

1. 다음 중 제 4 사분면에 있는 점의 좌표는?

① $(-2, 0)$

② $(5, 4)$

③ $(3, -4)$

④ $(-1, 6)$

⑤ $(-3, -3)$

해설

(x, y) 가 제 4 사분면의 점이면 $x > 0, y < 0$

$\therefore (3, -4)$ 는 제 4 사분면의 점이다.

2. 점 $A(a, b)$ 가 제 4사분면의 점일 때, 다음 중 제 1사분면에 있는 점은?

① $P(b, a)$

② $Q(a, -b)$

③ $R(-a, b)$

④ $S(b, -a)$

⑤ $K(-a, -b)$

해설

$a > 0, b < 0$

① $P(b, a) : b < 0, a > 0$: 제 2사분면

② $Q(a, -b) : a > 0, -b > 0$: 제 1사분면

③ $R(-a, b) : -a < 0, b < 0$: 제 3사분면

④ $S(b, -a) : b < 0, -a < 0$: 제 3사분면

⑤ $K(-a, -b) : -a < 0, -b > 0$: 제 2사분면

3. 다음 중 y 가 x 에 정비례하지 않는 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

① $y = \frac{x}{5}$

② $y = 6x + 4$

③ $y = x + 1$

④ $\frac{y}{x} = \frac{1}{4}$

⑤ $y = \frac{1}{2}x$

해설

정비례 관계식은 $y = ax$

① $y = \frac{x}{5}$ (정비례)

④ $\frac{y}{x} = \frac{1}{4}, y = \frac{1}{4}x$ (정비례)

⑤ $y = \frac{1}{2}x$ (정비례)

4. 정비례 관계 $y = -\frac{2}{3}x$ 의 그래프 위에 있는 점의 좌표는 어느 것인가?

① $(3, -4)$

② $(4, -3)$

③ $(\frac{3}{4}, 2)$

④ $(-\frac{1}{2}, 3)$

⑤ $(-\frac{3}{4}, \frac{1}{2})$

해설

$y = -\frac{2}{3}x$ 에 각 점의 좌표를 대입하면

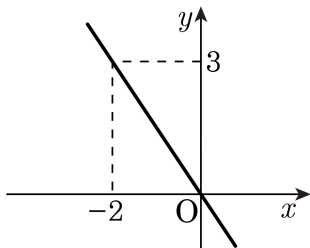
① $(3, -2)$

② $(4, -\frac{8}{3})$

③ $(\frac{3}{4}, -\frac{1}{2})$

④ $(-\frac{1}{2}, \frac{1}{3})$

5. 다음 그래프의 관계식은?



① $y = -6x$

② $y = -3x$

③ $y = -2x$

④ $y = -\frac{3}{2}x$

⑤ $y = -\frac{2}{3}x$

해설

$(-2, 3)$ 과 원점을 지나는 직선이므로 정비례 그래프이다.

$y = ax$ 에 점 $(-2, 3)$ 을 대입하면 $3 = -2a$ 이다.

따라서 $a = -\frac{3}{2}$ 이다.

구하는 관계식은 $y = -\frac{3}{2}x$ 이다.

6. 다음 중 x 의 값이 2 배, 3 배, 4 배, ... 가 될 때, y 의 값은 $\frac{1}{2}$ 배, $\frac{1}{3}$ 배, $\frac{1}{4}$ 배, ... 로 변하는 것은?

① $y = x - \frac{4}{5}$

② $x + y = 7$

③ $y = 3 - x$

④ $y = \frac{x}{6}$

⑤ $xy = \frac{1}{9}$

해설

x 의 값이 2 배, 3 배, 4 배, ... 가 될 때, y 의 값은 $\frac{1}{2}$ 배, $\frac{1}{3}$ 배, $\frac{1}{4}$ 배, ... 로 변하는 것은 반비례 관계이다.

⑤ $xy = \frac{1}{9}$ 은 반비례 관계식이다.

7. 50L 들이 물통에 매분 x L 씩 물을 채우는 데 걸리는 시간이 y 분일 때, x, y 사이의 관계식을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : $y = \frac{50}{x}$

해설

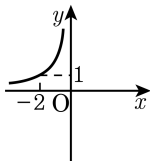
매분 x L 씩 y 분 동안 물을 넣어
50L 들이 물통을 가득 채우므로

x	1	2	3	4	...
y	50	25	$\frac{50}{3}$	$\frac{25}{2}$	...

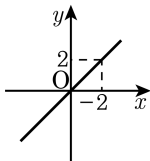
따라서 x, y 사이의 관계식은 $y = \frac{50}{x}$

8. 다음 중 $y = \frac{2}{x}$ 의 그래프는?

