

1. 직선  $y = -x + 1$ 의 기울기와  $y$  절편,  $x$  축의 양의 방향과 이루는 각의 크기를 구하여라.

➤ 답: 기울기 \_\_\_\_\_

➤ 답:  $y$  절편 \_\_\_\_\_

➤ 답:  $x$  축의 양의 방향 \_\_\_\_\_

**2.** 세 점  $A(-2, 9)$ ,  $B(3, -1)$ ,  $C(5, a)$  가 일직선 위에 있을 때, 상수  $a$ 의 값은 얼마인가?

①  $-6$

②  $-5$

③  $2$

④  $9$

⑤  $13$

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



답: 제

사분면

4. 다음 두 이차방정식  $x^2 - y^2 = 0$  과  $x^2 - y^2 - 2x + 1 = 0$  의 해의 개수는?

① 없다

② 1 개

③ 2 개

④ 4개

⑤ 무수히 많다.

5. 두 직선  $ax - 2y + 2 = 0$ ,  $2x + by + c = 0$ 이 점  $(2, 4)$ 에서 직교할 때,  
다음 중 상수  $a, b, c$ 의 값으로 옳은 것은?

①  $a = -3, b = 3, c = -11$

②  $a = -3, b = 3, c = -12$

③  $a = 3, b = -3, c = -13$

④  $a = 3, b = 3, c = -15$

⑤  $a = 3, b = 3, c = -16$

6. 직선  $2x+4y+1=0$ 에 평행하고, 두 직선  $x-2y+10=0$ ,  $x+3y-5=0$ 의 교점을 지나는 직선을  $y=ax+b$ 라 할 때  $2a+b$ 의 값을 구하여라.



답:

---

7. 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:

---

8. 원점을 지나고, 점  $(2, 1)$  에서의 거리가 1 인 직선의 방정식은? (단,  $x$  축은 제외)

①  $y = \frac{2}{3}x$

②  $y = -\frac{2}{3}x$

③  $y = \frac{1}{3}x$

④  $y = -\frac{4}{3}x$

⑤  $y = \frac{4}{3}x$

9. 좌표평면 위에서 원점과 직선  $x - y - 3 + k(x + y) = 0$  사이의 거리를  $f(k)$  라 할 때,  $f(k)$  의 최댓값은? (단,  $k$  는 상수이다.)

①  $\frac{3}{2}$

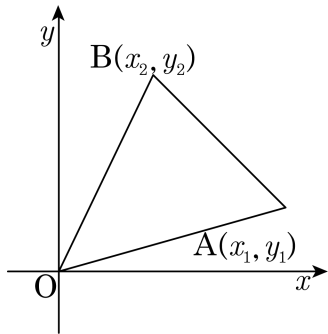
②  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

③  $\frac{\sqrt{6}}{2}$

④  $\frac{3\sqrt{2}}{2}$

⑤  $\frac{3\sqrt{5}}{2}$

10. 원점  $O(0, 0)$ 와 두 점  $A(x_1, y_1)$ ,  $B(x_2, y_2)$ 로 이루어진 삼각형  $OAB$ 의 넓이는?



- ①  $\frac{1}{2}|x_1y_2 - x_2y_1|$       ②  $\frac{1}{2}|x_1y_1 - x_2y_2|$       ③  $\frac{1}{2}|x_1y_1 + x_2y_2|$   
④  $\frac{1}{2}|x_1x_2 - y_1y_2|$       ⑤  $\frac{1}{2}|x_1x_2 + y_1y_2|$

11. 두 이차함수  $y = -x^2 + 3$  과  $y = x^2 - 4x + 3$  의 그래프의 꼭지점을 각각 A, B 라 할 때, 직선 AB 의  $x$  절편은?

①  $\frac{3}{2}$

②  $\frac{4}{3}$

③  $\frac{2}{3}$

④  $\frac{1}{2}$

⑤  $\frac{1}{3}$

**12.** 어떤 시험 결과, 최저점은 25 점, 최고점은 160 점이었다. 이 점수를 환산식  $y = ax + b$ 에 의하여 최저점을 10 점, 최고점을 100 점으로 고치려고 한다. 처음의 100 점은 나중의 몇 점으로 환산되겠는가?

