

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. 직선 $3x - 2y + 6 = 0$ 이 x 축 및 y 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하여라.



답: _____

3. 세 점 $A(1, 4)$, $B(-1, 2)$, $C(5, a)$ 가 일직선 위에 있을 때, 상수 a 의 값을 구하면?

① 2

② 8

③ 10

④ -2

⑤ -4

4. 곡선 $y = x^3$ 위의 서로 다른 세 점 A, B, C의 x 좌표를 각각 a, b, c 라고 한다. 세 점 A, B, C가 일직선 위에 있을 때, 다음 중 항상 성립하는 것은?

① $a + b + c = 0$

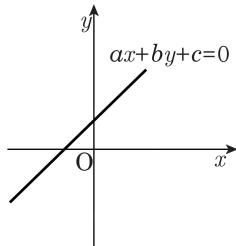
② $a + b + c = 1$

③ $abc = 1$

④ $a + c = 2b$

⑤ $ac = b^2$

5. 직선 $ax+by+c=0$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때 $cx+ay+b=0$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면은?



① 제1사분면

② 제2사분면

③ 제3사분면

④ 제4사분면

⑤ 제1사분면과 제3사분면

6. 두 직선 $(k-2)x + 3y - 1 = 0, y = kx + 3$ 이 수직이 되도록 하는 모든 k 의 값을 구하면?

① $3, 1$

② $3, -1$

③ $4, 2$

④ $1, 5$

⑤ $-2, -3$

7. 직선 $5x+2y+1=0$, $2x-y+4=0$ 의 교점을 지나고, 직선 $x+y+1=0$ 에 수직인 직선의 방정식은?

① $x+y+3=0$

② $x-y+3=0$

③ $x+y-3=0$

④ $x-y-3=0$

⑤ $2x+y+3=0$

8. 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 $\frac{3}{2}$

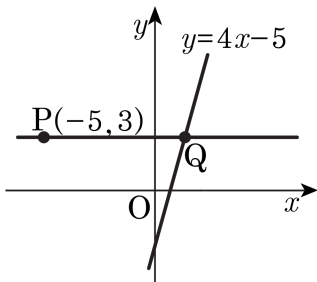
② $\frac{4}{3}$

③ $\frac{2}{3}$

④ $\frac{1}{2}$

⑤ $\frac{1}{3}$

9. 다음 그림과 같이 좌표평면 위의 점 $P(-5, 3)$ 을 지나고 x 축에 평행한 직선이 일차함수 $y = 4x - 5$ 의 그래프와 만나는 점을 Q 라 한다. $\overline{PQ}$ 의 길이는?



① 6

② $\frac{13}{2}$

③ 7

④ $\frac{15}{2}$

⑤ 8

10. 세 점 A (2, 3), B(-1, 5), C(4, a) 이 일직선 위에 있을 때, a 의 값은?

① -1

② $\frac{1}{3}$

③ $\frac{2}{5}$

④ $-\frac{3}{4}$

⑤ $\frac{5}{3}$

11. $O(0,0)$, $A(4,4)$, $B(8,-6)$ 에서 원점을 지나고 $\triangle OAB$ 의 넓이를 이등분하는 직선의 방정식은?

① $y = -\frac{1}{6}x$

② $y = -\frac{1}{5}x$

③ $y = -\frac{1}{4}x$

④ $y = -\frac{1}{3}x$

⑤ $y = -\frac{1}{2}x$

12. 세 직선 $l_1 : ax + y + 2 = 0$, $l_2 : bx - 3y - 3 = 0$, $l_3 : (b + 2)x + y - 2 = 0$ 이 있다. l_1 과 l_2 가 서로 수직이고 l_1 과 l_3 가 서로 평행할 때, $a^2 + b^2$ 의 값을 구하여라.



답: _____

13. 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: _____

14. 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 $x + y = 0$

15. 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 $y = 7x - 6$

16. 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

17. 다음 세 직선이 삼각형을 만들 수 있기 위한 k 의조건은?

$$3x + y + 2 = 0, \quad x + 3y + k = 0, \quad 2x - y + 3 = 0$$

① $k \neq -2$

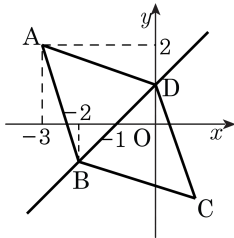
② $k \neq -3$

③ $k \neq -4$

④ $k \neq -7$

⑤ $k \neq -11$

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



답: _____

19. 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

20. 세 점 $A(1, 3)$, $B(3, 1)$, $C(5, 5)$ 를 꼭지점으로 하는 $\triangle ABC$ 와 직선 $kx - y + 2k - 1 = 0$ 이 만난다. 상수 k 의 최대값을 M , 최소값을 m 이라 할 때, $\frac{M}{m}$ 의 값은?

