

1. 두 점  $A(a, b)$ ,  $B(-3, 4)$ 를  $3 : 1$ 로 외분하는 점  $P(2, -1)$ 이라고 할 때,  $a + b$ 의 값은?

- ①  $-2$       ②  $-1$       ③  $0$       ④  $1$       ⑤  $2$

2. 세 점 A (1,5), B (-4,-7), C (5,2)가 좌표평면 위에 있다.  $\triangle ABC$ 에서  $\angle A$ 의 이등분선이 변 BC와 만나는 점을 D라 할 때, 점 D의 좌표를 구하면?

① (0,0)

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

③  $\left(\frac{5}{2}, -\frac{1}{2}\right)$

④  $\left(-\frac{4}{3}, \frac{2}{3}\right)$

⑤  $\left(-\frac{1}{3}, \frac{1}{6}\right)$

3. 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 \_\_\_\_\_

4. 두 직선  $x - y + 1 = 0$ ,  $x - 2y + 3 = 0$ 의 교점을 지나고, 두 직선과  $x$ 축이 이루는 삼각형의 넓이를 이등분하는 직선의 방정식을 구하면?

①  $2x - 3y + 4 = 0$

②  $2x + 3y + 4 = 0$

③  $2x - 3y - 4 = 0$

④  $x - 3y + 4 = 0$

⑤  $-x - 3y + 4 = 0$

5. 두 직선  $2x - y - 3 = 0$ ,  $x + y - 3 = 0$ 의 교점을 지나고  $(0, 0)$ 을 지나는 직선의 방정식을  $ax + by = 0$ 이라 할 때,  $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

6. 원점에서 직선  $ax + by + 4 = 0$  까지의 거리가  $\sqrt{2}$  일 때  $a^2 + b^2$  의 값을 구하면?

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

7. 세 점  $A(-1, 0)$ ,  $B(2, -3)$ ,  $C(5, 3)$ 에 대하여 등식  $\overline{AP}^2 + \overline{BP}^2 = 2\overline{CP}^2$ 을 만족하는 점  $P$ 의 자취의 방정식은  $ax+y+b=0$ 이다. 이 때,  $a+b$ 의 값은?

- ① -1      ② -2      ③ -3      ④ -4      ⑤ -5

8.  $x$  축에 접하고 두 점  $(3, 1)$ ,  $(-4, 8)$  을 지나는 원 중, 반지름의 크기가 큰 원의 방정식을 구하면?

①  $(x-3)^2 + (y-12)^2 = 169$       ②  $x^2 + (y-5)^2 = 169$

③  $x^2 + (y-5)^2 = 25$                       ④  $(x-8)^2 + (y-13)^2 = 169$

⑤  $(x-8)^2 + (y-13)^2 = 25$

9. 두 원  $x^2 + y^2 = a^2$ ,  $(x-3)^2 + (y+4)^2 = 4$ 가 만나지 않을 조건은?  
(단,  $a > 0$ )

①  $0 < a < 3$

②  $3 < a < 7$

③  $a > 7$

④  $0 < a < 3$  또는  $a > 7$

⑤  $2 < a < 7$  또는  $a > 7$

10. 직선  $3x + y - 5 = 0$  을  $x$  축 방향으로 1만큼,  $y$  축 방향으로  $n$ 만큼 평행이동하면 직선  $3x + y - 1 = 0$ 이 된다. 이 때,  $n$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

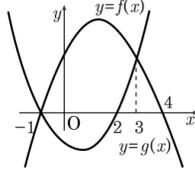
11. 임의의 실수  $x$ 에 대하여  $x^2 + 2ax + 2a + 3 \geq 0$ 이 성립하기 위한 상수  $a$ 의 최솟값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

12. 구간  $[2, 3]$ 에 속하는 모든 실수  $x$ 에 대하여  $x^2 - a(a+1)x + a^3 \leq 0$ 을 만족하는 실수  $a$ 의 최솟값과 최댓값의 곱은? (단,  $a > 1$ )

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

13. 두 이차함수  $y = f(x)$ ,  $y = g(x)$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 부등식  $f(x) - g(x) \leq 0$  의 해를 구하면?