① 30

② 40

③ 50

④ 60

⑤ 70

13. 다음은 직선  $x + ay + b = 0$ 이 제 1, 3, 4사분면을 지날 때,  $ab$ 의 부호를 조사하는 과정이다.

$a = 0$ 이면 주어진 직선이 제 1, 3, 4사분면을 지날 수 없으므로  $a \neq 0$ 이다.

이 때, 직선  $y = -\frac{1}{a}x - \frac{b}{a}$ 에서

(기울기) (㉠) 0

(y 절편) (㉡) 0

$a$  (㉢) 0

$b$  (㉣) 0 이므로 따라서  $ab$  (㉤) 0

위

의 (㉠) ~ (㉤)의 부호가 옳지 않은 것은?

① (㉠):  $>$

② (㉡):  $<$

③ (㉢):  $<$

④ (㉣):  $<$

⑤ (㉤):  $<$

14.  $ab < 0$  ,  $bc < 0$  일 때, 직선  $ax + by + c = 0$  이 지나지 않는 사분면을 구하면?

① 제1 사분면

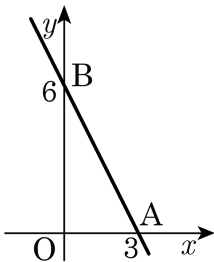
② 제2, 3 사분면

③ 제4 사분면

④ 제3 사분면

⑤ 제3, 4 사분면

15.  $x$ 축,  $y$ 축 및 직선  $y = -2x + 6$ 으로 둘러싸인  $\triangle OAB$ 의 넓이를 3등분하고, 원점을 지나는 두 직선의 방정식은  $y = ax$ 와  $y = bx$ 이다. 이 때,  $a + b$ 의 값은?



① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

**16.** 세 점  $A(2, 2)$ ,  $B(4, -3)$ ,  $C(2, 3)$  에서 점  $A$  를 지나고  $\triangle ABC$  의 넓이를 이등분하는 직선의 방정식은?

①  $y = 2x + 6$

②  $y = 2x - 6$

③  $y = -2x + 6$

④  $y = -2x - 6$

⑤  $y = -x + 6$

17. 세 점  $A(-1, -1)$ ,  $B(3, -5)$ ,  $C(1, 7)$ 을 꼭지점으로 하는 삼각형  $ABC$ 에 대하여, 점  $A$ 를 지나고 삼각형  $ABC$ 의 넓이를 이등분하는 직선의 방정식을  $y = mx + n$ 이라 할 때,  $m + n$ 의 값은?

①  $\frac{1}{6}$

②  $\frac{1}{3}$

③  $\frac{1}{2}$

④ 1

⑤ 2

18. 정점  $A(1, 2)$  와 직선  $3x - 4y - 5 = 0$  위의 점을 연결하는 선분의 중점의 자취의 방정식은?

①  $3x + 4y = 0$

②  $x - 2y + 5 = 0$

③  $3x - 4y = 0$

④  $x + 2y + 5 = 0$

⑤  $x - 2y - 5 = 0$

**19.** 점  $P(a, b)$ 가 직선  $y = -x + 2$  위를 움직일 때 점  $Q(a - b, a + b)$ 의 자취가 나타내는 도형의 방정식을 구하면?

①  $x = 1$

②  $y = 2$

③  $x + y = 2$

④  $x - y = -4$

⑤  $x + y = 0$

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

① 3

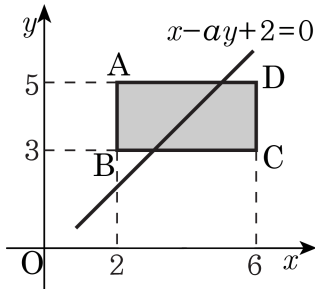
② 5

③ 7

④ 9

⑤ 10

21. 다음 그림에서  $\square ABCD$ 의 넓이를 이등분하는 직선의 방정식이  $x - ay + 2 = 0$ 일 때, 상수  $a$ 의 값은?