① $\frac{2}{3}$

② $\frac{4}{3}$

③ 2

④ $\frac{8}{3}$

⑤ $\frac{10}{3}$

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. 점 $(1, 2)$ 와 직선 $x + 2y - 1 + k(2x - y) = 0$ 사이의 거리를 $f(k)$ 라 할 때, $f(k)$ 의 최댓값은?

① $\frac{\sqrt{5}}{5}$

② $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

③ $\frac{3\sqrt{5}}{5}$

④ $\frac{4\sqrt{5}}{5}$

⑤ $\sqrt{5}$

23. 다음은 서로 다른 세 점 $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, $C(x_3, y_3)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 넓이 S 가 $S = \frac{1}{2}|(x_1y_2 + x_2y_3 + x_3y_1) - (x_1y_3 + x_2y_1 + x_3y_2)|$ 임을 보이는 과정이다.

선분 AB 의 길이

$\overline{AB} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ 이고, 두 점 A, B 를 지나는 직선의 기울기가 $\boxed{\text{(가)}}$ 이므로, 직선의 방정식은

$$y - y_1 = \boxed{\text{(가)}}(x - x_1) \cdots \textcircled{\text{가}}$$

이 때, 점 C 와 직선 $\textcircled{\text{가}}$ 사이의 거리 d 는

$$d = \frac{|(x_1y_2 + x_2y_3 + x_3y_1) - (x_1y_3 + x_2y_1 + x_3y_2)|}{\boxed{\text{(나)}}$$

$$\frac{+x_2y_2)}{\boxed{\text{(나)}}$$

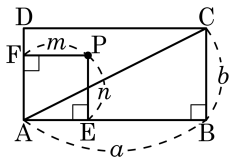
따라서 삼각형 ABC 의 넓이 S 는

$$S = \frac{1}{2}|(x_1y_2 + x_2y_3 + x_3y_1) - (x_1y_3 + x_2y_1 + x_3y_2)| \text{이다.}$$

이 과정에서 (가), (나)에 들어갈 내용을 바르게 짝지은 것은?
(가) (나)

- ① $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}, \sqrt{(x_1 - y_2)^2 + (x_2 - y_1)^2}$
- ② $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}, \sqrt{(x_2 - y_2)^2 + (x_1 - y_1)^2}$
- ③ $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}, \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
- ④ $\frac{x_2 - x_1}{y_2 - y_1}, \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
- ⑤ $\frac{x_2 - x_1}{y_2 - y_1}, \sqrt{(x_2 - y_2)^2 + (x_1 - y_1)^2}$

24. $\overline{AB} = a$, $\overline{BC} = b$ 인 직사각형 ABCD 에서
그림과 같이 삼각형 ACD 의 내부에 점 P 를
잡고, 점 P 에서 변 AB, AD 에 내린 수선의
발을 각각 E, F 라 하자. $\overline{PE} = n$, $\overline{PF} = m$ 일
때, <보기> 에서 옳은 것을 모두 고른 것은?



보기

㉠ $\frac{n}{m} < \frac{b}{a}$

㉡ $\frac{n}{m} < \frac{b-m}{a-m}$

㉢ $\frac{b-m}{a-m} < \frac{b}{a}$

① ㉠

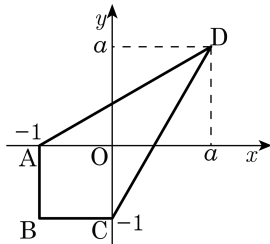
② ㉢

③ ㉠, ㉡

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

25. 좌표평면 위의 네 점 $A(-1, 0)$, $B(-1, -1)$, $C(0, -1)$, $D(a, a)$ 를 꼭지점으로 하는 사각형 ABCD가 있다.



y 축이 사각형 ABCD의 넓이를 이등분할 때, 양수 a 의 값은?

① $\frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$

② $\frac{\sqrt{5}}{2}$

③ $\frac{1 + \sqrt{5}}{2}$

④ $\frac{2 + \sqrt{5}}{2}$

⑤ $\sqrt{5}$

26. 좌표평면 위의 점 $P(4, 9)$ 를 지나고 x 절편과 y 절편, 기울기가 모두 정수인 직선의 개수는 ?

① 4

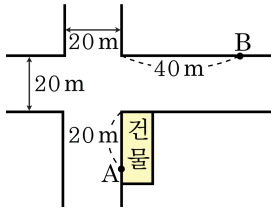
② 5

③ 6

④ 8

⑤ 9

27. 다음 그림과 같이 폭이 20 m 인 인도가 수직으로 만나고 있다. A 지점에 서 있는 사람이 B 지점에 있는 가로등을 보기 위하여 움직여야 할 최소 거리는?(단위는 m)



- ① $2\sqrt{10}$ ② $4\sqrt{10}$ ③ $6\sqrt{5}$
 ④ $8\sqrt{5}$ ⑤ $10\sqrt{3}$

28. 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 $3x + 2y + 13 = 0$

29. 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 $6x + 15y - 29 = 0$