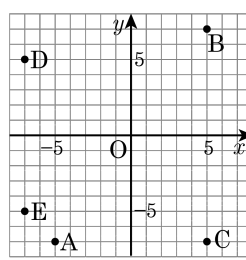


1. 다음 좌표에서 점 $(5, -7)$ 을 나타내는 점은?

- ① A ② B ③ C
④ D ⑤ E



해설

A(-5, -7)
B(5, 7)
D(-7, 5)
E(-7, -5)

2. 두 점 $A(3-2a, a-1)$, $B(b-2, 4b-1)$ 이 각각 x 축, y 축 위에 있을 때, a, b 의 값을 각각 구하면?

- ① $a = 0, b = 1$ ② $a = 1, b = 0$ ③ $a = 1, b = 1$
④ $a = 1, b = 2$ ⑤ $a = 2, b = 1$

해설

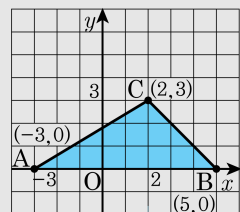
$$\begin{aligned} a-1 &= 0 & \therefore a &= 1 \\ b-2 &= 0 & \therefore b &= 2 \end{aligned}$$

3. 세 점 $A(-3, 0)$, $B(5, 0)$, $C(2, 3)$ 으로 이루어진 삼각형 ABC 의 넓이는?

① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

해설

세 점 $A(-3, 0)$, $B(5, 0)$, $C(2, 3)$ 를 좌표평면에 그리면,



삼각형 ABC 는 밑

4. 좌표평면에서 점 $A(a+1, 2a-4)$ 는 x 축 위의 점이고, 점 $B(b-a, 2)$ 는 y 축 위의 점일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

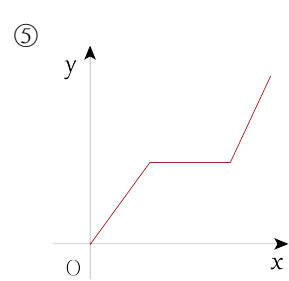
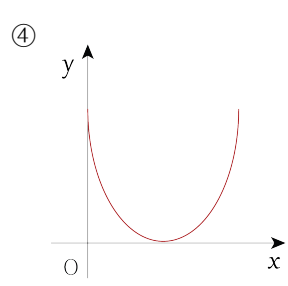
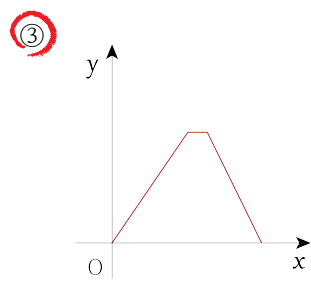
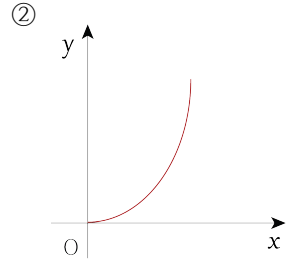
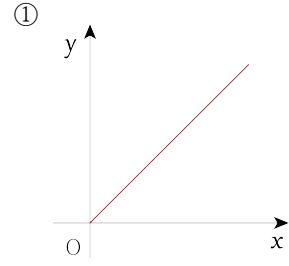
▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

점 $A(a+1, 2a-4)$ 가 x 축 위의 점이므로 $2a-4=0 \therefore a=2$
점 $B(b-a, 2)$ 가 y 축 위의 점이므로 $b-2=0 \therefore b=2$
 $\therefore a+b=4$