- ①  $x \leq -1$                       ②  $-1 \leq x \leq 2$   
 ③  $-1 \leq x \leq 3$                 ④  $2 \leq x \leq 3$   
 ⑤  $2 \leq x \leq 4$

14. 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  $-1 < c < \frac{3}{2}$

15. 세 점  $(0, 2)$ ,  $(3, -3)$ ,  $(-3, a)$ 가 한 직선 위에 있도록 하는  $a$ 의 값을 구하면?

▶ 답:  $a =$  \_\_\_\_\_

16. 점  $A(0, a)$  에서 원  $x^2 + (y-2)^2 = 9$  에 그은 두 접선이 수직이 되도록 하는  $a$  의 값들의 합을 구하면?

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

17. 평행이동  $f : (x, y) \rightarrow (x+a, y+4)$  에 의해 원  $x^2 + y^2 = 1$  을 이동하였더니 원점에서 원의 중심까지의 거리가 5 가 되었다. 이 때, 양수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

18. 점  $(2, -1)$  을  $y$  축에 대하여 대칭이동한 다음 직선  $y = x$  에 대하여 대칭이동한 점의 좌표를 구하면?

①  $(2, -1)$

②  $(-1, -2)$

③  $(1, 2)$

④  $(-2, 4)$

⑤  $(-1, 3)$

19. 다음은 점  $P(a, b)$  의 직선  $y = x$  에 대해 대칭인 점  $Q$  의 좌표  $(x, y)$  를 구하는 과정이다.

에 알맞은 말을 차례대로 써 넣어라.

(1)  $\overline{PQ}$  의 중점  $\left(\frac{x+a}{2}, \frac{y+b}{2}\right)$  은 직선  $y = x$  위에 있으므로  $\frac{y+b}{2} = \frac{x+a}{2}$   
 $\therefore x - y = b - a \cdots \textcircled{1}$   
(2) 직선  $PQ$  는 직선  $y = x$  에 수직이므로  $\frac{y-b}{x-a} = -1$   
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$  를 연립하여  $x, y$  를 구하면  $x = \frac{a+b}{2}, y = \frac{a-b}{2}$  이다.

답:  $y =$  \_\_\_\_\_

답: \_\_\_\_\_

답: \_\_\_\_\_

답: \_\_\_\_\_

20. 직선  $l$  을  $y$  축의 방향으로 3 만큼 평행이동한 다음 직선  $y = x$  에 대하여 대칭이동하였더니 원  $x^2 + y^2 = 5$  위의 점  $(-1, 2)$  에서의 접선과 일치하였다. 이때, 직선  $l$  의 방정식은?

- ①  $y = \frac{1}{2}x - 8$       ②  $y = \frac{1}{2}x - 4$       ③  $y = 2x + \frac{1}{2}$   
④  $y = 2x - 4$       ⑤  $y = 2x - 8$

21. 원  $x^2 + y^2 - 2x - 8 = 0$  을 점  $(2, 1)$  에 대하여 대칭이동 한 원의 방정식은?

①  $(x-3)^2 + (y-2)^2 = 9$

②  $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 9$

③  $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 9$

④  $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 9$

⑤  $(x+1)^2 + (y+1)^2 = 9$

22. 직선  $y = x + 1$ 에 관해서 점  $A(-2, 3)$ 과 대칭인 점의 좌표를  $(x, y)$ 라 할 때,  $x + y$  값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

23. 다음 중 원  $x^2 + y^2 + 8x + 8y + 4 = 0$  을 평행이동하여 겹쳐질 수 있는 원의 방정식은?

①  $x^2 + y^2 = \frac{1}{5}$

②  $x^2 + y^2 = 3$

③  $x^2 + \left(y - \frac{1}{2}\right)^2 = 16$

④  $(x + 1)^2 + y^2 = 4$

⑤  $(x + 1)^2 + (y - 1)^2 = \frac{1}{3}$

24. 이차부등식  $ax^2 + bx + c > 0$ 을 만족하는  $x$ 의 범위가  $-2 < x < 1$ 일 때, 부등식  $cx^2 - ax + b < 0$ 을 만족하는  $x$ 의 범위는?

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

25.  $x$ 에 대한 두 부등식  $x^2 + (a-1)x < a$ ,  $6x^2 - x - 1 > 0$ 을 동시에 만족하는 정수가 꼭 두 개 존재할 때, 실수  $a$ 의 값의 범위는?

