

1. $-3a-2 < -3b-2$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $a < b$

② $-3a > -3b$

③ $5a-3 > 5b-3$

④ $3-a > 3-b$

⑤ $\frac{a}{3} < \frac{b}{3}$

2. $-6 < a \leq 12$, $3 < b \leq 4$ 일 때, ab 값의 범위를 구하면?

① $-3 < ab \leq 16$ ② $-10 \leq ab \leq 9$ ③ $-10 < ab < 9$

④ $-24 < ab \leq 48$ ⑤ $-2 \leq ab \leq 4$

3. 다음 두 점 사이의 거리를 구하여라.

$A(-3, 5), B(6, -13)$

▶ 답: _____

4. 두 점 A (-5,1), B (3,5) 에서 같은 거리에 있는 y 축 위의 점의 좌표는?

① (0,0)

② (0,1)

③ (0,3)

④ (0,4)

⑤ (0,-1)

5. 직선 $x + y = 2$ 위에 있고, 두 점 $A(2, 3)$, $B(3, 2)$ 에 이르는 거리가 같은 점 P 의 좌표는?

① $(0, 2)$

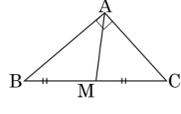
② $(1, 1)$

③ $(2, 0)$

④ $(3, -1)$

⑤ $(4, -2)$

6. 다음은 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 = \overline{BC}^2$ 을 증명한 것이다. 다음 그림과 같이 변 BC의 중점을 M이라 하면



$$\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 = \boxed{\text{가}} (\overline{BM}^2 + \boxed{\text{나}}^2)$$

이 때, $\overline{BM} = \frac{1}{2}\overline{BC}$ 이고,

$$\boxed{\text{나}} = \boxed{\text{다}} \overline{BC} \text{ 이므로}$$

$$\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 = \boxed{\text{가}} (\boxed{\text{다}} \overline{BC}^2) = \overline{BC}^2$$

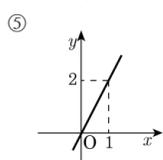
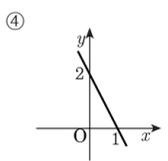
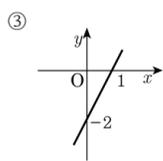
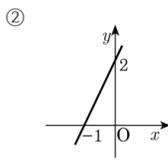
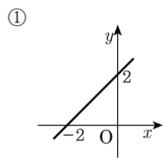
위의 증명에서 가, 나, 다, 라에 알맞은 것을 순서대로 적은 것은?

- | | |
|--|---|
| ① $3, 2\overline{AM}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}$ | ② $4, 2\overline{AM}, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}$ |
| ③ $2, \overline{AM}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}$ | ④ $2, \overline{AM}, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}$ |
| ⑤ $\frac{16}{5}, \overline{AM}, \frac{1}{4}, \frac{5}{16}$ | |

7. 수직선 위의 두 점 $A(2), B(6)$ 을 이은 선분 AB 를 $3:1$ 로 내분하는 점 P 와 외분하는 점 Q 사이의 거리를 구하여라.

 답: _____

8. 다음 중 직선 $y = 2(x + 1)$ 을 나타내는 그래프는?



9. 점 $(a+b, ab)$ 가 제 2사분면의 점일 때, $(a, a+b)$ 는 제 \square 사분면, 점 $(\frac{b}{a}, b)$ 는 제 \square 사분면의 점이다. 다음 중 \square 안에 들어갈 알맞은 것을 차례로 나열한 것은?

- ① 1,2 ② 2,3 ③ 3,4 ④ 1,4 ⑤ 3,2

10. 두 점 $(a, 1)$, $(3, b)$ 가 x 절편이 4 이고, y 절편이 -2 인 직선 위에 있을 때, ab 의 값은?

- ① -3 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 3

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

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

12. 두 직선 $2x + ay + 1 = 0$, $x + (a - 3)y - 4 = 0$ 이 평행할 때, 실수 a 의 값은?

- ① -6 ② -3 ③ 2 ④ 3 ⑤ 6

13. 원점 O 에서 직선 $L : ax - y + 1 = 0$ 에 내린 수선의 길이가 $\frac{1}{3}$ 일 때
음수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답: _____

14. 두 원 $x^2+y^2-4y-1=0$, $(x-1)^2+y^2=3$ 의 중심거리를 구하면?

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

15. 원 $x^2 + y^2 = 25$ 위의 점 $(-5, 0)$ 에서 접하는 직선의 방정식을 구하면?

① $x = -1$

② $x = -2$

③ $x = -3$

④ $x = -4$

⑤ $x = -5$

16. 이차함수 $y = -3x^2 + 6x - 5$ 의 최댓값을 구하여라.