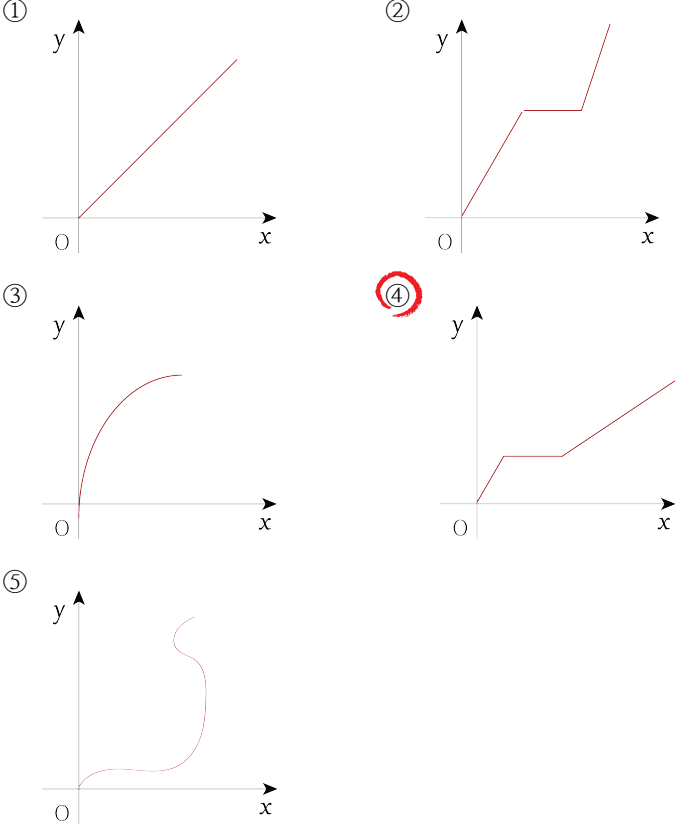
5. 예은이는 집에서 출발하여 서점에 가서 책을 사서 돌아왔다. 예은이가 출발한 지 x 분 후 예은이의 집으로부터의 거리를 y 라 하자. x 와 y 사이의 관계를 그래프로 나타낸 것으로 가장 알맞은 것은?



해설

예은이가 집에서 출발했다가 돌아왔으므로, 그래프의 가장 양 끝의 y 의 값은 0이 되어야 한다.

6. 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?



해설

7. 다음 <보기>에서 y 가 x 에 정비례하는 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ 한 개 300원하는 아이스크림 x 개의 값 y 원
- ㉡ 현재 15세인 학생의 x 년 후의 나이는 y 세
- ㉢ 1분에 6° 씩 회전하는 시계의 분침이 x 분 동안 회전한 각은 y
- ㉣ 한 자루에 x 원인 연필 y 자루의 값 3000원이다.
- ㉤ 1분에 10L의 비율로 x 분간 물을 받았을 때 받은 물의 양 y L

① ㉠, ㉢

② ㉠, ㉤

③ ㉠, ㉢, ㉤

④ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

해설

정비례 관계식은 $y = ax$

㉠ $y = 300x$: 정비례

㉡ $y = 15 + x$: 정비례도 반비례도 아님

㉢ $y = 6x$: 정비례

㉣ $xy = 3000$: 반비례

㉤ $y = 10x$: 정비례

8. 다음 표에서 y 가 x 에 정비례할 때, $A + B$ 의 값을 구하여라.

x	1	2	3	B
y	A	4	6	8

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

정비례 관계이므로 x 가 2배, 3배, 4배, ... 가 됨에 따라 y 도 2배, 3배, 4배, ... 가 된다. $A = 2, B = 4$
따라서 $A + B = 2 + 4 = 6$

9. x 의 값이 2 배, 3 배, ... 변함에 따라 y 의 값이 2 배, 3 배, ...로 변하고 $x = 4$ 일 때, $y = 28$ 이다. x , y 사이의 관계식을 구하면?

① $y = 3x$

② $y = 5x$

③ $y = 7x$

④ $y = 9x$

⑤ $y = 11x$

해설

x 의 값이 2 배, 3 배, ... 변함에 따라 y 의 값이 2 배, 3 배, ...로 변하면 정비례 관계이다.