- ①  $-4 \leq a < -3$ ,  $2 < a \leq 3$       ②  $-3 \leq a < -2$ ,  $3 < a \leq 4$   
③  $-2 \leq a < -1$ ,  $4 < a \leq 5$       ④  $-4 < a \leq -3$ ,  $2 \leq a < 3$   
⑤  $-3 < a \leq -2$ ,  $3 \leq a < 4$

26. 이차방정식  $x^2 - 2ax + a + 2 = 0$ 의 두 근이 모두 1보다 클 때 실수  $a$ 의 값의 범위는?

①  $0 \leq a < 1$

②  $1 \leq a < 2$

③  $2 \leq a < 3$

④  $3 \leq a < 4$

⑤  $4 \leq a < 5$

27.  $y$ 축 위의 한 점  $P$ 로부터 두 직선  $x-y+3=0$ ,  $x-y-1=0$ 에 이르는 거리가 같을 때, 점  $P$ 의 좌표는?

①  $(1, -2)$

②  $(-1, 2)$

③  $(0, 2)$

④  $(0, 1)$

⑤  $(0, -2)$

28. 원  $x^2 + y^2 = 1$  과 직선  $ax + by + c = 0$  에 대하여 다음 <보기> 중 옳은 것을 모두 고르면? (단,  $a, b, c$  는 모두 양수이고  $b \geq a$  )

보기

- ㉠  $c = b$  이면 두 점에서 만난다.  
㉡  $c = 2b$  이면 만나지 않는다.  
㉢  $c = \sqrt{a^2 + b^2}$  이면 한 점에서 만난다.

① ㉠

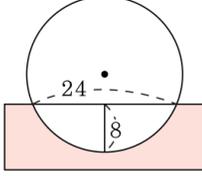
② ㉠, ㉡

③ ㉠, ㉢

④ ㉡, ㉢

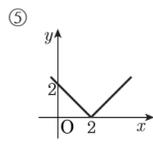
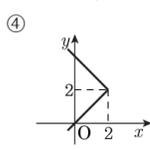
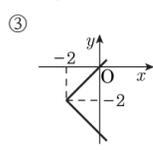
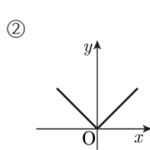
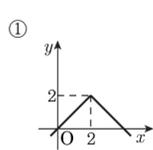
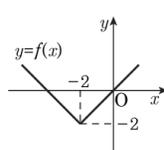
⑤ ㉠, ㉡, ㉢

29. 구 모양의 공을 띄워 놓은 호수가 얼었다. 얼음을 깨지 않고 공을 들어내었더니 다음 그림과 같이 윗면의 지름이 24이고 깊이가 8인 홈이 생겼다고 할 때, 이 공의 반지름의 길이는?

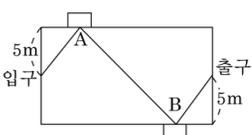


- ①  $6\sqrt{3}$     ② 13    ③  $8\sqrt{3}$     ④ 16    ⑤  $12\sqrt{3}$

30. 다음 그림은 함수의 그래프이다. 다음 중  $y = f(-x) + 2$ 의 그래프를 나타낸 것은?

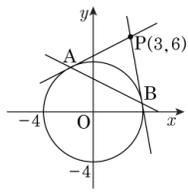


31. 다음 그림과 같은 전시장에서 관광객이 전시물을 보기 위한 이동 거리를 최소로 하려한다. 전시물 A, B가 있을 때, 전시물 A의 위치는 왼쪽에서 몇 m 떨어져 있어야 하는지 구하여라.(단, 이 전시장은 가로 20m, 세로 10m인 직사각형 모양이다.)



▶ 답: \_\_\_\_\_ m

32. 다음 그림과 같이 원  $x^2 + y^2 = 16$  의 외부에 있는 점  $P(3, 6)$  에서 원에 그은 두 접선의 접점을 A, B 라 할 때, 직선 AB 의 방정식은?



- ①  $3x + 6y - 16 = 0$                       ②  $3x - 6y + 16 = 0$   
 ③  $3x + 6y - 14 = 0$                       ④  $3x - 6y + 14 = 0$   
 ⑤  $x + 2y - 5 = 0$

33. 점  $A(3, 2)$  과 직선  $y = x + 1$  위를 움직이는 동점  $P$ ,  $x$  축 위를 움직이는 동점  $Q$ 에 대하여  $\overline{AP} + \overline{PQ} + \overline{QA}$ 가 최소가 되는 거리는?

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