 답: _____

17. 사차방정식 $x^4 + 3x^2 - 10 = 0$ 의 모든 실근의 곱은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

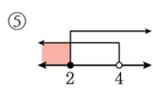
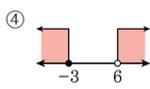
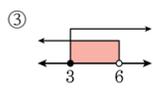
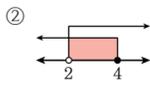
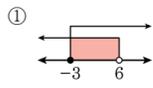
18. 연립방정식 $\begin{cases} x-2y=1 \\ xy-y^2=6 \end{cases}$ 의 해를 구하면 $x=p, y=q$ 또는 $x=r, y=s$ 이다. $p+q+r+s$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

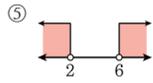
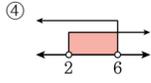
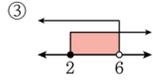
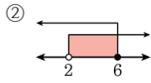
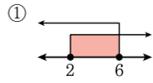
19. x 에 대한 부등식 $x+2 \leq ax+3$ 의 해가 모든 실수일 때, 상수 a 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

20. 연립부등식 $\begin{cases} 2x-3 < 9 \\ 4x+1 \geq x-8 \end{cases}$ 의 해를 수직선에 바르게 나타낸 것은?



21. 다음 부등식 $1 - 4x < 7 - 5x < x - 5$ 을 수직선 위에 나타냈을 때, 바르게 나타낸 것은?



22. 모든 실수 x 에 대하여 부등식 $ax^2 + 2ax - 4 \geq 0$ 이 성립하지 않을 때, 실수 a 의 값의 범위는?

① $-4 \leq a \leq 0$

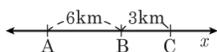
② $0 \leq a < 1$ 또는 $a > 3$

③ $-4 < a$

④ $-4 < a \leq 0$

⑤ $0 \leq a \leq 4$

23. 그림에서 A, B, C는 도로가 통과하는 세 마을이다. A마을과 B마을 사이의 거리는 6km, B마을과 C마을 사이의 거리는 3km이다. 이 도로 위에 또 하나의 다른 마을이 있는데, 그 마을과 A 사이의 거리는 그 마을과 C 마을 사이의 거리의 2배이다. 그 마을과 B마을 사이의 거리는?



- ① 6 km ② 9 km ③ 12 km
- ④ 15 km ⑤ 18 km

24. 점 $(a, 1)$ 을 중심으로 하고 점 $(0, -3)$ 을 지나는 원의 반지름의 길이가 5 일 때, 양수 a 의 값은?

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

25. 중심이 직선 $y = x + 2$ 위에 있고, 점 $(4, 4)$ 를 지나며, y 축에 접하는 원 중 반지름의 크기가 작은 원의 방정식을 구하면?

① $(x-3)^2 + (y-5)^2 = 4$

② $(x-2)^2 + (y-4)^2 = 9$

③ $(x-2)^2 + (y-4)^2 = 4$

④ $(x-10)^2 + (y-12)^2 = 100$

⑤ $(x-2)^2 + (y-4)^2 = 100$

26. 반지름의 길이가 5cm, 8cm인 두 원의 중심거리가 3cm 일 때, 두 원의 위치관계는?

- ① 한 원이 다른 원의 외부에 있다.
- ② 두 원이 외접한다.
- ③ 두 원이 두 점에서 만난다.
- ④ 두 원이 내접한다.
- ⑤ 한 원이 다른 원의 내부에 있다.

27. 다음 원 $x^2 + y^2 = 9$ 와 직선 $y = x + 5$ 의 교점의 개수를 구하여라.

 답: _____ 개

28. 이차함수 $y = -x^2 + 2ax - 6a$ 의 최댓값을 M 이라고 할 때, M 의 최솟값을 구하여라. (단, a 는 상수이다.)

▶ 답: _____

29. 이차함수 $y = -x^2 + 4ax + a - 2$ 의 최댓값을 M 이라 할 때, M 의 최솟값을 구하여라.

▶ 답: _____

30. 이차함수 $y = x^2 - 2ax + 2a - 1$ 의 최솟값을 m 이라 할 때, m 의 최댓값을 구하여라.

▶ 답: _____

31. $x-1=1-y=\frac{z-3}{2}$ 을 만족시키는 실수 x, y, z 에 대하여 $x^2+y^2+z^2$ 의 최솟값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

32. 합이 20 인 두 수의 곱이 최대가 될 때, 이 두 수를 구하여라.

▶ 답: _____

▶ 답: _____

33. 합이 16 인 두 수가 있다. 이 두수의 곱의 최댓값을 구하면?

- ① 50 ② 62 ③ 64 ④ 79 ⑤ 83

34. x, y 가 실수일 때, $x^2 - 6x + 2y^2 + 4y + 7$ 의 최솟값을 구하여라.

 답: _____

35. $x^2 + y^2 = 5$ 를 만족시키는 실수 x, y 에 대하여 $2x - y$ 는 $x = \alpha, y = \beta$ 에서 최댓값 m 을 갖는다. 이때, $m + \alpha + \beta$ 의 값은?