정비례 관계식 : $y = ax$

$x = 4$ 일때, $y = 28$ 이므로

$28 = a \times 4$, $a = 7$

따라서 관계식은 $y = 7x$

10. y 가 x 에 정비례하고, $x = 2$ 일 때 $y = 10$ 이다. $x = 4$ 일 때 y 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$$a = \frac{y}{x} = \frac{10}{2} = 5$$

따라서 관계식은 $y = 5x$

그러므로 $x = 4$ 일 때, $y = 5 \times 4 = 20$

11. 정비례 관계 $y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

① 원점을 반드시 지나는 직선이다.

② $y = -ax$ 의 그래프와 만나지 않는다.

③ $a > 0$ 일 때, 제 1,3사분면을 지나는 직선이다.

④ $a < 0$ 일 때, 제 2,4사분면을 지나는 직선이다.

⑤ $a < 0$ 일 때, x 값이 증가하면 y 값은 감소하는 직선이다.

해설

② $y = ax$ 의 그래프, $y = -ax$ 의 그래프 모두 원점을 지나므로 원점에서 만난다.

12. 다음 중 그래프를 그렸을 때 가장 x 축에 가까운 것은?

① $y = \frac{2}{3}x$

② $y = 2x$

③ $y = -4x$

④ $y = \frac{1}{2}x$

⑤ $y = -\frac{5}{4}x$

해설

a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가깝다.

즉, a 의 절댓값이 작을수록 x 축에 가깝다.

① a 의 절댓값 : $\frac{2}{3}$

② a 의 절댓값 : 2

③ a 의 절댓값 : 4

④ a 의 절댓값 : $\frac{1}{2}$

⑤ a 의 절댓값 : $\frac{5}{4}$

13. 정비례 관계 $y = \frac{x}{3}$ 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 그래프가 원점을 지난다.

② x 의 값이 2배, 3배 될 때, y 값은 $\frac{1}{2}$ 배, $\frac{1}{3}$ 배 된다.

③ 1, 3사분면을 지나는 직선이다.

④ x 가 $-3, 0, 3$ 이면 y 는 $-1, 0, 1$ 이다.

⑤ 두 점 $(6, 2)$ 와 $(-3, -1)$ 을 이은 직선의 그래프로 그려진다.

해설

② y 가 x 에 정비례하므로 x 값이 2배, 3배 될 때, y 의 값은 2배, 3배가 된다.

14. 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 두 점 $\left(3, -\frac{9}{2}\right), (-7, b)$ 를 지날 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$y = ax$ 가 주어진 점 $\left(3, -\frac{9}{2}\right)$ 를 지나므로 $3a = -\frac{9}{2}, a = -\frac{3}{2}$ 이다.

주어진 식은 $y = -\frac{3}{2}x$ 이다.

점 $(-7, b)$ 를 지나므로

$\left(-\frac{3}{2}\right) \times (-7) = b, b = \frac{21}{2}$ 이다.

따라서 $a + b = \left(-\frac{3}{2}\right) + \frac{21}{2} = \frac{18}{2} = 9$ 이다.

15. 정비례 관계 $y = -3x$ 의 그래프 위의 두 점 $(-4, a), (-1, 3)$ 과 점 (p, q) 를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이는 $\frac{27}{2}$ 이다. 다음 중 점 (p, q) 의 좌표가 될 수 있는 것은?

- ① $(-6, 3)$ ② $(4, 3)$ ③ $(-4, 3)$
④ $(-4, 2)$ ⑤ $(4, 0)$

해설

$y = -3x$ 에 $(-4, a)$ 대입 : $a = -3 \times (-4) \therefore a = 12$
세 점 $(-4, 12), (-1, 3), (p, q)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이
는 $\frac{27}{2}$

③ $(p, q) = (-4, 3)$

삼각형의 넓이 $= \frac{1}{2}\{(-1) - (-4)\} \times (12 - 3) = \frac{27}{2}$

16. x 의 값이 2 배, 3 배, ... 변함에 따라 y 의 값이 $\frac{1}{2}$ 배, $\frac{1}{3}$ 배, ...로 변하고, $x = 2$ 일 때, $y = \frac{1}{2}$ 이다. x 와 y 사이의 관계식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = \frac{1}{x}$

해설

x 의 값이 2 배, 3 배, ... 변함에 따라 y 의 값이 $\frac{1}{2}$ 배, $\frac{1}{3}$ 배, ...

