

1. 다음 좌표평면에서 점 A의 좌표는?

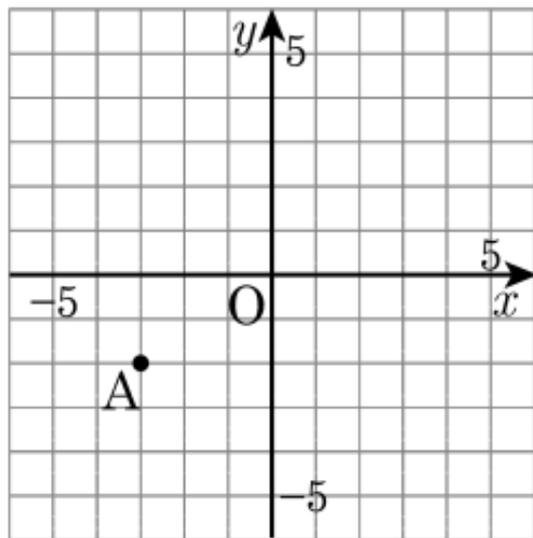
①  $(3, -2)$

②  $(2, -3)$

③  $(-3, 2)$

④  $(-3, -2)$

⑤  $(-2, -3)$



해설

점 A의 좌표 :  $A(-3, -2)$

2. 좌표평면 위의 세 점  $A(-1, 2)$ ,  $B(-1, 5)$ ,  $C(3, 2)$  를 꼭짓점으로 하는 삼각형  $ABC$  의 넓이는?

① 6

② 9

③ 10

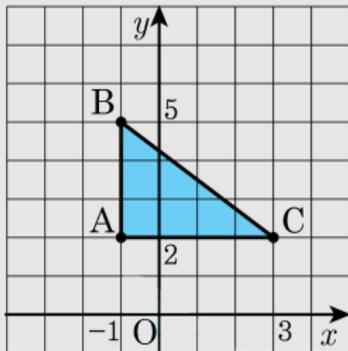
④ 8

⑤ 12

해설

삼각형  $ABC$  는 밑변  $(\overline{AC}) = 4$ , 높이  $(\overline{AB}) = 3$  이다.

삼각형  $ABC$  의 넓이는  $4 \times 3 \times \frac{1}{2} = 6$



3. 좌표평면 위의 두 점  $P(a, 4)$  와 점  $Q(-2, b)$  가  $x$  축에 대하여 서로 대칭일 때,  $a - b$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

두 점  $P, Q$  가  $x$  축에 대하여 대칭이므로

$a = -2, b = -4$  이다.

$$\therefore a - b = -2 - (-4) = 2$$

4.  $y$  가  $x$  에 정비례하고  $x = \frac{1}{5}$ ,  $y = \frac{1}{3}$  일 때,  $x$ ,  $y$  사이의 관계식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $y = \frac{5}{3}x$

해설

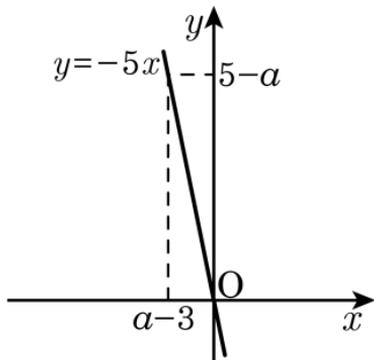
$y = ax$  에  $x = \frac{1}{5}$ ,  $y = \frac{1}{3}$  을 대입하면

$$\frac{1}{3} = a \times \frac{1}{5}$$

$$a = \frac{5}{3}$$

따라서 구하는 관계식은  $y = \frac{5}{3}x$

5. 점  $A(a-3, 5-a)$ 가 다음 그래프 위에 있을 때, 상수  $a$ 의 값을 구하면?



①  $-\frac{5}{2}$

②  $-2$

③  $\frac{1}{2}$

④  $2$

⑤  $\frac{5}{2}$

### 해설

점  $A(a-3, 5-a)$ 가 정비례 관계  $y = -5x$ 의 그래프 위에 있을 때,

$y = -5x$ 에  $x$  대신  $a-3$ ,  $y$  대신  $5-a$ 를 대입하면 등식이 성립한다.

$$\therefore 5-a = -5 \times (a-3)$$

$$5-a = -5a+15$$

$$4a = 10$$

$$\therefore a = \frac{5}{2}$$

6.  $y$  가  $x$  에 반비례하고,  $x = 3$  일 때,  $y = 12$  이다.  $x$  와  $y$  사이의 관계식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $y = \frac{36}{x}$

해설

반비례 관계식 :  $y = \frac{a}{x}$

$$a = 3 \times 12 = 36$$

$$y = \frac{36}{x}$$

7.  $y$ 는  $x$ 에 반비례하고  $x = 3$  일 때,  $y = 6$ 이다.  $x = 2$  일 때,  $y$ 의 값을 구하여라.

