

1. 이차부등식 $x^2+2ax+4a+5>0$ 이 모든 실수 x 에 대하여 항상 성립할 때 이를 만족하는 정수 a 의 값이 아닌 것은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

2. 좌표평면 위의 두 점 $P(a, 3)$, $Q(1, a)$ 에 대하여 $\overline{PQ} = \sqrt{2}$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

 답: _____

3. $ac < 0$, $bc > 0$ 일 때, 일차함수 $ax + by + c = 0$ 이 나타내는 직선이 지나지 않는 사분면을 구하여라.

 답: 제 _____ 사분면

4. 세 직선 $l : y = -\frac{1}{2}x + 4$, $m : x + 2y - 2 = 0$, $n : 2x - y + 4 = 0$ 에 대한
다음 <보기>의 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ 두 직선 l 과 m 은 평행하다.
- ㉡ 두 직선 m 과 n 은 수직이다.
- ㉢ 두 직선 l 과 n 은 수직이다.

- ① ㉠

② ㉢

③ ㉠, ㉡
- ④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

5. 함수 $f(x) = ax + 1$ 이 a 의 값에 관계없이 항상 지나는 점의 좌표를 구하면?

① $(1, 0)$

② $(1, 1)$

③ $(0, 1)$

④ $(-1, 0)$

⑤ $(0, -1)$

6. 포물선 $x = y^2 + 1$ 위의 점 (a, b) 와 직선 $x - y + 1 = 0$ 사이의 거리가 최소가 될 때, $4(a + b)$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

7. 다음 세 점을 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구하여라.

(0,0), (2,6), (6,3)

 답: _____

8. $ax^2 + bx + 10 > 0$ 의 해가 $-2 < x < 5$ 가 되도록 하는 a, b 에 대하여 $a + b$ 의 값은?

① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 3

9. 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: $k =$ _____

10. $-1 < x < 3$ 인 모든 실수 x 에 대하여 이차부등식 $x^2 + 2(k-1)x + 3k < 0$ 이 항상 성립하도록 하는 실수 k 의 최댓값을 구하여라.

 답: _____

11. 세 꼭지점이 A(-2, 1), B(2, 3), C(3, -2)로 주어지는 삼각형의 외심의 좌표는?

- ① $\left(\frac{2}{11}, \frac{2}{11}\right)$ ② $\left(\frac{10}{3}, \frac{2}{3}\right)$ ③ $\left(1, \frac{2}{11}\right)$
④ $\left(\frac{10}{11}, \frac{12}{11}\right)$ ⑤ $\left(\frac{10}{11}, \frac{2}{11}\right)$

12. $\triangle ABC$ 에서 변 BC를 2 : 3으로 내분하는 점을 D라 할 때, $3\overline{AB}^2 + 2\overline{AC}^2 = k(3\overline{AD}^2 + 2\overline{DC}^2)$ 을 만족시키는 상수 k 의 값은?

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

- 13.** 삼각형 ABC 의 무게중심의 좌표가 $G(2, -1)$ 이고 세 변 AB, BC, CA 를 2 : 1 로 내분하는 점이 각각 $P(a, 3)$, $Q(-2, -2)$, $R(5, b)$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

14. 두 점 A(1, 2), B(-3, 0)으로부터 같은 거리에 있는 점들의 자취의 방정식은?

① $y = 2x + 1$

② $y = 2x - 1$

③ $y = -2x + 1$

④ $y = -2x - 1$

⑤ $y = -x + 2$

15. 세 점 $A(4, -5)$, $B(-5, 2)$, $C(-8, 3)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형 $\triangle ABC$ 에 대하여 $\overline{PA}^2 + \overline{PB}^2 + \overline{PC}^2$ 의 값이 최소가 될 때, 점 P의 좌표는?

① $(-3, -3)$

② $(-3, 0)$

③ $(0, 0)$

④ $(3, 0)$

⑤ $(3, 3)$

16. A $(1, 1)$, B $(-2, -3)$, C $(k, k + 1)$ 이 일직선 위에 있도록 하는 상수 k 의 값을 구하여라.

 답: $k =$ _____

17. 두 직선 $3x-4y-2=0$, $5x+12y-22=0$ 이 이루는 각을 이등분하는 직선의 방정식 중에서 기울기가 양인 직선이 $ax+by+c=0$ 일 때, $a+b+c$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

18. 점 (a, b) 가 직선 $2x - y - 2 = 0$ 위를 움직일 때, 점 $(a, a + b)$ 의 자취의 방정식은?