로 변하는 관계는 반비례 관계이다.

반비례 관계식 : $y = \frac{a}{x}$

$$a = 2 \times \frac{1}{2} = 1$$

$$y = \frac{1}{x}$$

17. y 가 x 에 반비례하고 x 의 값에 따른 y 의 값이 다음과 같을 때, x, y 사이의 관계식을 구하여 차례대로 써라.

Ⓐ $x = 5$ 일 때, $y = 3$

Ⓑ $x = \frac{6}{5}$ 일 때, $y = \frac{15}{2}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : $y = \frac{15}{x}$

▶ 정답 : $y = \frac{9}{x}$

해설

반비례 관계식 $y = \frac{a}{x}$

Ⓐ $a = x \times y = 5 \times 3 = 15$, 그러므로 $y = \frac{15}{x}$ 이다.

Ⓑ $a = x \times y = \frac{6}{5} \times \frac{15}{2} = 9$, 그러므로 $y = \frac{9}{x}$ 이다.

18. 다음 중 제2사분면을 지나는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $y = \frac{1}{x}$

② $y = \frac{1}{2x}$

③ $y = -\frac{7}{x}$

④ $y = -\frac{2}{3x}$

⑤ $y = 3x$

해설

정비례 ($y = ax$), 반비례 ($y = \frac{a}{x}$) 그래프 모두 a 의 값에 따라 지나는 사분면이 결정된다,
 $a > 0$ 일 때 제 1, 3 사분면 지남
 $a < 0$ 일 때 제 2, 4 사분면 지남
① $y = \frac{1}{x}$: 제 1, 3 사분면 지남
② $y = \frac{1}{2x}$: 제 1, 3 사분면 지남
③ $y = -\frac{7}{x}$: 제 2, 4 사분면 지남
④ $y = -\frac{2}{3x}$: 제 2, 4 사분면 지남
⑤ $y = 3x$: 제 1, 3 사분면 지남

19. 다음 중 $y = \frac{3}{x}$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 제2,4 사분면을 지난다.
- ② x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 증가한다.
- ③ 점 $(6, 2)$ 를 지난다.
- ④ 원점을 지나는 직선이다.
- ⑤ 제1,3 사분면을 지나는 쌍곡선이다.

해설

$y = \frac{3}{x}$ (반비례) 그래프

- ① $a > 0$ 이므로 제1,3 사분면을 지난다.
- ② $a > 0$ 이므로 x 값이 증가할 때 y 값은 감소한다.
- ③ 점 $\left(6, \frac{1}{2}\right)$ 을 지난다.
- ④ 원점을 지나지 않는다.

20. $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 의 그래프가 점 $(3, 1), (-2, b)$ 를 지날 때, $a+b$ 의 값은?

① $-\frac{3}{2}$

② -3

③ $\frac{9}{2}$

④ 3

⑤ $\frac{3}{2}$

해설

$x = 3, y = 1$ 을 $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 에 대입하면

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

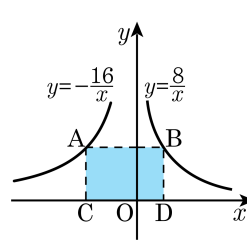
$$a = 3$$

$y = \frac{3}{x}$ 에 $(-2, b)$ 를 대입하면

$$b = \frac{3}{-2} = -\frac{3}{2}$$

$$\therefore a + b = 3 - \frac{3}{2} = \frac{3}{2}$$

21. 다음 그림은 $y = -\frac{16}{x}$ 과 $y = \frac{8}{x}$ 의 그래프의 일부분이다. y 좌표가 같은 그래프 위의 두 점 A 와 B 에서 x 축에 내린 수선의 발을 C, D 라고 할 때, 사각형 ACDB 의 넓이를 구하여라.