①  $\frac{1}{3}$

②  $\frac{1}{2}$

③  $\frac{2}{3}$

④  $\frac{3}{2}$

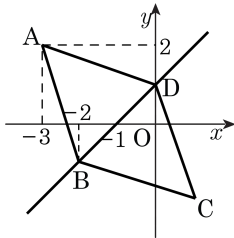
⑤ 2

22. 다음 도형의 방정식이 나타내는 세 도형이 서로 만나 삼각형을 이루고, 이 삼각형이  $x$  축에 아래쪽좌표평면에 놓이는 부분이 없을 때,  $a$  의 값의 범위를 구하면? (단,  $a > 0, a \neq 1$  )

$$y = ax, \quad y = -ax, \quad y = x + a$$

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

23. 다음 그림에서 점 B와 점 D를 지나는 직선의  $x$  절편이  $-1$  이고  $A(-3, 2)$  일 때, 마름모 ABCD의 넓이를 구하면?



답: \_\_\_\_\_

**24.** 점  $(a, b)$  가  $3x + 2y = 6$  위를 움직일 때, 직선  $2bx - ay = 1$  이 항상 지나는 점의 좌표는?

①  $\left(\frac{1}{6}, \frac{1}{2}\right)$

②  $\left(\frac{1}{3}, -\frac{1}{2}\right)$

③  $\left(-\frac{1}{6}, -\frac{1}{2}\right)$

④  $\left(\frac{1}{6}, -\frac{1}{2}\right)$

⑤  $\left(\frac{1}{6}, -1\right)$

**25.** 좌표평면 위의 점  $A(-1, 0)$  을 지나는 직선  $l$  이 있다. 점  $B(0, 2)$  에서 직선  $l$  에 이르는 거리가  $\sqrt{5}$  일 때, 직선  $l$  의 기울기는?

①  $-\frac{1}{2}$

②  $-\frac{1}{3}$

③  $\frac{1}{3}$

④  $\frac{1}{2}$

⑤ 1

**26.** 좌표평면 위의 원점에서 직선  $3x - y + 2 - k(x + y) = 0$  까지의 거리의 최대값은? (단,  $k$  는 실수)

①  $\frac{1}{4}$

②  $\frac{\sqrt{2}}{4}$

③  $\frac{1}{2}$

④  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

⑤  $\sqrt{2}$

**27.** 다음 그림과 같이  $O(0,0)$ ,  $A(4,2)$ ,  $B(1,k)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형  $OAB$ 의 넓이가 4일 때, 양수  $k$ 의 값은?

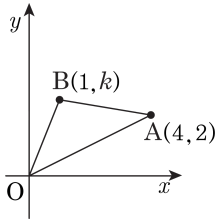
① 2

②  $\frac{5}{2}$

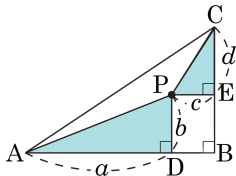
③ 3

④  $\frac{7}{2}$

⑤ 4



28. 다음 그림과 같이  $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC가 있다. 삼각형의 내부에 한 점 P를 잡고, 점 P에서 선분 AB, BC에 내린 수선의 발을 각각 D, E라 한다.  $\overline{AD} = a$ ,  $\overline{DP} = b$ ,  $\overline{PE} = c$ ,  $\overline{EC} = d$ 라 할 때, 옳은 내용을 <보기>에서 모두 고른 것은?



보기

㉠  $\frac{b}{a} < \frac{d}{c}$

㉡  $\frac{b}{a} < \frac{b+d}{a+c}$

㉢  $\frac{b+d}{a+c} < \frac{d}{c}$

① ㉠

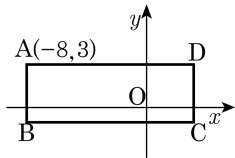
② ㉠, ㉡

③ ㉠, ㉢

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

29. 그림과 같이 좌표평면 위의 네 점  $A(-8, 3)$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$ 를 꼭지점으로 하는 직사각형의 둘레의 길이는 32이고, 가로 길이는 세로 길이의 세 배일 때, 점  $B$ 와  $D$ 를 지나는 직선의 방정식은? (단, 각 변은 축에 평행하다.)



