

1. 다음 연립부등식을 풀면?

$$2x - 3 < 3x + 1 \leq 5x - 3$$

① $x \leq 1$

② $x \geq 2$

③ $x \geq 1$

④ $x \leq 2$

⑤ $x \geq 3$

2. y 절편이 3이고, 직선 $2x + y - 1 = 0$ 에 수직인 직선의 방정식은?

- ① $y = -2x + 3$ ② $y = -\frac{1}{2}x - 3$ ③ $y = -x + 3$
④ $y = \frac{1}{2}x - 3$ ⑤ $y = \frac{1}{2}x + 3$

3. 삼차방정식 $x^3 - 3x^2 + 2x + 1 = 0$ 의 세 근을 α, β, γ 라 할 때, $\alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

4. 방정식 $x^3 = 1$ 의 한 허근을 ω 라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $\omega^2 + \omega + 1 = 0$

② $\omega + \frac{1}{\omega} = -1$

③ $(1 + \omega^2)^2 = \omega$

④ $(1 + \omega)^{10} = \omega^2$

⑤ $\omega^3 = 1$

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



답: _____

6. 연립부등식 $3(2x - 1) \leq 2(x + 6)$, $2(x + 6) \leq 5(x + 1)$ 의 해가 모두 자연수일 때, 해를 모두 구하여라.



답: _____

7. 두 부등식 A 는 $0.3x + 2 > 0.5x - 1$ 이고, B 는 $\frac{2}{5}x + 1.5 \leq 0.7x - \frac{1}{2}$ 일 때, 다음 설명 중 옳은 것을 모두 골라라.

- ㉠ A 와 $x > 8$ 의 공통해는 $x < 8$ 이다.
- ㉡ B 와 $x < 30$ 의 공통해는 $\frac{20}{3} \leq x < 30$ 이다.
- ㉢ A 와 B 의 공통해는 $\frac{20}{3} \leq x < 15$ 이다.
- ㉣ A 와 B 를 합한 부분은 존재하지 않는다.

 답: _____

 답: _____

8. 연립부등식 $\begin{cases} x + a \geq 3 + 2x \\ 3(x - 1) \geq 2x - 5 \end{cases}$ 를 만족하는 정수 x 의 개수가 5개

일 때, 상수 a 의 값의 범위는?

① $5 \leq a < 6$

② $5 < a \leq 6$

③ $5 \leq a \leq 6$

④ $6 \leq a < 7$

⑤ $6 < a \leq 7$

9. 연립부등식 $\begin{cases} 7x - 4 > -3(x - 2) \\ 8(x + 1) > 2x - a \end{cases}$ 의 해가 $x > 1$ 일 때, 상수 a 의 값의 범위는?

① $a < -2$

② $a \leq -2$

③ $a \geq -14$

④ $a > -14$

⑤ $a \leq -14$

10. 어떤 정수의 3 배에서 16 을 더하면 1 보다 크고, 이 정수의 4 배에서 5 를 빼면 -13 보다 작다. 이 때, 이러한 정수를 모두 구하여라.

 답: _____

 답: _____

11. 어떤 삼각형의 세변의 길이가 a , $a + 4$, $a + 6$ 이라고 할 때, 가능한 a 의 범위로 옳은 것은?

① $a < 2$

② $a > 2$

③ $0 < a < 2$

④ $0 \leq a < 2$

⑤ $0 < a \leq 2$

12. 모든 실수 x 에 대해 이차부등식 $x^2 - x(kx - 3) + 3 > 0$ 이 항상 성립하기 위한 정수 k 의 최댓값을 구하여라.