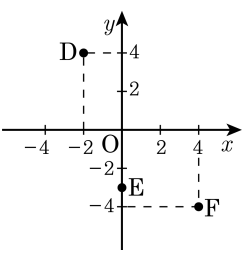
▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설

점 A 의 좌표를 (a, b) 라 하면 $|ab| = 16$
점 B 의 좌표를 (c, d) 라 하면 $cd = 8$
 $\therefore$ (사각형ACDB의 넓이) $= 16 + 8 = 24$

22. 좌표평면 위의 점 D, E, F의 좌표 중 $x+y$ 의 값이 가장 큰 점을 D, E, F 중에서 골라라.



▶ 답 :

▷ 정답 : D

해설

점 E는 y축 위의 점이므로 $x = 0$ 이다.
D(-2, 4), E(0, -3), F(4, -4)이므로
 $x+y$ 의 값은
D : $-2 + 4 = 2$
E : $0 - 3 = -3$
F : $4 - 4 = 0$ 로 가장 큰 점은 D이다.

23. 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

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

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

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

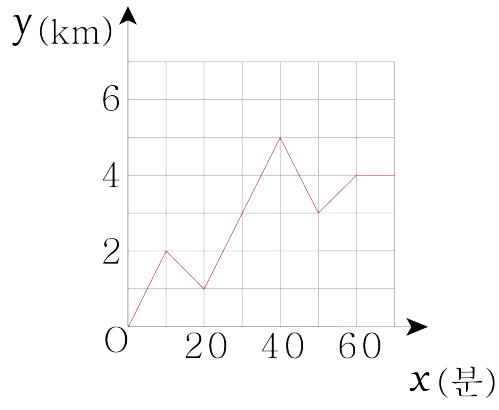
24. 순서쌍 (x, y) 에 대해 어느 사분면에도 속하지 않는 순서쌍의 개수는?
(단, x 는 $-3 < x < 3$ 인 정수, $y = 0, 1, 2, 3$)

- ① 2개 ② 5개 ③ 8개 ④ 10개 ⑤ 15개

해설

$x = -2, -1, 0, 1, 2$
순서쌍 (x, y) 중
어느 사분면에도 속하지 않는 순서쌍은 좌표축에 있는 순서쌍이
므로
 $(-2, 0), (-1, 0), (0, 0), (0, 1), (0, 2), (0, 3), (1, 0), (2, 0)$ 이다.
따라서 8개이다.

25. 진영이가 직선 도로 위를 자전거를 타고 움직이고 있다. 출발한지 x 분 후의 출발점으로부터 떨어진 거리를 y km라고 할 때, x 와 y 의 관계를 그래프로 나타내면 다음과 같다. 진영이가 세 번째로 방향을 바꾼 지점은 출발점으로부터 몇 km 떨어져 있는가?



- ① 1km ② 2km ③ 3km ④ 4km ⑤ 5km

해설

출발점으로부터의 거리가 증가하다 감소하거나, 감소하다 증가하는 점이 방향을 바꾼 점이므로 10분, 20분, 40분, 50분 후 방향을 바꿨다.
세 번째로 방향을 바꾼 것은 40분 후이고 출발점으로부터 5km 떨어져 있다.

26. 시계의 긴 바늘이 x 분 동안 회전한 각도를 y° 라고 한다. y 가 $60 \leq y \leq 480$ 일 때, x 는 $a \leq x \leq b$ 이다. $b - a$ 의 값은?

① 10 ② 50 ③ 60 ④ 70 ⑤ 80

해설

분침은 1시간에 360° , 1분에 6° 씩 움직인다.

따라서 관계식은 $y = 6x$

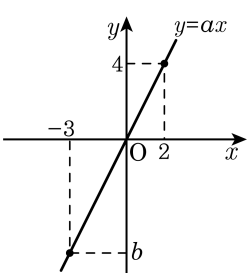
$y = 60^\circ$ 일 때, $x = 10 = a$

$y = 480^\circ$ 일 때, $x = 80 = b$

$\therefore a = 10, b = 80$

$\therefore b - a = 70$

27. 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.

