

1. 두 점 $(1, -3)$, $(3, 2)$ 로부터 거리가 같고, 직선 $y = 2x$ 위에 있는 점의 좌표는?

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

② $\left(\frac{1}{7}, \frac{1}{3}\right)$

③ $\left(\frac{1}{8}, \frac{1}{3}\right)$

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

⑤ $\left(\frac{1}{8}, \frac{1}{4}\right)$

2. 좌표평면 위의 세 점 $A(4, -2)$, $B(1, 7)$, $C(-2, 1)$ 을 꼭짓점으로 하는 $\triangle ABC$ 는 어떤 삼각형인가?

① 정삼각형

② 이등변삼각형

③ 직각삼각형

④ 예각삼각형

⑤ 직각이등변삼각형

3. 네 점 $A(3, 5)$, $B(a, 10)$, $C(-1, -1)$, $D(-2, b)$ 를 꼭짓점으로 하는 사각형이 평행사변형이 될 때, a, b 에 대하여 $a + b$ 의 값은?

① -2

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

4. 삼각형 ABC 의 무게중심의 좌표가 $G(2, -1)$ 이고 세 변 AB, BC, CA 를 $2 : 1$ 로 내분하는 점이 각각 $P(a, 3), Q(-2, -2), R(5, b)$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.



답: _____

5. 좌표평면 위에 점 $O(0, 0)$, $A(a, b)$, $B(2, -1)$ 이 있다. 이때,
 $\sqrt{a^2 + b^2} + \sqrt{(a - 2)^2 + (b + 1)^2}$ 의 최솟값을 구하면?

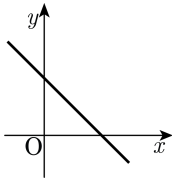
- ① 1 ② 2 ③ $\sqrt{5}$ ④ 3 ⑤ $\sqrt{10}$

6. 좌표평면 위에 서로 다른 세 점 $A(-2k-1, 5)$ $B(k, -k-10)$, $C(2k+5, k-1)$ 가 일직선 위에 있을 때, k 의 값의 곱을 구하면?



답: _____

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



① 제 1 사분면

② 제 2 사분면

③ 제 3 사분면

④ 제 4 사분면

⑤ 제 1, 3 사분면

8. 직선 $x + ay + 1 = 0$ 이 직선 $2x + by + 1 = 0$ 에 수직이고 직선 $x - (b - 1)y - 1 = 0$ 과 평행할 때, $a^2 + b^2$ 의 값을 구하면?



답: _____

9. 두 직선 $2x + 3y = 3$, $3x - 2y = -2$ 의 교점을 지나고, 한 점 $(-1, 2)$ 를 지나는 직선의 방정식은?

① $x + y + 1 = 0$

② $x + y - 1 = 0$

③ $2x + y - 1 = 0$

④ $2x + y + 1 = 0$

⑤ $3x + y - 1 = 0$

10. $x + 2y - 3 = 0$, $2x - y - 1 = 0$ 에 이르는 거리가 같은 x 축 위의 점의 좌표를 구하면?

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

② $(-2, 0), (2, 0)$

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

④ $(0, -2), (0, 2)$

⑤ $(-2, 0), (0, 0)$

11. 점 $(3, 4)$ 에서 직선 $2x - y + k = 0$ 까지의 거리가 $\sqrt{5}$ 일 때, 양수 k 의 값을 구하면?



답:

12. 세 직선 $x + 2y - 2 = 0$, $3x - y - 6 = 0$, $2x - 3y + 3 = 0$ 에 의하여 만들어지는 삼각형의 넓이는?

① $\frac{5}{2}$

② 3

③ $\frac{7}{2}$

④ 4

⑤ $\frac{9}{2}$

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. 좌표평면 위의 두 점 $A(1, 0)$, $B(5, 0)$ 에 대하여 선분 AB 의 중점과 선분 AB 를 $1 : 3$ 으로 외분하는 점을 지름의 양 끝점으로 하는 원의 방정식은?

