

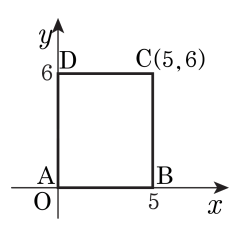
1. 연립부등식 $\begin{cases} x+a \geq 3+2x \\ 3(x-1) \geq 2x-5 \end{cases}$ 를 만족하는 정수 x 의 개수가 5개

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 $6 < a \leq 7$

2. 다음 그림과 같이 좌표평면에 네 점 A(0,0), B(5,0), C(5,6), D(0,6)로 이루어진 □ABCD가 있다. $\overline{PA} + \overline{PB} + \overline{PC} + \overline{PD}$ 를 최소로 하는 점 P의 좌표는?

- ① $\left(\frac{5}{2}, 0\right)$ ② $\left(\frac{5}{2}, 3\right)$ ③ (0,3)
 ④ (5,0) ⑤ (0,6)



3. 두 원 $x^2 + y^2 = 4$, $(x - 3)^2 + y^2 = 1$ 의
공통외접선의 길이를 구하면?

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

4. 사차방정식 $x^4 + x^3 + 2x^2 + x + 1 = 0$ 을 만족하는 모든 근의 합을 구하여라.

 답: _____

5. 사차방정식 $x^4 - 3x^3 + 2x^2 + ax + b = 0$ 은 i 를 한 근으로 갖는다. 이 방정식의 나머지 세 근의 곱을 구하면? (단, a, b 는 실수)

① $-i$

② i

③ $-2i$

④ $3i$

⑤ $1 + 2i$

6. 계수가 실수인 사차방정식 $x^4 + 2x^3 + ax^2 + bx + 15 = 0$ 의 한 근이 $1 + 2i$ 일 때, 나머지 세 근 중 실근의 합은?

- ① -4 ② -3 ③ 0 ④ 3 ⑤ 4

7. $x^2 + (m - 1)x + m + 1 = 0$ 의 두 근이 정수가 되도록 정수 m 의 값의 합을 구하여라.

 답: _____

8. 다음 연립부등식을 만족하는 정수의 개수를 구하여라.

$$\begin{cases} \frac{5x+2}{3} - \frac{3}{2}x < 2 \\ \frac{3x-1}{4} - \frac{x}{2} > -1 \end{cases}$$

 답: _____ 개

9. $3x-8 < -(2x+1)$, $\frac{x+3}{4} \leq \frac{x-1}{2}$, $0.6(1-2x) \leq 0.3x+1.2$ 을 만족하는 x 의 개수는?

- ① 0개 ② 1개 ③ 2개 ④ 3개 ⑤ 4개

10. $a-1 < x < a+1$ 을 만족하는 모든 x 가 $-1 < x < 3$ 을 만족할 때, 상수 a 의 값의 범위는?

① $0 < a < 2$

② $0 \leq a \leq 2$

③ $a < 0, a > 2$

④ $a \leq 0, a \geq 2$

⑤ 구할 수 없다.

11. 1 개에 700 원 하는 콜라와 1 개에 600 원 하는 사이다를 합해서 20 개를 사려고 한다. 콜라를 사이다 보다 많이 사고 전체 금액이 13,500 원 이하가 되도록 하려고 한다. 콜라를 최소 a 개 살 수 있고, 최대 b 개 살 수 있다고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

 답: $a + b =$ _____

12. 모든 실수 x 에 대하여, 부등식 $k(x^2 - (k-2)x - 3(k-2)) > 0$ 가 성립되게 하는 상수 k 값의 범위를 구하면?

① $0 < k < 2$

② $1 < k < 2$

③ $1 < k < 4$

④ $-1 < k < 3$

⑤ $-2 < k < -1$

13. 이차부등식 $x^2 + ax + b < 0$ 을 풀 때, 근우는 b 를 잘못보고 풀어서 $1 < x < 3$ 이라는 해를 얻었고, 기원이는 a 를 잘못보고 풀어서 $-2 < x < 4$ 이라는 해를 얻었다. 이 부등식의 옳은 해는?