①  $y = \frac{1}{3}x + \frac{3}{4}$

④  $y = \frac{1}{4}x + \frac{4}{3}$

②  $y = \frac{1}{3}x + \frac{4}{3}$

⑤  $y = \frac{1}{4}x + \frac{5}{3}$

③  $y = \frac{1}{3}x + \frac{5}{3}$

**30.** 한 변의 길이가 2인 정사각형 ABCD에서 두변  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ 의 중점을 각각 M, N이고, P, Q를 각각  $\overline{AN}$ ,  $\overline{DM}$  과  $\overline{AN}$ ,  $\overline{DB}$ 의 교점이라 할 때, 사각형 BMPQ의 넓이는?

①  $\frac{7}{15}$

②  $\frac{3}{5}$

③  $\frac{1}{5}$

④  $\frac{9}{16}$

⑤  $\frac{3}{4}$

**31.** 점  $P(3, 2)$  를 지나며 기울기가 음수인 임의의 직선이  $x$ 축,  $y$ 축과 만나는 점을 각각  $A, B$ 라 할 때,  $\overline{OA} + \overline{OB}$ 의 최솟값을 구하면?(단,  $O$ 는 원점)

①  $6 + 2\sqrt{6}$

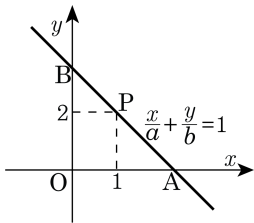
②  $5 + 2\sqrt{6}$

③  $4 + 2\sqrt{6}$

④  $3 + 2\sqrt{6}$

⑤  $2 + 2\sqrt{6}$

32. 좌표평면 위의 점  $P(1, 2)$  를 지나는 직선  $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1 (a > 0, b > 0)$  이  $x$  축,  $y$  축과 만나는 점을 각각  $A, B$  라 할 때,  $\triangle OAB$  의 넓이의 최솟값은?



① 4

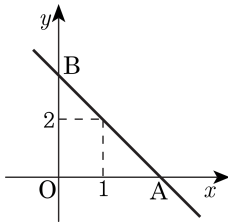
② 5

③ 6

④ 7

⑤ 8

33. 평면위의 점  $(1, 2)$  를 지나는 직선과  $x$ 축,  $y$ 축과의 교점을 각각 A, B라고 하고 원점을 O라 할 때, 삼각형 OAB의 넓이의 최솟값은?



① 1

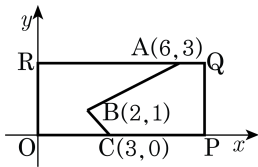
② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

34.  $\overline{AB}$ 와  $\overline{BC}$ 는 직사각형  $OPQR$ 을 두 부분으로 나누는 경계선이다. 이 경계선을 두 부분의 넓이의 변화 없이 점  $A$ 를 지나는 직선으로 바꿀 때, 이 직선의 기울기는?



①  $\frac{1}{3}$

②  $\frac{1}{2}$

③  $\frac{3}{5}$

④  $\frac{3}{4}$

⑤  $\frac{5}{6}$

**35.** 좌표평면 위에서  $x^2 + 2xy + 2y^2 - 4x - ky + 5 = 0$  이 두 개의 직선을 나타낼 수 있도록 하는  $k$ 의 값을 구하면? (단,  $k < 5$ )

①  $-2$

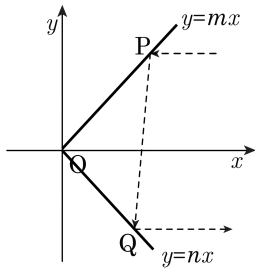
②  $-1$

③  $1$

④  $2$

⑤  $4$

36. 다음 그림과 같이  $x$  축의 양의 방향에서  $x$  축에 평행하게 들어온 빛이 직선  $y = mx$  ( $m > 0, x > 0$ ) 로 표시되는 거울 위의 점  $P$  에서 반사되고 또한 이 빛은 직선  $y = nx$  ( $n < 0, x > 0$ ) 로 표시되는 거울 위의 점  $Q$  에서 반사된 후 다시  $x$  축과 평행하게 진행한다고 할 때,  $m \times n$  의 값을 구하면?



답: \_\_\_\_\_

**37.**  $|x+y|+|x-y|=2$ ,  $kx-y+2k-2=0$ 을 동시에 만족하는 실수  $x, y$ 가 존재할 때, 실수  $k$ 의 최댓값을  $M$ , 최솟값을  $m$ 이라 하면,  $M+m$ 의 값은?

