

1.  $x^3 + ax^2 + bx - 4$ 는  $x - 2$ 로 나누어 떨어지고  $x + 1$ 로 나누면 나머지가 6이다.  $a - b$ 의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**2.** 복소수  $z$ 의 켤레복소수  $\bar{z}$ 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  $z = 4 + 3i$

**3.** 이차함수  $f(x) = ax^2 + bx + c$  가  $x = -1$  에서 최댓값 7 을 갖고,  
 $f(2) = -2$  를 만족할 때, 상수  $a + b + c$  의 값을 구하면?

① 3

② 7

③ 11

④ -3

⑤ -5

4. 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: \_\_\_\_\_

5. 모든 실수  $x$ 에 대하여 부등식  $ax^2 + 2ax - 4 \geq 0$ 이 성립하지 않을 때, 실수  $a$ 의 값의 범위는?

①  $-4 \leq a \leq 0$

②  $0 \leq a < 1$  또는  $a > 3$

③  $-4 < a$

④  $-4 < a \leq 0$

⑤  $0 \leq a \leq 4$

**6.** 네 점  $A(1, 4)$ ,  $B(-2, -3)$ ,  $C(x, y)$ ,  $D(6, 7)$  를 네 꼭짓점으로 하는 사각형이 평행사변형이 되도록 하는 점  $C$ 의 좌표는?

①  $C(-1, 2)$

②  $C(3, 0)$

③  $C(3, 4)$

④  $C(1, -1)$

⑤  $C(0, 0)$

7.  $\triangle ABC$ 의 꼭짓점  $A(4, 6)$ ,  $B(-2, 2)$  이고, 무게중심이  $G(1, 3)$  일 때 꼭짓점  $C$ 의 좌표는?

①  $(-1, 1)$

②  $(1, -1)$

③  $(1, 1)$

④  $(-1, -1)$

⑤  $(1, 2)$

8. 원점에서 거리 1 이고, 점  $(1, 2)$  를 지나는 직선의 방정식이  $ax + by + c = 0$  으로 표현될 때,  $a + b + c$  의 값을 구하면? (단,  $b \neq 0$ )

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

9. 부등식  $1 \leq x^2 + y^2 \leq 5$  를 만족하는 정수의 쌍  $(x, y)$  의 개수는?

① 11개

② 12개

③ 16개

④ 20개

⑤ 24개

**10.**  $x + y + z = 1$ ,  $xy + yz + zx = 2$ ,  $xyz = 3$  일 때,  $(x + 1)(y + 1)(z + 1)$ 의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

11.  $(m^2 - 4)x - 1 = m(3x + 1)$ 를 만족하는  $x$ 가 없도록 하는 상수  $m$ 의 값은?

①  $-1$

②  $-2$

③  $-4$

④  $4$

⑤  $5$

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

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



답: \_\_\_\_\_

**13.** 부등식  $|x| + |x - 2| \leq 3$ 을 만족하는  $x$ 의 최솟값을  $m$ , 최댓값을  $M$ 이라고 할 때,  $m + M$ 의 값은?

①  $-1$

②  $0$

③  $1$

④  $2$

⑤  $3$

14. 세 점  $A(-1, 1)$ ,  $B(1, -1)$ ,  $C(5, 3)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형  $ABC$ 는 어떤 삼각형인가?

- ① 정삼각형
- ②  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형
- ③  $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형
- ④  $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형
- ⑤  $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형

**15.**  $\triangle ABC$ 에서  $A(6, 1)$ ,  $B(-1, 2)$ ,  $C(2, 3)$  이라 한다. 이 삼각형의 외접원의 반지름을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**16.** 두 직선  $x - 3y - 3 = 0$ ,  $2x - y - 2 = 0$ 의 교점과 점  $(3, 1)$ 을 지나는 직선의 방정식을  $ax - 4y + b = 0$ 라할 때,  $a + b$ 의 값은?

①  $-2$ 개

②  $-4$ 개

③  $-6$ 개

④  $-8$ 개

⑤  $-10$ 개

**17.** 두 원  $x^2 + (y - 3)^2 = 1$ ,  $(x - 4)^2 + y^2 = m^2$  이 서로 다른 두 점에서 만나도록 하는 양의 정수  $m$  의 값은? (단,  $m > 1$ )

① 5

② 4

③ 3

④ 2

⑤ 1

18. 직선  $3x + 4y + a = 0$  이 원  $x^2 + y^2 - 2x + 2y = 2$  에 접할 때, 양수  $a$  의 값을 구하시오.