① $-1 < x < 2$

② $-2 < x < 3$

③ $2 - 2\sqrt{5} < x < 2 + 2\sqrt{5}$

④ $1 - \sqrt{3} < x < 1 + \sqrt{3}$

⑤ $2 - 2\sqrt{3} < x < 2 + 2\sqrt{3}$

14. 이차부등식 $x^2 - 2x - 3 > 3|x - 1|$ 의 해가 이차부등식 $ax^2 + 2x + c < 0$ 의 해와 같을 때, 실수 a, c 의 합을 구하여라.

 답: _____

15. 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 $4 \leq a < 5$

16. 이차방정식 $x^2 - ax + 1 = 0$ 의 두 근이 -1 과 2 사이에 있도록 상수 a 의 값의 범위를 구하면?

① $a > 2$ 또는 $a < -2$

② $2 < a < \frac{5}{2}$

③ $-2 < a < 4$

④ $-2 < a < \frac{5}{2}$

⑤ $a > \frac{5}{2}$ 또는 $a < -2$

17. 네 점 A(-2, 0), B(2, 0), C(2, 3), D(-2, 3)을 꼭지점으로 하는 직사각형 ABCD의 넓이가 직선 $mx + y - 2m = 0$ 에 의하여 이등분될 때, 상수 m 의 값은?

① $\frac{1}{4}$

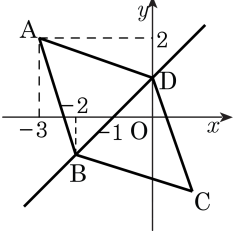
② $\frac{3}{4}$

③ $\frac{5}{4}$

④ $\frac{7}{4}$

⑤ $\frac{9}{4}$

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



▶ 답: _____

19. 점 (a, b) 가 직선 $y = 2x - 3$ 위를 움직일 때, 직선 $y = ax + 2b$ 는 항상 일정한 점 P를 지난다. 이 때, 점 P의 좌표는?

① P(-4, 6)

② P(-4, -6)

③ P(2, 3)

④ P(3, 2)

⑤ P(-2, -4)

20. 서로 다른 두 직선 $2x - ay - 2 = 0$, $x - (a - 3)y - 3 = 0$ 이 평행할 때,
두 직선 사이의 거리를 구하면?

- ① $\frac{\sqrt{6}}{5}$ ② $\frac{\sqrt{7}}{5}$ ③ $\frac{2\sqrt{2}}{5}$ ④ $\frac{3}{5}$ ⑤ $\frac{\sqrt{10}}{5}$

21. 중심이 직선 $y = x + 1$ 위에 있고 두 점 $(1, 6)$, $(-3, 2)$ 를 지나는 원의 중심의 좌표를 (a, b) 라고 할 때, $a + b$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

22. 제1 사분면에서 x 축과 y 축에 동시에 접하면서 반지름의 길이가 r 인 원의 중심을 C_1 , 제2 사분면에서 x 축과 y 축에 동시에 접하면서 반지름의 길이가 $\frac{1}{2}r$ 인 원의 중심을 C_2 , 제3 사분면에서 x 축과 y 축에 동시에 접하면서 반지름의 길이가 $\frac{1}{4}r$ 인 원의 중심을 C_3 , 제4 사분면에서 x 축과 y 축에 동시에 접하면서 반지름의 길이가 $\frac{1}{8}r$ 인 원의 중심을 C_4 라 하자.
 $\overline{C_1C_2} + \overline{C_2C_3} + \overline{C_3C_4} = 14\sqrt{10}$ 일 때, r 의 값을 구하여라.

 답: _____

- 23.** 두 점 A(-4, 2), B(2, -1)로 부터의 거리의 비가 2 : 1 인 점이 나타내는 원의 중심과 직선 $y = 3x - 4$ 의 거리는?

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

24. 두 원 $(x-1)^2 + y^2 = 9$ 와 $(x+2)^2 + y^2 = 24$ 의 공통현의 길이를 구하면?