① 3

②  $\frac{10}{3}$

③  $\frac{11}{3}$

④ 4

⑤ 5

38. 임의의 실수  $k$ 에 대하여  $(x + 2y - 5) + k(x - y + 1) = 0$ 으로 나타내어지는 직선  $l$ 이 있다. 두 점  $A(5, -11)$ ,  $B(-4, 7)$ 을 잇는 선분  $AB$  위의 점으로서 직선  $l$ 과의 교점이 될 수 없는 점의 좌표는  $(a, b)$ 이다. 이 때,  $a + 2b$ 를 구하면?

①  $-3$

②  $-2$

③  $-1$

④  $0$

⑤  $1$



40. 좌표평면 위의 직선  $l : 2x - 3y + 2 = 0$  에 대하여 다음 세 조건을 만족시키는 직선  $l'$  의 방정식은?

- i.  $l$  과  $l'$  은 만나지 않는다.
- ii. 직선  $l$  에 수직인 직선이  $l, l'$  과 만나는 점을 각각 A, B 라고 하면  $\overline{AB} = \sqrt{13}$  이다.
- iii.  $l'$  의  $y$  절편은  $l$  의  $y$  절편보다 작다.

①  $2x - 3y + 15 = 0$

②  $2x - 3y - 13 = 0$

③  $2x - 3y - 11 = 0$

④  $3x + 2y + 11 = 0$

⑤  $3x + 2y + 13 = 0$

41. 방정식  $15x^2 - 6xy - 10x + 4y = 0$  은 두 직선을 나타낸다. 이 두 직선의 교점을 지나는 직선 중에서 원점으로부터의 거리가 최대인 것은?

①  $3x - 2 = 0$

②  $x + 3 = 0$

③  $5x - 2y = 0$

④  $4x - 3y + 6 = 0$

⑤  $6x + 15y - 29 = 0$

**42.** 좌표평면 위에서 점  $A(8, 6)$  을 지나는 임의의 직선과 원점사이의 거리의 최댓값은?

① 6

② 8

③ 10

④ 12

⑤ 14

**43.**  $\triangle ABC$  의 세 변  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CA}$  의 중점을 각각  $P(3, 4)$ ,  $Q(4, -1)$ ,  $R(6, 1)$  이라 할 때,  $\triangle ABC$  의 넓이는?

① 18

② 24

③ 30

④ 32

⑤ 36

44.  $O$  를 원점으로 하는 평면위의 점  $A(3, 5)$  와 점  $P(m, n)$  가 있다. 이 때  $\overline{OA}, \overline{OP}$  를 두 변으로 하는 평행사변형 넓이의 최솟값을  $p$  , 그 때의 점  $P$  의 개수를  $q$  라 할 때,  $p^2 + q^2$  의 값을 구하면?  
(단,  $m, n$  은 정수이고  $0 < m < 10$  이다.)

① 10

② 17

③ 26

④ 29

⑤ 37

45.  $xy$  평면 위의 세 개의 직선  $l_1 : x - y + 2 = 0$ ,  $l_2 : x + y - 14 = 0$ ,  $l_3 : 7x - y - 10 = 0$  으로 둘러싸인 삼각형에 내접하는 원의 중심이  $(a, b)$ , 반지름이  $r$  일 때,  $a + b + r^2$  의 값을 구하면?



답: \_\_\_\_\_

**46.** 두 직선  $2x - y - 1 = 0$  ,  $x + 2y - 1 = 0$  이 이루는 각을 이등분하는 직선이 점  $(a, -1)$  를 지날 때,  $a$  의 값의 합은?

①  $-8$

②  $-6$

③  $-4$

④  $-2$

⑤  $0$

47. 직선  $y = \frac{4}{3}x$  와  $x$  축이 이루는 각을 이등분하는 직선의 방정식을 구할 때 기울기는? (단, 기울기는 양수이다.)

①  $\frac{1}{4}$

②  $\frac{1}{3}$

③  $\frac{1}{2}$

④  $\frac{2}{3}$

⑤  $\frac{3}{4}$