① $(x - 1)^2 + y^2 = 4$

② $x^2 + y^2 = 4$

③ $(x - 1)^2 + y^2 = 2$

④ $x^2 + (y - 4)^2 = 16$

⑤ $x^2 + (y - 1)^2 = 2$

15. 두 원 $x^2 + y^2 - 5 = 0$, $x^2 + y^2 - 3x - y - 4 = 0$ 의 교점과 점 $(1, 1)$ 을
지나는 원의 방정식이 $x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$ 일 때, $A + B - C$
의 값을 구하여라.



답: _____

16. 다음 두 원 $x^2 + y^2 = 3^2$, $(x - 9)^2 + y^2 = 2^2$ 의 공통접선의 개수를 구하여라.



답:

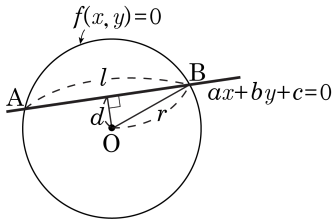
개

17. 직선 $y = x + n$ 과 원 $x^2 + y^2 = 8$ 이 만나지 않도록 하는 자연수 n 의 최솟값을 구하여라.



답: _____

18. 원의 방정식 $f(x, y) = 0$ 과 직선 $ax + by + c = 0$ 이 다음 그림과 같이 위치해 있을 때, 도형의 방정식 $f(x, y) + k(ax + by + c) = 0$ 이 나타낼 수 있는 도형의 최소 넓이는?



① $\pi(r - d)^2$

② πr^2

③ $\pi \left(\frac{1}{2}l \right)^2$

④ $\pi(r^2 + d^2)$

⑤ πl^2

19. 평행이동 $(x, y) \rightarrow (x + a, y + b)$ 에 의하여 점 $(2, 1)$ 이 점 $(1, -1)$ 로 옮겨질 때, $(0, 0)$ 는 어느 점으로 옮겨지는가?

① $(1, 2)$

② $(-1, 2)$

③ $(1, -2)$

④ $(-1, -2)$

⑤ $(2, 1)$

20. 점 $(2, 3)$ 을 점 $(1, 5)$ 로 옮기는 평행이동 T 에 의하여 직선 $y = ax + b$ 가 직선 $y = 3x - 2$ 로 옮겨질 때, 상수 a, b 의 곱 ab 의 값을 구하여라.



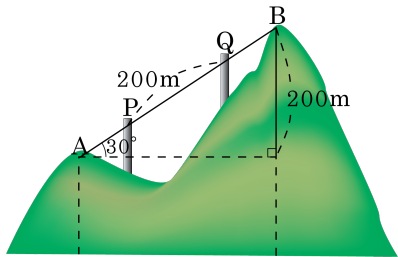
답: _____

21. 원 $x^2 + y^2 - 10x - 8y + 40 = 0$ 을 직선 $3x + ay + 6 = 0$ 에 대하여 대칭이동한 도형의 방정식이 $(x + 1)^2 + (y - 8)^2 = 1$ 일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.



답: _____

22. 다음 그림과 같이 두 산봉우리 A, B 지점을 직선으로 잇는 케이블을 설치하려고 한다. A, B의 높이 차는 200m 이고, A에서 B를 올려다 본 각은 30° 이다. 선분 AB를 $m:n$ 으로 내분하는 점 P와 $n:m$ 으로 내분하는 점 Q에 각각 지지대를 설치했더니, P와 Q사이의 거리가 200m가 되었다. 이때, $\frac{n}{m}$ 의 값은? (단, 케이블의 늘어짐은 무시한다.)



① $\frac{5}{3}$

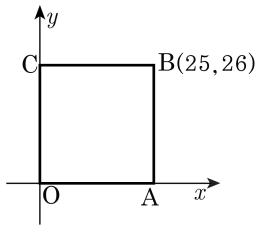
② 2

③ $\frac{7}{3}$

④ $\frac{5}{2}$

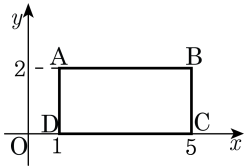
⑤ 3

23. 좌표평면 위에서 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수인 점을 격자점이라 한다.
직선 $y = \frac{3}{8}x + 1$ 은 아래 그림과 같은 직사각형 OABC 내부(경계선 제외)의 격자점을 모두 몇 개 지나는가?



- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

24. 점 $(-1, -1)$ 을 지나고 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD의 넓이를 이등분하는 직선의 방정식이 $ax + by + 1 = 0$ 일 때, $a - b$ 의 값은?



① -3

② -1

③ 1

④ 3

⑤ 5

25. 두 직선 $y = ax$ 와 $y = bx$ 가 서로 수직이고, 직선 $x = 2$ 와 만나는 두 점을 P, Q라 할 때, P, Q의 중점이 $\left(2, \frac{3}{2}\right)$ 이다. 이때, $|a - b|$ 의 값은?
(단, $a > 0$, $b < 0$)

① 1

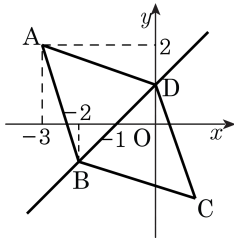
② 2

③ $\frac{3}{2}$

④ $\frac{5}{2}$

⑤ 4

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



답: _____

27. 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 $\frac{\sqrt{10}}{5}$

28. 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: _____

29. 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 $5\sqrt{2}$

30. 두 원 $x^2 + y^2 = 16$, $x^2 + (y - 4)^2 = 1$ 의 공통접선의 y 절편은?

① $\frac{26}{5}$

② $\frac{21}{4}$

③ $\frac{16}{3}$

④ $\frac{11}{2}$

⑤ 6

31. 두 점 $A(-2, 2)$, $B(3, 4)$ 가 있다. 원 $x^2 + y^2 = 4$ 위의 임의의 두 점을 P , Q 라 할 때, $\overline{AP}$ 의 최댓값과 $\overline{BQ}$ 의 최솟값의 합은 ?

① 3

② $2 + 2\sqrt{2}$

③ $5 + 2\sqrt{2}$

④ $4 + 2\sqrt{2}$

⑤ 7

32. 직선 $y = \frac{3}{2}x - 3$ 을 x 축 방향으로 a 만큼, y 축 방향으로 b 만큼 평행이동한 직선은 네 점 $P(1, 3)$, $Q(3, 0)$, $R(5, 3)$, $S(3, 6)$ 을 꼭짓점으로 하는 마름모 PQRS 의 넓이를 이등분한다. 이 때, a, b 사이의 관계식은?

① $a + b + 1 = 0$

② $2a - 3b + 3 = 0$

③ $3a - b + 3 = 0$

④ $2a - 2b + 1 = 0$

⑤ $3a - 2b + 3 = 0$

33. 점 $(1, 4)$ 를 지나는 직선을 원점에 대하여 대칭이동한 직선이 점 $(2, 5)$ 를 지날 때, 처음 직선의 기울기는?

① -2

② -1

③ 1

④ 2

⑤ 3

34. 좌표평면 위의 세 점 $A(3, 4)$, $B(0, 0)$, $C(8, -8)$ 에 대하여 $\angle BAC$ 의 이등분선이 선분 BC 와 만나는 교점의 좌표는?

① $\left(\frac{1}{8}, -\frac{1}{8}\right)$

② $\left(\frac{20}{9}, -\frac{20}{9}\right)$

③ $\left(\frac{15}{11}, -\frac{15}{11}\right)$

④ $\left(\frac{25}{13}, -\frac{25}{13}\right)$

⑤ $\left(\frac{28}{17}, -\frac{28}{17}\right)$

35. 두 점 $A(-5, -2)$, $B(2, 5)$ 에 대하여 원 $x^2 + y^2 = 9$ 위를 움직이는 점을 P 라고 할 때, $\triangle ABP$ 의 무게중심 G 가 나타내는 도형의 자취의 길이는?

① π

② 2π

③ 3π

④ 4π

⑤ 5π