답: _____

13. 이차부등식 $ax^2 + bx + 10 < 0$ 의 해가 $x < -2$ 또는 $x > 5$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① 1

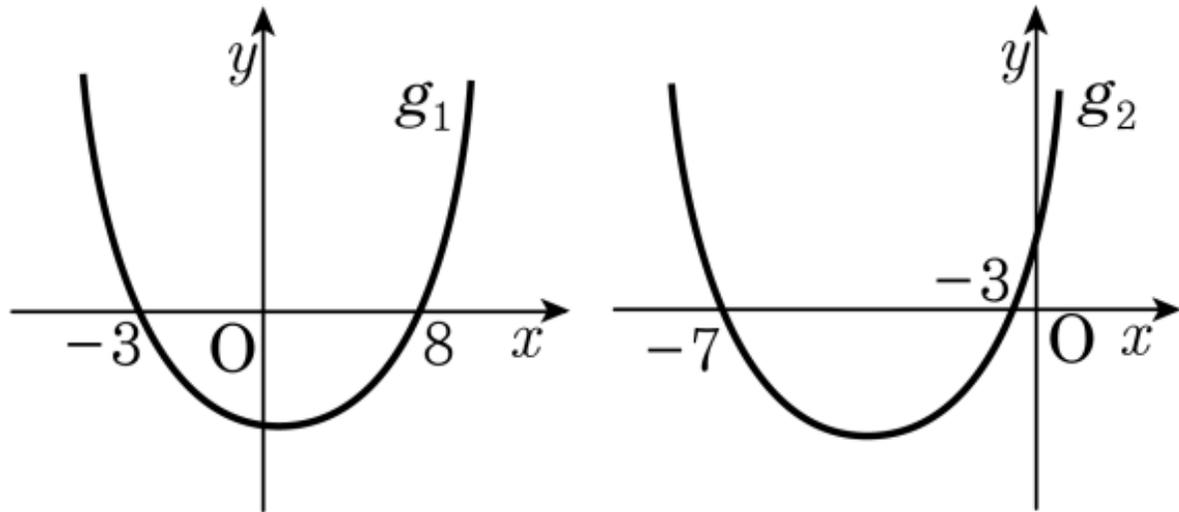
② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

14. 이차함수 $y = x^2 + ax + b$ 를 갑은 일차항의 계수를 잘못 보고 그 그래프 g_1 을, 을은 상수항을 잘못 보고 그래프 g_2 를 그렸다. 이 때, $x^2 + ax + b < 0$ 을 만족하는 정수 x 의 개수를 구하여라.



 답: _____ 개

15. 이차함수 $y = -2x^2 - 2x + 1$ 의 그래프가 직선 $y = mx + n$ 보다 위쪽에 있는 x 의 값의 범위가 $-1 < x < \frac{3}{2}$ 일 때, 상수 m, n 의 곱 mn 의 값은?

① -6

② -2

③ 2

④ 4

⑤ 6

16. 연립방정식 $\begin{cases} x - y = 2 \\ cx + y = 3 \end{cases}$ 의 해 (x, y) 가 제1사분면에 있을 상수 c

의 조건은?

① $c = -1$

② $c > -1$

③ $c < \frac{3}{2}$

④ $0 < c < \frac{3}{2}$

⑤ $-1 < c < \frac{3}{2}$

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

① $(0, -2)$

② $\left(0, \frac{1}{2}\right)$

③ $(0, 1)$

④ $(0, 2)$

⑤ $\left(0, \frac{14}{3}\right)$

18. 세 점 $A(4, 2)$, $B(0, -2)$, $C(-2, 0)$ 을 꼭짓점으로 하는 $\triangle ABC$ 는 어떤 삼각형인가?

① 정삼각형

② 둔각삼각형

③ $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형

④ $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형

⑤ $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형

19. 세 점 $A(0,0)$, $B(2,4)$, $C(6,6)$ 에 대해 $\triangle ABC$ 의 외심의 좌표는?

① $(6,0)$

② $(6,-1)$

③ $(7,-1)$

④ $(7,0)$

⑤ $(8,0)$

20. 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

21. 좌표평면 위의 세 점 $A(3, 3)$, $B(-3, 0)$, $C(3, 0)$ 에 대하여 $\overline{AP}^2 + \overline{BP}^2 + \overline{CP}^2$ 의 값이 최소가 되는 점을 $P(a, b)$ 라 할 때, $a + b$ 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

22. 두 점 $(-1, 2), (3, 4)$ 를 지나는 직선이 x 축, y 축과 각각 점 A, B 에서 만날 때, 삼각형 OAB 의 넓이는? (단 O 는 원점)

① $\frac{21}{4}$

② $\frac{13}{3}$

③ $\frac{25}{4}$

④ $\frac{24}{5}$

⑤ $\frac{37}{6}$

23. 사차방정식 $x^4 + 8x^3 + 17x^2 + 8x + 1 = 0$ 의 해는?