① 12

② 9

③ 4

④ 1

⑤ 3

해설

반비례 관계식은  $y = \frac{a}{x}$  이므로

$$6 = \frac{a}{3}, a = 18$$

$$\therefore y = \frac{18}{x}$$

따라서  $x = 2$  일 때  $y = 9$

8. 반비례 관계  $y = \frac{a}{x}$  ( $x \neq 0$ )의 그래프가 두 점  $A(-2, 3)$ ,  $B(1, b)$ 를 지난다.  $b$ 의 값을 구하면?

① 10

② -6

③ 6

④ -12

⑤ 12

해설

$$y = \frac{a}{x} \text{에 } (-2, 3) \text{을 대입하면 } 3 = \frac{a}{-2}$$

$$\therefore a = -6$$

$$y = -\frac{6}{x} \text{에 } (1, b) \text{를 대입하면 } b = -6 \text{이다.}$$

9. 점  $P(ab, bc)$  가 원점이 아닌  $x$  축 위에 있을 때,  $a + b + c$  의 값은?

①  $a$

②  $a + b$

③  $b + c$

④  $c + a$

⑤  $a - c$

해설

$x$  축 위에 있는 수는  $y$  좌표가 0 이므로  $y = 0$  이며,  
원점 위에 있는 수가 아니므로 적어도  $x$  의 좌표,  $y$  의 좌표 중  
하나는 0 이 아니다.

따라서 점  $P$  의  $x$  좌표는 0 이 아니고,  $y$  좌표는 0 이다.

$\therefore ab \neq 0, bc = 0$  이므로

$ab \neq 0$  에서  $a \neq 0, b \neq 0$  이고,

$bc = 0$  에서  $b \neq 0$  이므로  $c = 0$  이다.

$\therefore a + b + c = a + b$  이다.

10. 점  $A(ab, a - b)$ 가 제 3사분면의 점일 때, 다음 중 제 4사분면 위의 점은?

①  $B(b - a, b)$

②  $C(a, b)$

③  $D(ab, 0)$

④  $E(-ab, a)$

⑤  $F(0, 0)$

해설

$ab < 0, a - b < 0$ 에서  $a, b$ 는 부호가 다르고  $a < b$ 이므로  $a < 0, b > 0$

① 제 1사분면

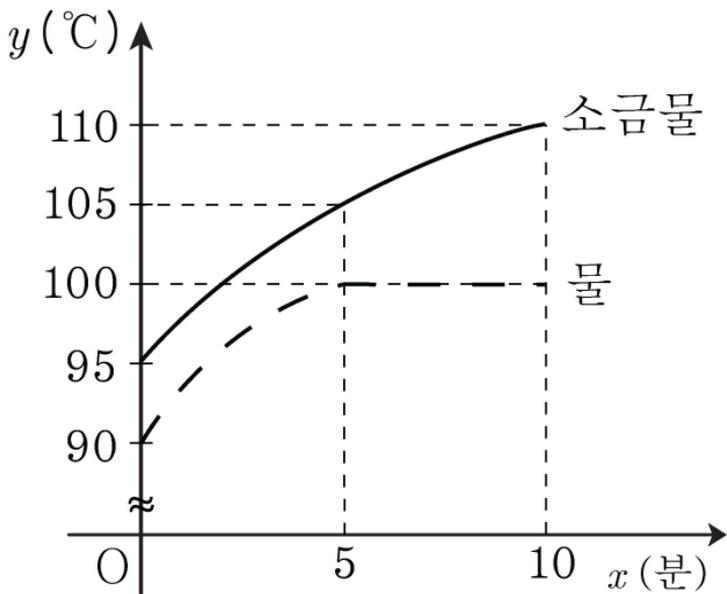
② 제 2사분면

③  $x$ 축

④ 제 4사분면

⑤ 원점

11. 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,  $105^{\circ}\text{C}$

해설

물은  $100^{\circ}\text{C}$ 에서 끓는다. 물이 끓을 때의  $x$ 의 값은 5이므로,  $x=5$ 일 때 소금물의 온도는  $105^{\circ}\text{C}$ 이다.