28. 다음 [보기] 중 y 가 x 에 반비례하는 것은 모두 몇 개인가?

보기

- ㉠ 자동차가 시속 x km 로 3 시간 동안 달린 거리는 y km 입니다.
- ㉡ 넓이가 10 cm^2 인 삼각형의 밑변의 길이가 x cm 일 때, 높이는 y cm 입니다.
- ㉢ 한 변의 길이가 x cm 인 정사각형의 둘레의 길이는 y cm 입니다.
- ㉤ 1분에 5 L 씩 나오는 수도꼭지로 x 분 동안 받는 물의 양은 y L 입니다.
- ㉥ 가로 길이가 4 cm, 세로 길이가 x cm 인 직사각형의 넓이는 $y\text{ cm}^2$ 입니다.

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

- ㉠ $y = 3x$ (정비례)
- ㉡ $x \times y \times \frac{1}{2} = 10, y = \frac{20}{x}$ (반비례)
- ㉢ $y = 4x$ (정비례)
- ㉤ $y = 5x$ (정비례)
- ㉥ $y = 4x$ (정비례)

29. 다음 표에서 y 가 x 에 반비례할 때, $2a + b$ 의 값은?

x	1	a	2	3
y	12	24	6	b

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

반비례 관계식은 $y = \frac{k}{x}$ 이므로

$$12 = \frac{k}{1}, k = 12$$

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

$$y = 24 \text{ 일 때, } 24 = \frac{12}{x} \text{ 이므로 } x = \frac{1}{2}$$

$$x = 3 \text{ 일 때, } y = \frac{12}{3} \text{ 이므로 } y = 4$$

$$2a + b = 2 \times \frac{1}{2} + 4 = 5$$

30. 학교 체육관을 관리하는 관리인 아저씨의 오랜 경험에 의하면 체육관을 청소하는 데 걸리는 시간은 청소하는 학생의 수에 반비례한다고 한다. 지난 주 토요일 10 명의 학생이 체육관을 청소하는데 60분이 걸렸다. 이 체육관의 청소를 40분 만에 마치려할 때, 필요한 학생의 수를 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 15명

해설

걸리는 시간: y 분, 학생 수: x 명이라 하면 걸리는 시간은 학생 수에 반비례하므로

$$y = \frac{a}{x} \quad (a \neq 0, x \neq 0)$$

$x = 10, y = 60$ 을 대입하면

$$60 = \frac{a}{10}, \quad a = 600$$

$$\therefore y = \frac{600}{x}$$

$$y = 40 \text{을 대입하면 } 40 = \frac{600}{x}$$

$$\therefore x = 15$$

31. $y = \frac{a}{x}$ ($a > 0$) 의 x 의 값의 범위가 $3 < x < 12$ 이고, y 의 값의 범위가 $2 < y < b$ 일 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

$y = \frac{a}{x}$ ($a > 0$) 에서 x 의 값이 증가 할 때 y 의 값은 감소하므로
 $x = 3$ 일 때 $y = b$ 이고, $x = 12$ 일 때 $y = 2$ 이다.

$$2 = \frac{a}{12}, a = 24$$

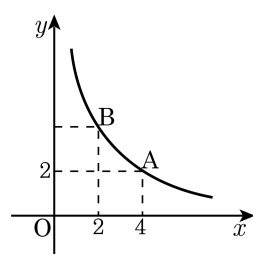
$$\therefore y = \frac{24}{x}$$

$$b = \frac{24}{3} = 8$$

$$\therefore a - b = 24 - 8 = 16$$

32. 다음 그림과 같이 두 점 A, B가 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프 위에 있을 때, $y = bx$ 의 그래프가 선분 AB를 만나기 위한 b 의 값의 범위를 구한 것은?