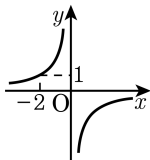
①



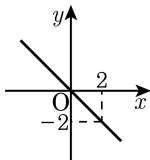
②



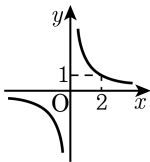
③



④



⑤

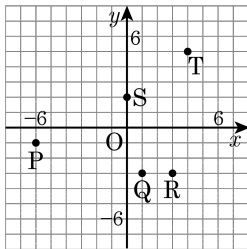


해설

$y = \frac{2}{x}$ 는 $(2, 1)$ 을 지나며 제1, 3 사분면을 지나는 반비례 그래프이다.

9. 다음 좌표평면 위의 점의 좌표가 틀린 것은?

- ① $P(-6, -1)$ ② $Q(1, -3)$
③ $R(3, -3)$ ④ $S(2, 0)$
⑤ $T(4, 5)$



해설

점 S는 y 축 위의 점이다.

$\therefore S(0, 2)$

10. 세 점 $A(-2, -1)$, $B(3, -1)$, $C(5, 3)$ 에 대하여 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 를 두 변으로 하는 평행사변형 ABCD에서 점 D의 x, y 좌표의 합을 구하면?

① -3

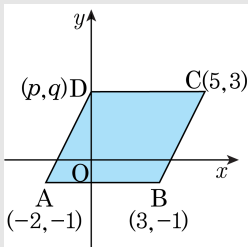
② -1

③ 2

④ 3

⑤ 8

해설



A, B의 좌표의 거리가 5이므로 C의 좌표에서 거리가 5인 점 D의 좌표는 (0, 3)이다. 따라서 $0 + 3 = 3$ 이다.

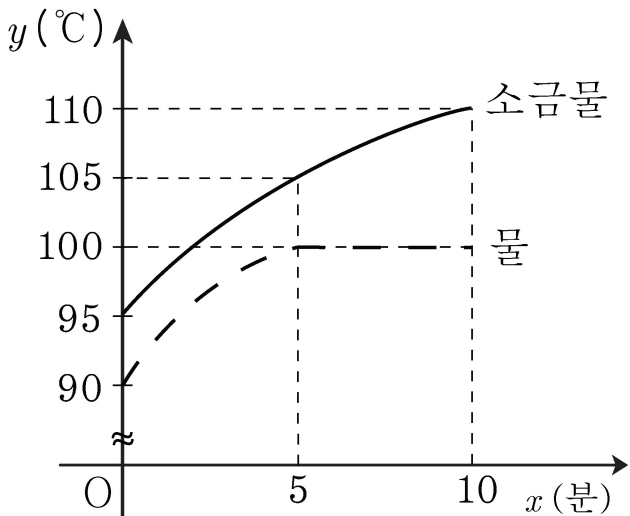
11. 다음은 점 $A(-3, 4)$ 에 대한 설명 중에서 옳은 것은?

- ① x 축에 내린 수선이 축과 만나는 점의 좌표는 3이다.
- ② y 축에 대칭인 점의 좌표는 $(3, -4)$ 이다.
- ③ 점 $(3, 4)$ 와의 거리가 6이다.
- ④ 제 4사분면의 점이다.
- ⑤ 점 A 의 y 좌표는 -3 이다.

해설

- ① x 축에 내린 수선이 축과 만나는 점의 좌표는 -3 이다.
- ② y 축에 대칭인 점의 좌표는 $(3, 4)$ 이다.
- ④ 제 2사분면의 점이다.
- ⑤ 점 A 의 y 좌표는 4이다.

12. 진희는 물에 소금을 넣어 소금물을 만들었다. 물과 소금물을 각각 다른 비커에 넣고 끓이기 시작한 후 x 분 후의 온도를 $y^{\circ}\text{C}$ 라 하자. x 와 y 의 관계를 그래프로 나타내면 다음과 같다. 물이 끓기 시작했을 때 소금물의 온도를 구하여라.