① $y = 3x - 2$

② $y = 4x - 3$

③ $y = 5x - 4$

④ $y = 6x - 5$

⑤ $y = 7x - 6$

19. <보기> x 에 대한 부등식 $ax^2 + 4ax + 5a > 0$ 의 설명으로 옳은 것은 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ $a > 0$ 일 때 해는 모든 실수이다.
- ㉡ $a = 0$ 일 때 해는 $x = 0$ 뿐이다.
- ㉢ $a < 0$ 일 때 해는 없다.

- ① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉠, ㉢
- ④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

20. 실수 x 에 대하여 $[x]$ 는 x 를 넘지 않는 최대 정수를 나타낸다고 한다. 이차부등식 $2[x]^2 - [x] - 6 < 0$ 의 해를 바르게 구한 것은?

- ① $-1 \leq x < 2$ ② $x \leq -1$ ③ $x \geq 1$
④ $x \leq 1$ ⑤ $x \leq -1, x \geq 2$

21. 이차방정식 $ax^2 + bx + c = 0$ 의 두 실근을 α, β ($\alpha < \beta$)라 하고, 부등식 $ax^2 + bx + c \geq 0$ 의 모든 해가 $\sqrt{2} \leq x < 3$ 의 범위 안에 있을 때, <보기> 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- $\textcircled{\text{㉠}}$ $\alpha + \beta > 2\sqrt{2}$

$\textcircled{\text{㉡}}$ $ac > 0$
- $\textcircled{\text{㉢}}$ $4a + c < 2b$

- $\textcircled{1}$ $\textcircled{\text{㉠}}$

$\textcircled{2}$ $\textcircled{\text{㉡}}$

$\textcircled{3}$ $\textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉡}}$

$\textcircled{4}$ $\textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉢}}$

$\textcircled{5}$ $\textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉢}}$

22. 부등식 $x^2 - 4x + 3 > 0$ 과 $2x^2 + (a - 8)x - 4a < 0$ 을 동시에 만족하는 정수인 x 의 값이 0뿐 일 때, 실수 a 의 값의 범위는?

① $0 \leq a \leq 2$

② $0 \leq a < 2$

③ $0 < a \leq 2$

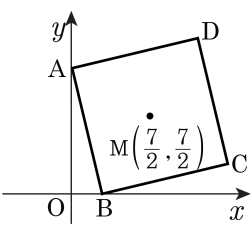
④ $-1 < a \leq 0$

⑤ $-1 \leq a < 0$

- 23.** 두 점 $A(1, 4), B(5, 2)$ 에 대하여 점 P 는 x 축 위를 움직이고 점 Q 는 y 축 위를 움직일 때, $AQ + PQ + BP$ 의 최솟값을 구하면?

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

24. 다음 그림과 같이 좌표평면 위에 한 변의 길이가 5인 정사각형 ABCD가 있다. 정사각형 ABCD의 중심 M의 좌표가 $\left(\frac{7}{2}, \frac{7}{2}\right)$ 일 때, $\triangle OAB$ 의 넓이는? (단, O는 원점이다.)



- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

25. $\triangle ABC$ 의 꼭짓점 A의 좌표가 (5, 6)이고 무게중심 G의 좌표가 (3, 4)일 때, 변 BC 의 중점의 좌표는?

① (1, 2)

② (2, 5)

③ (2, 3)

④ (3, 4)

⑤ (4, 5)

- 26.** 두 점 $A(3, 2)$, $B(a, b)$ 를 지나는 직선의 기울기가 2이고, 이 직선과 직선 $x + 2y - 3 = 0$ 의 교점은 선분 AB 를 2 : 1로 내분하는 점이다. 이 때, $3a + b$ 의 값은?

① 3

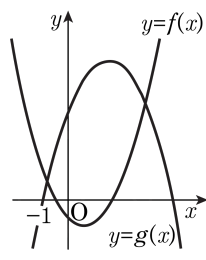
② 5

③ 7

④ 9

⑤ 10

27. 이차항의 계수가 각각 1, -1 인 두 이차함수 $f(x)$, $g(x)$ 에 대하여 $y = f(x)$, $y = g(x)$ 의 그래프는 다음의 그림과 같다. 부등식 $f(x) - g(x) \leq 0$ 의 해가 $-1 \leq x \leq 3$ 이고 $f(2) = 1$ 일 때, $g(1)$ 의 값은?



- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8