

1. x 에 대한 일차방정식 $(a^2 + 3)x + 1 = a(4x + 1)$ 의 해가 무수히 많을 때, a 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

2. 연립부등식 $\begin{cases} 5(x-9) < 4x-7 \\ 4x-7 \leq 5(x-8) \end{cases}$ 을 만족하는 해집합 중에서 가장 작은 정수는?

- ① 33 ② 34 ③ 35 ④ 36 ⑤ 37

3. 실수 a, b 에 대하여 연산*를 $a * b = a^2 + b$ 로 정의한다. 방정식 $x * (x-6) = 0$ 의 두 근을 α, β 라 할 때, $\alpha + 2\beta$ 의 값을 구하여라. (단, $\alpha < \beta$)

▶ 답: _____

4. 이차함수 $y = x^2 - kx + 3k + 2$ 의 그래프에 의하여 잘려지는 x 축의 길이가 3일 때, 모든 실수 k 의 값의 합은?

- ① 6 ② 8 ③ 10 ④ 12 ⑤ 14

5. 이차함수 $y = -3x^2 + 6x + k + 2$ 의 최댓값이 0 일 때, k 의 값은?

- ① -5 ② -3 ③ 0 ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ 7

6. $0 \leq x \leq 3$ 에서 함수 $f(x) = x^2 - ax$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 할 때, $M+m$ 의 최댓값은? (단, $0 \leq a \leq 2$)

① 1

② 3

③ 5

④ 7

⑤ 9

7. 이차방정식 $x^2 + (a + 1)x + a + 1 = 0$ 의 두 실근 α, β 에 대하여 $\alpha^2 + \beta^2 + \alpha\beta$ 의 값이 최소일 때, 상수 a 의 값은?

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

8. 직각 삼각형에서 직각을 낀 두 변의 길이의 합이 21 cm이고, 빗변의 길이가 15 cm일 때, 직각을 낀 두 변의 길이 중 긴 변의 길이를 구하시오.

▶ 답: _____ cm

9. $x^2 + y^2 - 2y + 1 = 0$ 을 만족하는 실수 x, y 의 합 $x + y$ 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

10. 두 부등식 $2(5 - 2x) \geq x + 5$, $2x + 1 > x + a$ 의 공통해가 존재하지 않을 때, a 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답: _____

11. 이차부등식 $(x+1)^2 \leq k(x^2-x+1)$ 이 모든 실수 x 에 대하여 항상 성립할 때, 실수 k 의 최솟값을 구하여라.

 답: _____

12. 두 부등식 $-x^2 - 3x + 4 \leq 0$,
 $x^2 + ax + b < 0$ 에 대하여
두 부등식 중 적어도 하나를 만족하는 x 의 값은 실수 전체이고, 두
부등식을 동시에 만족하는 x 의 값은 $1 \leq x < 3$ 일 때, 실수 a, b 의 합
 $a + b$ 를 구하면?

- ① -12 ② -11 ③ -10 ④ 11 ⑤ 12

13. x 에 관한 이차방정식 $x^2 - ax + 9 = 0$ 이 $x < 1$ 에서 두 개의 실근을 갖도록 하는 실수 a 의 범위를 구하면 $a \leq k$ 이다. 이 때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답: $k =$ _____

14. 두 점 $A(-3, 2)$, $B(4, 5)$ 에서 같은 거리에 있는 x 축 위의 점 P 의 좌표를 구하면?

- ① $(0, 0)$ ② $(1, 0)$ ③ $(2, 0)$ ④ $(3, 0)$ ⑤ $(4, 0)$

15. 원 $x^2 + y^2 = 1$ 과 원 밖의 두 점 $A(1, 6)$, $B(5, 2)$ 가 있다. 원 위를 움직이는 임의의 점 $P(x_1, y_1)$ 에 대하여 $\overline{PA}^2 + \overline{PB}^2$ 의 최솟값을 구하면?

- ① 24 ② 48 ③ 66 ④ 70 ⑤ 96

16. 좌표평면 위의 점 $A(1, 4)$ 에 대하여 \overline{AB} 를 $3:2$ 로 외분하는 점 Q 의 좌표가 $(4, 1)$ 일 때, \overline{AB} 의 길이를 구하여라.

 답: _____

17. 두 직선 $x-2y+3=0$, $2x+ay-2=0$ 이 $a=\alpha$ 일 때 수직이고, $a=\beta$ 일 때 평행하다. $\alpha^2+\beta^2$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

18. $|x|(2+3i)+2|y|(1-2i)=6-5i$ 를 만족하는 실수 x, y 의 순서쌍 (x, y) 를 꼭짓점으로 하는 다각형의 넓이는?

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

19. $x = -1 + i$ 일 때, $x^4 + 2x^3 + x^2 - x - 1$ 의 값을 구하면?

① $-1 + i$

② $-i$

③ i

④ -1

⑤ 1

20. 방정식 $3x^2+5x-2=0$ 의 두 근을 α, β 라 하고 방정식 $5x^2+4x+3=0$ 의 두 근을 γ, δ 라 할 때, $\frac{1}{\alpha\gamma} + \frac{1}{\beta\gamma} + \frac{1}{\delta\beta} + \frac{1}{\delta\alpha}$ 의 값은?

- ① $-\frac{10}{3}$ ② $-\frac{7}{3}$ ③ $-\frac{4}{3}$ ④ $-\frac{1}{3}$ ⑤ 1

21. 점 $(1, -1)$ 에서 직선 $ax + by = 0$ ($a \neq 0, b \neq 0$) 까지의 거리가 $\sqrt{2}$ 일 때, 상수 a, b 의 관계를 바르게 설명한 것은?

- ① $a - b = 0$ ② $a - b = \sqrt{2}$ ③ $a + b = 0$
④ $ab = 0$ ⑤ $ab = \sqrt{2}$

22. 직사각형 모양의 액자를 만드는데 가장자리의 위아래에는 8cm, 양 옆에는 4cm의 여백을 두고 가운데 부분에 사진을 넣으려 한다. 액자 둘레의 길이가 224cm 일 때, 사진의 넓이를 최대로 하는 액자의 짧은 변의 길이를 구하면? (단, 단위는 cm)

- ① 48cm ② 50cm ③ 52cm ④ 54cm ⑤ 60cm

23. a, b, c, d 는 정수이고, $a < 2b, b < 3c, c < 4d, d < 100$ 을 만족시킬 때, a 의 최댓값은?

- ① 2367 ② 2375 ③ 2391 ④ 2399 ⑤ 2400

24. 좌표평면 위에서 $2x^2 - 3xy + ky^2 - 3x + y + 1 = 0$ 이 두 개의 직선을 표시할 수 있도록 k 의 값은?

- ① 1 ② -1 ③ 3 ④ 2 ⑤ -2

25. 좌표평면 위의 두 점 $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ 에 대하여 선분 AB 를 $3 : 2$ 로 내분하는 점을 C 라 할 때, 선분 AC 와 점 B 사이의 관계는?

- ① 점 B 는 선분 AC 를 $5 : 3$ 으로 외분하는 점이다.
- ② 점 B 는 선분 AC 를 $5 : 2$ 로 외분하는 점이다.
- ③ 점 B 는 선분 AC 를 $3 : 2$ 로 외분하는 점이다.
- ④ 점 B 는 선분 AC 를 $3 : 1$ 로 내분하는 점이다.
- ⑤ 점 B 는 선분 AC 를 $2 : 1$ 로 내분하는 점이다.