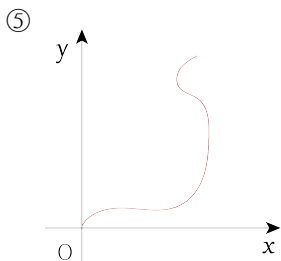
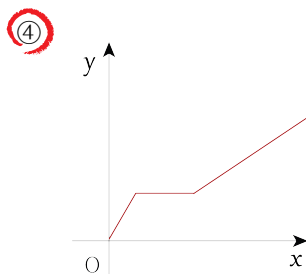
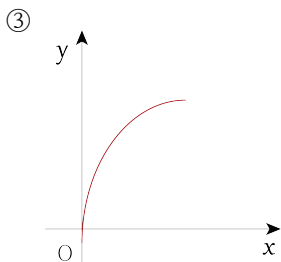
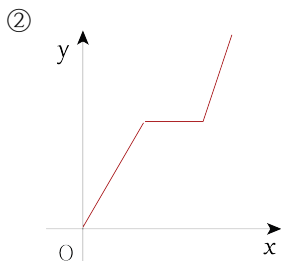
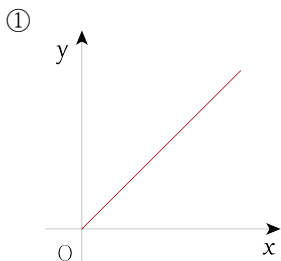
▶ 답 :

▷ 정답 : 105, 105°C

해설

물은 100°C 에서 끓는다. 물이 끓을 때의 x 의 값은 5이므로, $x=5$ 일 때 소금물의 온도는 105°C 이다.

13. 수민이는 집에서 출발하여 학교에 갔다. 수민이는 집에서 출발하여 일정한 속력으로 뛰어가다가 길에서 친구와 마주쳐 잠시 서서 얘기하다가 같이 걸어갔다. 수민이가 출발한 지 x 분 후의 집으로부터 떨어진 거리를 y km라 할 때, 다음 중 x 와 y 의 관계를 나타낸 그래프로 가장 적절한 것은?



14. y 가 x 에 정비례하고, $x = 2$ 일 때, $y = 12$ 이다. $x = 3$ 일 때, y 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 18

해설

관계식을 $y = ax$ 이라 하고

$x = 2$, $y = 12$ 를 대입하면, $12 = a \times 2$, $a = 6$

따라서 관계식은 $y = 6x$

$x = 3$ 을 대입하면 $y = 18$

15. 다음 중 그래프가 y 축에 가장 가까운 것은?

① $y = x$

② $y = -\frac{1}{2}x$

③ $y = 3x$

④ $y = -5x$

⑤ $y = -\frac{1}{4}x$

해설

$y = ax$ 의 그래프에서 $|a|$ 의 값이 클수록 y 축에 가깝다.

16. 다음과 같은 조건을 만족하는 a 를 구하여라.

(ㄱ) y 가 x 에 반비례한다.

(ㄴ) 점 $(3, -5)$ 를 지난다.

(ㄷ) 점 $\left(a, -\frac{15}{7}\right)$ 를 지난다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

y 가 x 에 반비례하므로 식은 $y = \frac{b}{x}$ 이다. 점 $(3, -5)$ 를 지나므로

$-5 = \frac{b}{3}$, $b = -15$ 이고, $y = -\frac{15}{x}$ 이다.

점 $\left(a, -\frac{15}{7}\right)$ 을 지나므로 $-\frac{15}{a} = -\frac{15}{7}$, $a = 7$ 이다.

17. 수학 문제를 하루에 10개씩 5일간 풀기로 하였다. x 일 동안 하루에 풀 문제의 수를 y 개라 할 때, x 와 y 사이의 관계를 그래프로 나타내면 몇 사분면 위에 나타내어 지는가?

- ① 제1사분면 ② 제2사분면 ③ 제3사분면
④ 제4사분면 ⑤ 제1,3사분면

해설

전체 풀어야 할 수학문제 : $10 \times 5 = 50$ (문제)

$$xy = 50$$

$$\therefore y = \frac{50}{x} (x > 0, y > 0)$$

반비례 그래프이고 $a > 0$ 이므로 제 1,3사분면에 그려진다. $x > 0$ 이므로 제 1사분면에만 그래프가 그려진다.

18. 점 $A(a, 6 - 2a)$ 가 x 축 위의 점이고, 점 $B\left(\frac{1}{4}b - 4, b\right)$ 가 y 축 위의 점일 때, 삼각형 AOB 의 넓이는? (단, 점 O 는 원점이다.)

① 18

② 20

③ 24

④ 36

⑤ 48

해설

$A(a, 6 - 2a)$ 가 x 축 위의 점이므로

$$6 - 2a = 0, a = 3$$

$$\therefore A(3, 0)$$

$B\left(\frac{1}{4}b - 4, b\right)$ 이 y 축 위의 점이므로

$$\frac{1}{4}b - 4 = 0, b = 16$$

$$\therefore B(0, 16)$$

$$\therefore \triangle AOB = 3 \times 16 \times \frac{1}{2} = 24$$

19. 길이 3m의 무게가 150g이고, 100g당 가격이 2000원인 장식끈이 있다. 이 장식끈 x m의 가격을 y 원이라고 할 때, x 와 y 사이의 관계식은?