① $\sqrt{2}$

② $2\sqrt{2}$

③ $3\sqrt{2}$

④ $4\sqrt{2}$

⑤ $5\sqrt{2}$

25. 두 원 $(x-a)^2 + (y-2)^2 = 9$, $(x-1)^2 + (y+a)^2 = 1$ 이 직교하도록 하는 a 의 값의 곱을 구하여라.

 답: _____

26. 연립방정식 $\begin{cases} x^2 = y^2 \\ (x-1)^2 + y^2 = 4 \end{cases}$ 의 해의 개수를 구하면?

- ① 없다. ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

27. x 에 관한 이차방정식 $x^2 - x + 1 = 0$ 의 해를 α, β 라고 할 때, 삼차함수 $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ 가 $f(\alpha) = \alpha, f(\beta) = \beta, f(\alpha + \beta) = \alpha + \beta, f(0) = -1$ 을 만족한다. 이 때 $ab + cd$ 의 값은?

- ① -5 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 5

28. 방정식 $x^2 - 12x + 35 = 3^y$ 을 만족하는 정수 x, y 의 순서쌍 (x, y) 에 대하여 $x_1 + x_2 + y_1 + y_2$ 의 값을 구하면?

① 10

② 11

③ 12

④ 13

⑤ 14

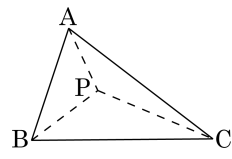
29. 2%의 소금물 200g 이하와 2.5%의 소금물 200g 이하를 섞은 후, 여기에 3.5%의 소금물을 더해서 3%의 소금물 600g을 만들려고 한다. 이 때, 3.5%의 소금물을 가능한 한 많이 섞으려고 한다면 몇 g까지 섞을 수 있겠는가?

 답: _____ g

30. 1 시간에 10ton 의 물이 유입되고 있는 댐이 있다. 이 댐에는 800ton 의 물이 있었다. 이 댐의 물을 방출하여 댐의 물이 200ton 이하가 되도록 하려고 한다. 매시간 일정한 양의 물을 방출하여 15 시간이 경과한 후, 남은 물의 양이 전체의 62.5 % 가 되었다. 같은 양의 물을 방출한다면 댐의 물이 200ton 이하가 될 때까지 최소한 얼마의 시간이 걸릴 것인지 구하여라.

 답: _____ 시간

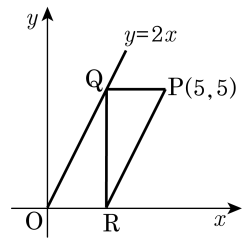
31. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 내부에 넓이가 삼등분이 되도록 점 P를 잡았더니 $\overline{AP} = 4$, $\overline{BP} = 3$, $\overline{CP} = 5$ 가 되었다고 한다. 이 때, 선분 BC의 길이는?



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

- 32.** 다음 그림에서 점 $P(5, 5)$ 와 직선 $y = 2x$ 위의 점 Q , x 축 위의 점 R 에 대하여 $\triangle PQR$ 의 둘레의 길이의 최솟값은?

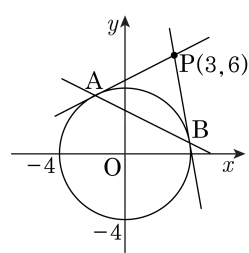
- ① $4\sqrt{10}$ ② $8\sqrt{2}$ ③ $5\sqrt{5}$
 ④ $2\sqrt{29}$ ⑤ 2



33. 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 $\frac{3}{4}$

34. 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 $x + 2y - 5 = 0$

35. A지점에 있는 레이더화면에는 반경 $30\sqrt{3}km$ 내의 모든 선박이 나타난다고 한다. 지금 A지점의 서쪽 60km 해상에서 한 척의 배가 북동쪽 정방향으로 매시 12km의 속력으로 가고 있다. 이 배는 레이더 화면에 몇 시간 동안 나타나는가?

- ① 3시간 ② 3시간 30분 ③ 4시간
④ 5시간 ⑤ 6시간