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



해설

점 (4, 2)은 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프 위의 점이므로 $2 = \frac{a}{4}$, $a = 8$

$$\therefore y = \frac{8}{x}$$

$x = 2$ 를 대입하면 $y = \frac{8}{2}$, $y = 4 \therefore B(2, 4)$

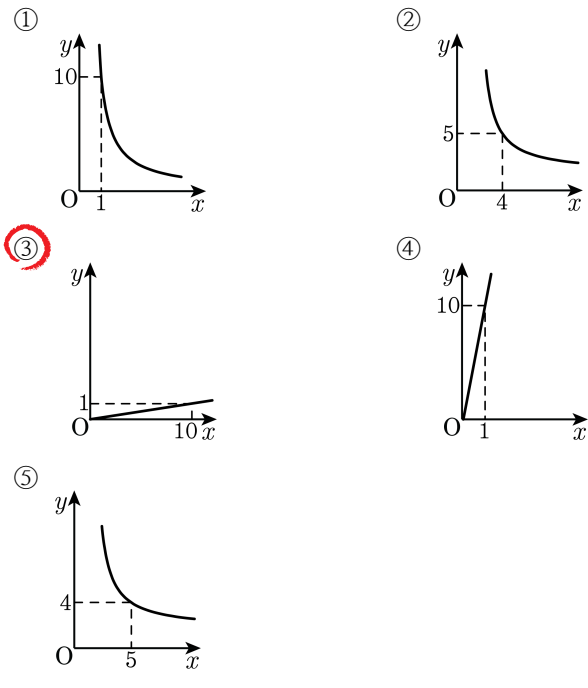
두 점 (4, 2), (2, 4)을 $y = bx$ 에 각각 대입하면

$$2 = 4b, b = \frac{1}{2}$$

$$4 = 2b, b = 2$$

$$\therefore \frac{1}{2} \leq b \leq 2$$

33. 농도가 10%인 소금물 x g에 녹아 있는 소금의 양을 y g이라 할 때, x 와 y 사이의 관계를 나타낸 그래프는?



해설

$$\frac{y}{x} \times 100 = 10$$
$$y = \frac{1}{10}x$$

따라서 그래프는 ③이다.

34. $P(x, y)$ 와 $Q(-x, -y)$ 인 위치에 있을 때, 두 점은 원점에 대칭인 점이다. 두 점 $A(2a - 3, -4b - 1)$ 과 $B(-3a, 2b - 3)$ 가 원점에 대하여 대칭인 점일 때, a, b 의 값은?

① $a = -2, b = -3$

② $a = -2, b = -4$

③ $a = -3, b = -2$

④ $a = -3, b = -3$

⑤ $a = -4, b = -3$

해설

원점에 대하여 대칭인 점은 x, y 좌표의 부호가 모두 바뀐다.

i) $2a - 3 = -(-3a)$

$\therefore a = -3$

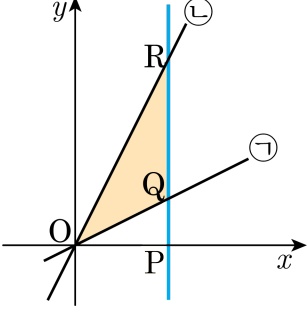
ii) $-4b - 1 = -(2b - 3)$

$-4b - 1 = -2b + 3$

$2b = -4$

$\therefore b = -2$

35. 다음 그림은 두 직선 $y = \frac{1}{2}x \cdots \textcircled{\text{㉠}}$, $y = 2x \cdots \textcircled{\text{㉡}}$ 이다. x 축 위의 점 P 를 지나서 y 축에 평행한 직선이 $\textcircled{\text{㉠}}$, $\textcircled{\text{㉡}}$ 와 만나는 점을 각각 Q, R 이라고 한다. $P(4, 0)$ 일 때, $\triangle OQR$ 의 넓이는?



- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

해설

$x = 4$ 이므로 $y = 2x$ 에서 $R(4, 8)$

$y = \frac{1}{2}x$ 에서 $Q(4, 2)$

$$\triangle OQR = \frac{1}{2} \times (8 - 2) \times 4 = 12$$