① $y = 1000x$

② $y = 2000x$

③ $y = 100x$

④ $y = 1500x$

⑤ $y = 150x$

해설

1m당 무게는 50g, 1g당 가격은 20원이므로
1m당 가격은 $50 \times 20 = 1000$ (원)이다.

20. 다음 조건을 만족하는 그래프가 있다고 할 때, mn 의 값을 구하여라.

㉠ 두 점 $(4, n), (m, 6)$ 을 지난다.

㉡ 원점을 지나는 직선이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : $mn = 24$

해설

원점을 지나는 직선이므로 $y = ax$ 를 이용한다.

두 점 $(4, n), (m, 6)$ 을 대입하면

$4a = n, am = 6$ 이다.

$4a = n$ 은 a 에 대해서 정리하면 $a = \frac{n}{4}$ 이므로 $am = 6$ 에 대입

하면

$am = \frac{n}{4} \times m = 6$ 이다.

따라서 $\frac{mn}{4} = 6$ 이고, $mn = 24$ 이다.

21. 다음 표는 변수 x 와 y 사이의 관계를 나타낸 것이다. y 가 x 에 반비례할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

x	2	3	a
y	b	8	6

① 4

② 2

③ 8

④ 12

⑤ 16

해설

반비례 관계식은 $y = \frac{a}{x}$ 이므로

$$8 = \frac{a}{3}, a = 24$$

$$\therefore y = \frac{24}{x}$$

따라서 $x = 2$ 일 때 $y = 12$, $y = 6$ 일 때 $x = 4$

$$a + b = 4 + 12 = 16$$

22. 다음 그림은 $y = \frac{12}{x}$ 의 그래프이다. 직사각형 ABCO 의 넓이는?

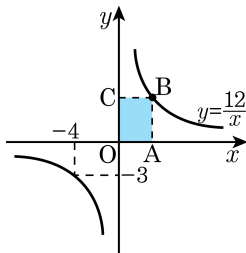
① 4

② 6

③ 12

④ 18

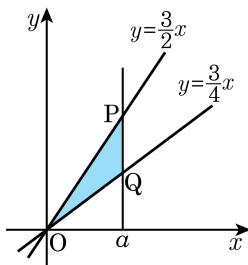
⑤ 24



해설

$xy = 12$ 이므로 그래프 위의 모든 점에 대해 $\square ABCD$ 의 넓이는 동일한 크기로 12 이다.

23. 다음 그림과 같이 점 $(a, 0)$ 을 지나고 y 축에 평행한 직선과 두 그래프가 만나는 점을 각각 P, Q 라 한다. 삼각형 POQ 의 넓이가 24 일 때, 선분 PQ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$P\left(a, \frac{3}{2}a\right), Q\left(a, \frac{3}{4}a\right)$$

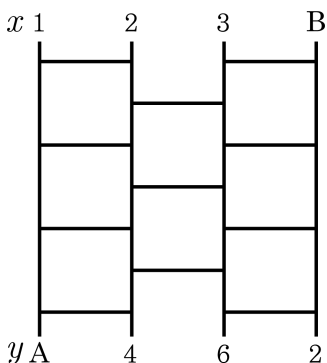
삼각형 POQ 의 넓이는 $a \times \left(\frac{3}{2}a - \frac{3}{4}a\right) \times \frac{1}{2} = 24$ 이다.

$$\frac{3}{8}a^2 = 24, a^2 = 64$$

$$\therefore a = 8 (\because a > 0)$$

$$\therefore \overline{PQ} = \frac{3}{2} \times 8 - \frac{3}{4} \times 8 = 6$$

24. 다음 사다리는 두 변수 x, y 에 대하여 반비례가 되도록 만들어진 것이다. x, y 사이의 관계식을 구하고, A, B 에 알맞은 수를 차례대로 써라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = \frac{12}{x}$

▷ 정답 : 12

▷ 정답 : 6

해설

주어진 사다리에서 x, y 사이의 대응표를 구하면

x	1	2	3	B
y	A	6	4	2

따라서 반비례 관계식 $y = \frac{12}{x}$ 에

$x = 2, y = 6$ 을 대입하면,

$$a = 12$$

$$y = \frac{12}{x}$$

$$A = 12, B = 6$$