)^8$  값을 구하면?

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

43.  $x^2 + 3ax + b = 0$  과  $x^2 - ax + c = 0$ 은 공통근 1을 갖는다. 이 때,  
 $2a^2 + b - c$ 가 최소가 되는  $a$ 의 값은?

① -1      ② 0      ③ 1      ④ 2      ⑤ 3

44. 이차항의 계수가 1인 이차방정식에서 상수항을 1만큼 크게 하면 두 근이 같고, 상수항을 3만큼 작게 하면 한 근은 다른 근의 두 배가 된다고 한다. 이 때, 처음 방정식의 두 근의 제곱의 합을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

45. 실계수의 이차방정식  $x^2 + bx + c = 0$ 이 허근  $\alpha, \beta$ 를 갖고, 두 허근 사이에  $\alpha^2 + 2\beta = 1$ 인 관계가 성립한다고 한다. 이 때,  $b+c$ 의 값은?

① -1      ② 1      ③ 3      ④ 5      ⑤ 7

46. 이차함수  $y = x^2 - (a^2 - 4a + 3)x$  의 그래프와 직선  $y = x + 12 - a^2$ 이 서로 다른 두 점에서 만나고, 두 교점이 원점에 대하여 대칭일 때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

47. 함수  $y = |x^2 - 2x|$  의 그래프와 직선  $y = a$  가 서로 다른 세 점에서 만나도록 하는 상수  $a$  의 값은?

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

48.  $\alpha, \beta, \gamma$ 가 삼차방정식  $x^3 - ax - 3 = 0$ 의 세 근일 때,  $\frac{\alpha + \beta}{\gamma^2}, \frac{\beta + \gamma}{\alpha^2}, \frac{\alpha + \gamma}{\beta^2}$

를 세 근으로 하는 삼차 방정식을 구하면?

①  $3x^3 - ax^2 + 1 = 0$       ②  $x^3 - ax - 3 = 0$

③  $3x^3 + ax^2 + 1 = 0$       ④  $x^3 + ax + 3 = 0$

⑤  $3x^3 - ax^2 - 1 = 0$

49. A, B 두 사람이 어떤 물건을 3 개월 할부로 공동 구입하였다. 첫달에 A, B 중 한 사람이 다른 사람보다 돈을 많이 지불하였기 때문에 두 번째 달부터는 전달에 많이 지불한 사람은 전달보다 20% 적은 금액을 지불하고, 적게 지불한 사람은 전 달보다 3000 원 많은 금액을 지불하기로 하였다. 금액을 모두 지불하고보니 A, B는 전체 액수의 반씩을 부담하게 되었다. 이 물건을 사는 데 든 비용은 전부 얼마인가? (단, 두 번째 달의 B의 지불금액은 A의 지불금액보다 6000 원이 많았다.)

- ① 27000 원      ② 30000 원      ③ 81000 원  
④ 162000 원      ⑤ 570000 원

50.  $a^2 + b^2 + c^2 = 12$ ,  $a+b+c = 4$  이 성립할 때,  $c$ 의 최댓값과 최솟값의  
곱은?(단,  $a$ ,  $b$ ,  $c$ 는 실수)

- ①  $-\frac{8}{3}$       ②  $-\frac{4}{3}$       ③  $\frac{4}{3}$       ④  $\frac{8}{3}$       ⑤ 4