- ① $x = \frac{-3 \pm \sqrt{5}}{2}$ 또는 $x = \frac{-5 \pm \sqrt{21}}{2}$
- ② $x = \frac{3 \pm \sqrt{5}}{2}$ 또는 $x = \frac{5 \pm \sqrt{21}}{2}$
- ③ $x = \frac{-15 \pm \sqrt{221}}{2}$ 또는 $x = \frac{-1 \pm \sqrt{3}i}{2}$
- ④ $x = \frac{15 \pm \sqrt{221}}{2}$ 또는 $x = \frac{1 \pm \sqrt{3}i}{2}$
- ⑤ $x = 15 \pm \sqrt{221}$ 또는 $x = 1 \pm \sqrt{3}i$

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. 다음 중 옳은 것은 모두 몇 개인가?

- ㉠ $a \geq b$ 일 때, 연립부등식 $\begin{cases} x > a \\ x < b \end{cases}$ 의 해는 없다.
- ㉡ $a \geq b$ 일 때, 연립부등식 $\begin{cases} x > a \\ x > b \end{cases}$ 의 해는 $x > a$ 이다.
- ㉢ $a > b$ 일 때, 연립부등식 $\begin{cases} x > a \\ x \leq b \end{cases}$ 의 해는 없다.
- ㉣ $a < b$ 일 때, 연립부등식 $\begin{cases} x < -a + 1 \\ x - 1 > -b \end{cases}$ 의 해는 없다.
- ㉤ $a = b$ 일 때, 연립부등식 $\begin{cases} x \geq a \\ x \leq b \end{cases}$ 의 해는 1개이다.



답:

개

26. 연립부등식 $-1.2 < \frac{2x - a}{6} < -x$ 의 해가 $\frac{2}{5} < x < b$ 일때, b 의 값을 구하여라.



답: _____

27. 이차방정식 $x^2 + ax + b = 0$ 의 한 근은 -1 과 0 사이에 있고, 다른 근은 0 과 2 사이에 있을 때 정수 a, b 에 대하여, $a + b$ 의 값을 구하라.



답: _____

28. 좌표평면 위의 두 점 $A(7, 4)$, $B(8, 6)$ 과 직선 $y = x$ 위를 움직이는 점 P 에 대하여 $\overline{PA} + \overline{PB}$ 의 값을 최소가 되게 하는 점 P 의 x 좌표를 a 라 할 때, $5a$ 의 값을 구하면?



답: _____

29. $\triangle ABC$ 의 꼭짓점 A 의 좌표가 $(5, 6)$ 이고 무게중심 G 의 좌표가 $(3, 4)$ 일 때, 변 \overline{BC} 의 중점의 좌표는?