① 2

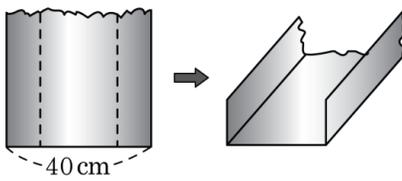
② 3

③ 4

④ 5

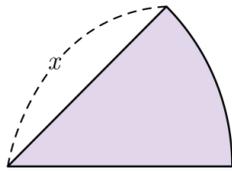
⑤ 6

36. 너비가 40cm 인 양철판을 구부려서 'C'자 모양의 물받이를 만들었다. 물받이의 단면적의 넓이가 최대가 되는 높이를 구하여라.



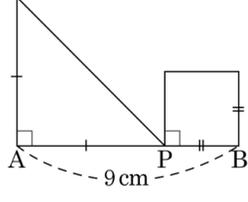
▶ 답: _____

37. 둘레의 길이가 12 인 부채꼴에서 반지름의 길이를 x 라 하고, 부채꼴의 넓이를 y 라 할 때, 부채꼴의 넓이를 최대가 되게 할 때, 반지름의 길이를 구하여라.



▶ 답: _____

38. 길이가 9cm인 선분 AB 위에 점 P를 잡아서 다음 그림과 같이 직각이등변삼각형과 정사각형을 만들어 넓이의 합이 최소가 되게 할 때, 선분 AP의 길이는?



- ① 6cm ② 5.5cm ③ 5cm
 ④ 4.5cm ⑤ 4cm

39. 둘레의 길이가 40 cm인 부채꼴의 넓이가 최대가 될 때, 반지름의 길이 및 최대 넓이 S 를 구하여라.

▶ 답: _____ cm^2

40. 연립부등식
$$\begin{cases} 4(2-x) \leq 5 \\ \frac{1}{3}x + \frac{2}{3} > 1 \\ 2x-3 \leq 5 \end{cases}$$
 를 풀어라.

① $\frac{3}{4} < x \leq 4$

② $1 < x \leq 4$

③ $\frac{3}{4} \leq x < 1$

④ $\frac{3}{4} \leq x < 4$

⑤ $1 \leq x < 4$

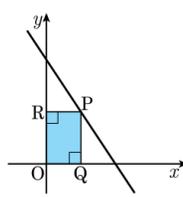
41. 직선 $(k-2)x + (2k-3)y + 4k-3 = 0$ 이 실수 k 의 값에 관계없이 한 점 (a, b) 를 지날 때 ab 의 값을 구하면?

- ① 20 ② 10 ③ -10 ④ -20 ⑤ -30

42. $x + y = 3$, $x \geq 0$, $y \geq 0$ 일 때, $2x^2 + y^2$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 하면 $M - m$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: _____

43. 직선 $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$ 위를 움직이는 한 점 P가 있다. 점 P에서 x 축, y 축 위에 내린 수선의 발을 각각 Q, R라고 할 때, 직사각형 OQPR의 넓이의 최댓값을 구하여라. (단, 점 P는 제 1 사분면 위에 있다.)



▶ 답: _____

44. 지면으로부터 45m 높은 곳에서 초속 40m 로 쏘아올린 물체의 x 초 후의 높이를 y m 라 할 때, $y = 45 + 40x - 5x^2$ 인 관계가 성립한다. 쏘아올린 물체가 다시 45m 지점을 지나는 시간은 몇 초 후인지 구하여라.

▶ 답: _____ 초 후

45. 15%의 소금물 200g이 있을 때, 물 x g을 증발시켜서 30% 이상 60% 이하의 소금물을 만들려고 한다. x 의 범위를 구하여라.

▶ 답: _____

46. 이차부등식 $ax^2 + bx + c > 0$ 의 해가 $p < x < q$ 일 때, 이차부등식 $cx^2 + bx + a < 0$ 의 해를 p, q 를 써서 나타내면? (단, $p > 0$)

① $x > q$ 또는 $x < p$

② $\frac{1}{q} < x < \frac{1}{p}$

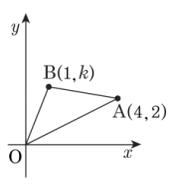
③ $x > \frac{1}{p}$

④ $x < \frac{1}{q}$

⑤ $x > \frac{1}{p}$ 또는 $x < \frac{1}{q}$

47. 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



48. 점 $(3, -1)$ 에서 원 $x^2 + y^2 = 5$ 에 그은 두 접선과 y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 S 라 할 때, $4S$ 의 값은?

- ① 33 ② 35 ③ 45 ④ 49 ⑤ 55

49. x 가 실수일 때, $\frac{x^2-x+3}{x^2+x+1}$ 의 값이 취할 수 있는 정수의 개수는?

- ① 2개 ② 3개 ③ 4개 ④ 5개 ⑤ 6개

50. 연립부등식 $2x-3 \leq 4x$, $4x-10 < x+2$ 의 모든 해는 $\frac{x+a}{2} > \frac{x+2a}{3}$ 를 만족할 때, 상수 a 값의 범위를 구하여라.

 답: _____