답:  $a =$  \_\_\_\_\_

19.  $f : (x, y) \rightarrow (-x, -y), g : (x, y) \rightarrow (x + a, y + b)$  에 대하여  $g \circ f$  가 점  $(1, 2)$  를 점  $(3, 4)$  로 변환시킬 때  $a + b$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**20.** 다음 중 원  $x^2 + y^2 + 2x - 4y + 4 = 0$  을 평행이동하여 겹쳐질 수 있는 원의 방정식은?

①  $x^2 + y^2 = \frac{1}{2}$

②  $x^2 + y^2 = 1$

③  $x^2 + \left(y - \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{2}$

④  $(x + 1)^2 + y^2 = 2$

⑤  $(x + 1)^2 + (y - 1)^2 = \frac{1}{4}$

**21.** 부등식  $x^2 + (y - 2)^2 \leq 5$  를 만족하는 실수  $x, y$  에 대하여  $2x + y$  의 최댓값을  $M$ , 최솟값을  $m$  이라 할 때,  $M + m$  의 값은?

①  $-2$

②  $0$

③  $2$

④  $4$

⑤  $6$

**22.** 세 실수  $a, b, c$ 가 다음 세 조건을 만족한다.

$$a + b + c = 1, \quad ab + bc + ca = 1, \quad abc = 1$$

이 때,  $(a + b)(b + c)(c + a)$ 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

**23.**  $x$ 에 관한 이차방정식  $a(1-i)x^2 + (3+2ai)x + (2a+3i) = 0$ 이 실근을 갖기 위한 실수  $a$ 의 값을 구하면?

① 1

② -1

③ 2

④ -2

⑤ 3

**24.** 연립방정식  $x+y+z = -\frac{1}{2}$ ,  $xy+yz+zx = -\frac{5}{2}$ ,  $xyz = -1$ 을 만족시키는  
해의 쌍  $(x, y, z)$  의 개수는?

① 3개

② 4개

③ 5개

④ 6개

⑤ 7개

**25.** 함수  $f(x) = ax + b$  가  $2 \leq f(1) \leq 4$ ,  $0 \leq f(2) \leq 3$  을 만족할 때,  $f(3)$  의 최댓값과 최솟값의 합은?

①  $-2$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $2$

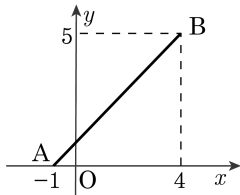
**26.** 이차방정식  $x^2 - 2(m+1)x + m+3 = 0$ 의 두 실근이  $-2$ 와  $3$ 사이에 있을 때, 정수  $m$ 의 개수를 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_ 개

27. 두 점  $A(-1, 0)$ ,  $B(4, 5)$ 에 대하여 두 점  $A$ ,  $B$ 로부터의 거리의 비가  $3 : 2$  점  $P$ 의 자취의 방정식은?



①  $(x - 5)^2 + (y - 6)^2 = 50$

②  $(x - 6)^2 + (y - 7)^2 = 60$

③  $(x - 7)^2 + (y - 6)^2 = 70$

④  $(x - 7)^2 + (y - 8)^2 = 80$

⑤  $(x - 8)^2 + (y - 9)^2 = 72$

28.  $a, b$  가 양의 정수이고, 다항식  $f(x) = x^4 + ax^3 + x^2 + bx - 2$  이다.  
 $f(x)$  가 일차식  $x - \alpha$  를 인수로 갖게 하는 정수  $\alpha$  의 값과  $a, b(a > b)$   
의 값에 대하여  $\alpha^2 + a^2 + b^2$  의 값을 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_

**29.** 이차방정식  $x^2 + x + 1 = 0$ 의 서로 다른 두 근을  $\alpha, \beta$ 라 할 때,  $(\alpha + \beta) + (\alpha^2 + \beta^2) + \dots + (\alpha^{100} + \beta^{100})$ 의 값을 구하면?

①  $-2$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $2$

30. 연립부등식  $\begin{cases} x^2 + ax + b < 0 \\ |x - 2| \geq 1 \end{cases}$  의 해가

$-3 < x \leq 1$  이고,  $|a| + |b| = 5$  를 만족하는 두 실수  $a, b$  의 합  $a + b$  의 값은?

①  $-2$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $\frac{3}{2}$