12. 다음 중에서  $y$ 가  $x$ 에 정비례하는 것을 모두 고르면? (정답 3개)

- ① 정삼각형의 한 변의 길이  $x$  cm 와 둘레의 길이  $y$  cm
- ② 한 개에 500 원 하는 물건의 개수  $x$  와 그 값  $y$  원
- ③ 하루 중에서 낮의 길이  $x$  시간과 밤의 길이  $y$  시간
- ④ 시속 80 km 로  $x$  시간 동안 간 거리  $y$  km
- ⑤ 부피가  $30 \text{ cm}^3$  인 직육면체의 밑넓이  $x \text{ cm}^2$  와 높이  $y$  cm

### 해설

- ①  $y = 3sx$  (정비례)
- ②  $y = 500x$  (정비례)
- ③  $y = 24 - x$  (정비례도 반비례도 아니다.)
- ④  $y = 80x$  (정비례)
- ⑤  $xy = 30$  (반비례)

13.  $y$ 가  $x$ 에 정비례하고,  $x = 2$ 일 때,  $y = 10$ 이다.  $x = 10$ 일 때  $y$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 50

해설

$$y = 5x$$

$$y = 5 \times 10 = 50$$

14. 정비례 관계  $y = ax$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ①  $a > 0$ 이면 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.
- ②  $a < 0$ 이면 제 3,4사분면을 지난다.
- ③  $a > 0$ 이면 제  $x$ 가 증가할 때,  $y$ 는 감소한다.
- ④ 원점을 지나는 직선이다.
- ⑤  $a$ 가 클수록 그래프는  $y$ 축에 가까워진다.

해설

- ①  $a > 0$ 이면 오른쪽 위로 향하는 직선이다.
- ②  $a < 0$ 이면 제 2,4사분면을 지난다.
- ③  $a > 0$ 이면  $x$ 가 증가할 때,  $y$ 는 증가한다.
- ⑤  $a$ 의 절댓값이 클수록 그래프는  $y$ 축에 가까워진다.

15.  $y$ 가  $x$ 에 정비례하고, 두 점  $\left(-\frac{2}{3}, 8\right)$ ,  $\left(-\frac{1}{4}, a\right)$ 을 지날 때, 관계식과  $a$ 의 값이 바른 것은?

①  $y = 12x, a = -3$

②  $y = 12x, a = 3$

③  $y = -12x, a = -3$

④  $y = -12x, a = 3$

⑤  $y = -\frac{1}{12}x, a = -3$

해설

$y$ 가  $x$ 의 정비례하므로  $y = bx$ 이고 점  $\left(-\frac{2}{3}, 8\right)$ 을 지나므로

$$8 = -\frac{2}{3}b, b = -12, y = -12x \text{이다.}$$

점  $\left(-\frac{1}{4}, a\right)$ 를 지나므로  $(-12) \times \left(-\frac{1}{4}\right) = a = 3$ 이다.

16. 다음 중  $x, y$  가 반비례하는 것은?

- ① 가로  $x$ , 높이 8 인 삼각형의 넓이  $y$
- ② 시속  $x$ km 로 6 시간 걸려 간 거리  $y$ km
- ③ 권당 500 원인 책  $x$  권의 대여료  $y$  원
- ④ 시속  $x$ km 로 20km 를 가는데 걸린  $y$  시간
- ⑤ 가로 8, 세로  $x$ 인 직사각형의 둘레  $y$

해설

①  $y = \frac{1}{2} \times x \times 8 = 4x$  : 정비례

②  $y = 6x$  : 정비례

③  $y = 500x$  : 정비례

④  $y = \frac{20}{x}$  : 반비례

⑤  $y = 2 \times (8 + x) = 2x + 16$  : 정비례도 반비례도 아니다.

17. 다음은  $y = -\frac{1}{x}$ 의 그래프에 대한 설명이다. <보기>에서 옳은 것을 고르면?

보기

- ㉠ 원점을 지나는 곡선이다.
- ㉡ 쌍곡선이다.
- ㉢ 그래프는 제 1사분면과 제 3사분면을 지난다.
- ㉣  $x < 0$ 일 때,  $y > 0$ 이다.
- ㉤  $x$ 값이 증가하면  $y$ 값이 감소한다.

- ① ㉠, ㉡      ② ㉠, ㉢      ③ ㉠, ㉤      ④ ㉡, ㉣      ⑤ ㉡, ㉢

해설

$y = -\frac{1}{x}$ (반비례) 그래프

- ㉠ 원점을 지나지 않는다.
- ㉢  $y = \frac{a}{x}$ 에서  $a < 0$ 이므로 제 2사분면과 제 4사분면을 지난다.
- ㉤  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프에서  $a < 0$ 이면,  $x$ 값이 증가할 때,  $y$ 값도 증가한다.