① $(1, 2)$

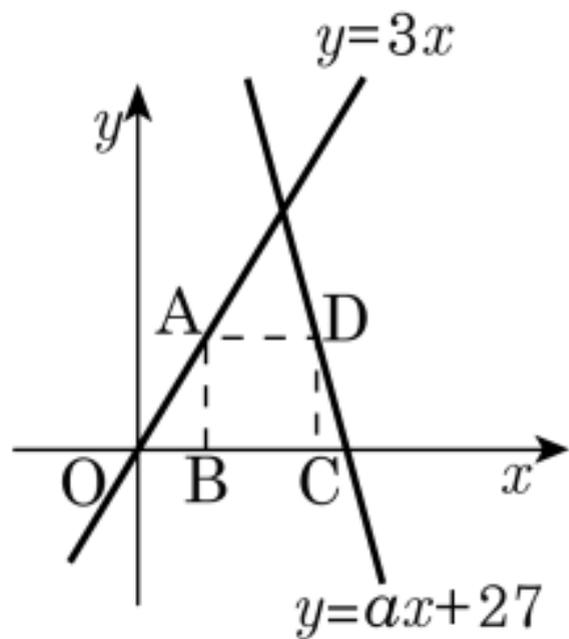
② $(2, 5)$

③ $(2, 3)$

④ $(3, 4)$

⑤ $(4, 5)$

30. 다음 그림과 같이 좌표평면 위에 한 변의 길이가 3인 정사각형 ABCD가 있다. 일차함수 $y = 3x$ 의 그래프가 점 A를 지나고, 일차함수 $y = ax + 27$ 의 그래프가 점 D를 지날 때, 기울기 a 의 값은? (단, 두 점 B, C는 x 축 위의 점이다.)



- ① -4 ② $-\frac{9}{2}$ ③ -5
 ④ $-\frac{11}{2}$ ⑤ -6

31. 좌표평면 위의 세 점 $A(1, 4)$, $B(-4, -1)$, $C(1, 0)$ 을 꼭지점으로 하는 $\triangle ABC$ 의 넓이를 직선 $y = k$ 가 이등분할 때, 상수 k 의 값을 구하면?

① $4 - \sqrt{5}$

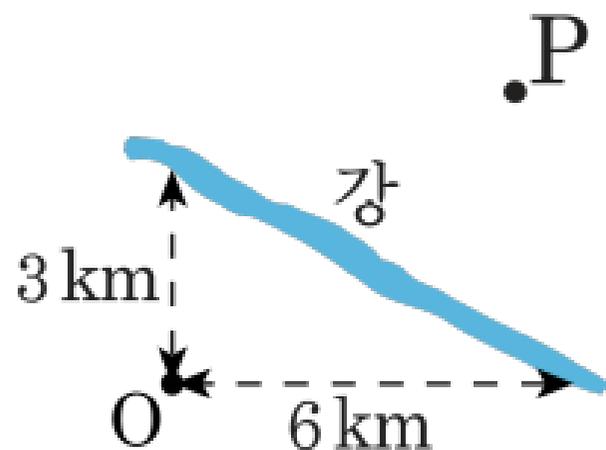
② $4 - \sqrt{6}$

③ $4 - \sqrt{7}$

④ $4 - 2\sqrt{2}$

⑤ $4 - \sqrt{10}$

32. 다음 그림과 같이 직선으로 흐르는 강이 마을 O로부터 동쪽으로 6 km, 북쪽으로 3 km 떨어져 있다. 또 마을 O로부터 동쪽으로 5 km, 북쪽으로 4 km의 위치에 마을 P가 있다. 이 때, 마을 P에서 강까지의 최단 거리를 구하시오. (단위는 km)



① $\frac{3\sqrt{5}}{5}$

② $\frac{4\sqrt{5}}{5}$

③ $\frac{6\sqrt{5}}{5}$

④ $\frac{7\sqrt{5}}{5}$

⑤ $\frac{8\sqrt{5}}{5}$

33. 세 직선 $2x - y - 4 = 0$, $3x - 4y + 9 = 0$, $4x + 3y + 12 = 0$ 으로 둘러싸인 삼각형의 넓이는?

① 10

② 15

③ 20

④ 25

⑤ 30

34. 삼차다항식 $f(x)$ 와 이차다항식 $g(x)$ 가 다음의 세 조건을 만족한다.

(A) $f(x)$ 를 $g(x)$ 로 나누면, 몫이 $x-2$ 이고 나머지가 $x+6$ 이다.

(B) $f(x) - (x-7)g(x)$ 는 $x+1$ 로 나누어떨어진다.

(C) 방정식 $g(x) = 2x + 5$ 의 해는 $-2, 1$ 이다.

이 때, 방정식 $f(x) = 0$ 의 실근 중 가장 작은 것을 구하면 ?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

35. $3(x^4 + y^4 + z^4) = 2x^2y^2 + 2y^2z^2 + 2z^2x^2 + 3$ 을 만족시키는 양의정수 x, y, z 의 순서쌍 (x, y, z) 의 개수는?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4