18.  $x = -2, -1, 0, 1, 2$ 이고  $y = -3, -1, 0, 1, 3$ 일 때, 순서쌍  $(x, y)$ 의 개수를  $a$  개라 하자. 또, 구한 순서쌍을 좌표평면에 나타내었을 때, 어느 사분면에도 속하지 않는 순서쌍의 개수를  $b$  개라 할 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 34

### 해설

$x = -2, -1, 0, 1, 2$ 이고  $y = -3, -1, 0, 1, 3$ 일 때,

$(x, y)$ 인 순서쌍은 25개이므로  $a = 25$ 이다.

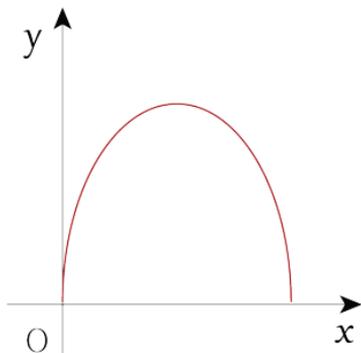
어느 사분면에도 속하지 않는 순서쌍은 좌표축에 있는 순서쌍이므로

$(-2, 0), (-1, 0), (0, -3), (0, -1), (0, 0), (0, 1), (0, 3), (1, 0), (2, 0)$

이므로  $b = 9$ 이다.

$\therefore a + b = 34$

19. 다음은 두 변수  $x$ 와  $y$  사이의 관계를 그래프로 나타낸 것이다. 다음에서 변수  $x$ ,  $y$ 로 적합한 것을 모두 골라라.



- ㉠ 지면에서 위로 공을 던질 때, 경과 시간  $x$ 에 따른 공의 높이  $y$
- ㉡ 일정한 속력으로  $x$ 시간 달렸을 때의 이동 거리  $y$
- ㉢ 정상까지 산을 오를 때, 경과 시간  $x$ 에 따른 정상으로부터의 거리  $y$
- ㉣ 직선 거리를 왕복하여 돌아올 때 경과 시간  $x$ 에 따른 출발점으로부터 떨어진 거리  $y$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

### 해설

주어진 그래프는  $x$ 의 값이 증가할 때  $y$ 의 값이 증가하다 감소하므로 적합한 것은 ㉠, ㉣이다.

- ㉡  $x$ 의 값이 증가할 때,  $y$ 의 값도 증가한다.  
 ㉢  $x$ 의 값이 증가할 때,  $y$ 의 값은 감소한다.

20. 영은이와 민수가 벽면에 페인트를 칠하고 있다. 영은이 혼자 칠하면 4 시간이 걸리고 민수 혼자 칠하면 3 시간이 걸린다고 한다. 영은이와 민수가 함께  $x$  시간 동안 칠한 벽면의 전체 벽면에 대한 비를  $y$  라고 할 때, 다음  안에 들어갈 수는?

$$y = \boxed{\quad} x$$

①  $\frac{7}{12}$

②  $\frac{8}{12}$

③  $\frac{9}{12}$

④  $\frac{5}{6}$

⑤  $\frac{11}{12}$

### 해설

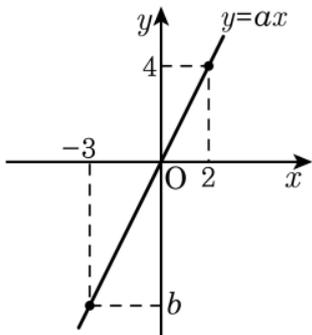
영은이와 민수가 1 시간 동안 칠한 벽면의 면적은 각각 전체 벽면의  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{3}$

따라서 1 시간 동안 두 사람이 함께 칠한 면적은  $\frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{7}{12}$

$x$  시간 동안 함께 칠하는 벽면의 면적  $y = \frac{7}{12}x$

따라서  안에 들어갈 수는  $\frac{7}{12}$

21. 정비례 관계  $y = ax$  의 그래프가 두 점  $(2, 4)$ ,  $(-3, b)$  를 지날 때,  $a$  와  $b$  의 값을 구하여라.



▶ 답:

▶ 답:

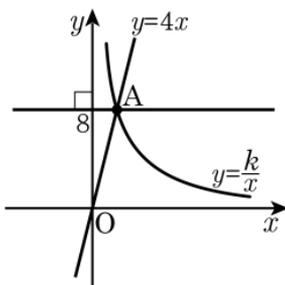
▷ 정답:  $a = 2$

▷ 정답:  $b = -6$

해설

우선  $a$  의 값을 구해보면,  $4 = a \times 2$  이므로,  $a = 2$  가 된다.  
따라서 이 그래프는  $y = 2x$  이므로  $b = 2 \times (-3)$ ,  $b = -6$  이다.

22. 다음 그림과 같이  $(0, 8)$ 을 지나는  $x$ 축에 평행한 직선과  $y = 4x$ 의 그래프가 만나는 점을 점 A라고 할 때, 이 점 A는  $y = \frac{k}{x}$ 의 그래프가 지난다고 한다.  $k$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 16

### 해설

점 A가 점  $(0, 8)$ 을 지나면서  $x$ 축에 평행한 직선위에 있으므로 점 A의  $y$ 좌표는 8이다.

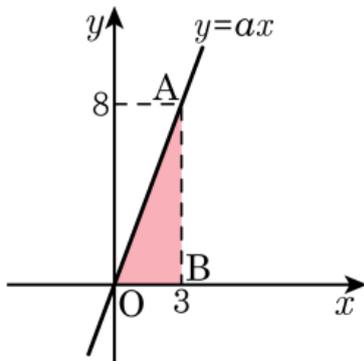
따라서 점 A를  $(a, 8)$ 라고 놓으면 점 A가  $y = 4x$ 위에 있으므로  $8 = 4a$ ,  $a = 2$ 이다. 따라서 점 A의 좌표는  $(2, 8)$ 이고, 점 A를

$y = \frac{k}{x}$ 의 그래프가 지나므로

$8 = \frac{k}{2}$ ,  $k = 16$ 이다.

23. 다음 그림에서 정비례 관계  $y = ax$  의 그래프가 삼각형 AOB 의 넓이를 이등분한다고 할 때,  $a$  의 값은?

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



해설

정비례 관계  $y = ax$  의 그래프와 선분 AB 가 만나는 점을 P 라고 하면

선분 AP 와 선분 BP 의 길이가 같아야 넓이가 같으므로 점 P 의 좌표는 (3, 4) 이다.

$y = ax$  에  $x = 3, y = 4$  를 대입하면  $4 = 3a$

$$\therefore a = \frac{4}{3}$$

24. 철호가 1분에 80 m씩 걸으면 40분 걸려서 갈 수 있는 약수터가 있다. 철호가 1분에 걷는 속력을  $x$  m, 걸리는 시간을  $y$  분이라고 할 때,  $x$ 와  $y$ 의 관계식을 구하여, 철호가 25분에 약수터까지 가려면 1분에 몇 m의 빠르기로 걸어야 하는지 구하여라.

▶ 답: m/분

▷ 정답: 128 m/분

### 해설

관계식을 구하면

$$80 \times 40 = 3200(\text{m})$$

$$y = \frac{3200}{x}$$

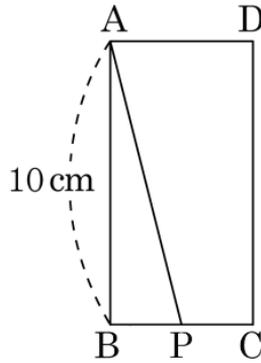
$y = 25$  를 대입하면,

$$25 = \frac{3200}{x}$$

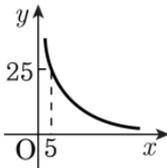
$$x = \frac{3200}{25}$$

$$x = 128$$

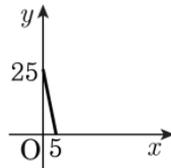
25. 다음 그림의 사각형 ABCD는 세로의 길이가 10 cm, 가로 길이가 5 cm인 직사각형이다. 점 P가 B에서 출발하여 변 BC 위에 C를 향하여 움직이며, P가  $x$  cm 나아갔을 때의 삼각형 ABP의 넓이를  $y$  cm<sup>2</sup>라 하자.  $x, y$ 사이의 관계식에 대한 그래프는?



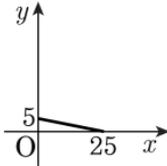
①



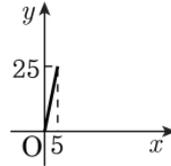
②



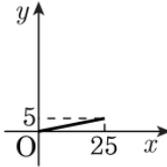
③



④



⑤



해설

$$\triangle ABP \text{의 넓이} : y = \frac{1}{2} \times x \times 10 = 5x$$

$x$ 는 점 B를 출발해서 C까지 움직이므로  $\{0 \leq x \leq 5\}$ 이다.

따라서 넓이는  $\{0 \leq y \leq 25\}$ 이다.