

1. 아래 그래프의 설명 중 틀린 것은?

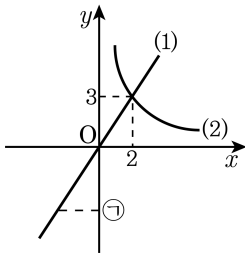
① (2)의 그래프는 (2, 3)를 지난다.

② (1)의 식은 $y = \frac{2}{3}x$ 이다.

③ $y = \frac{3}{2}x$ 의 그래프는 ㉠의 부분을 지난다.

④ (2)의 식은 $y = \frac{6}{x}$ 이다.

⑤ (1)은 $(-4, -6)$ 을 지나는 정비례 관계이다.



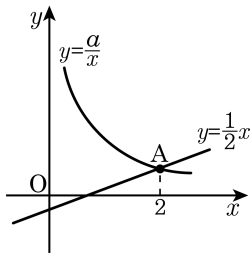
해설

② $y = ax$ 에 $(2, 3)$ 을 대입해 보면 $3 = 2a$

$a = \frac{3}{2}$ 이므로 식은 $y = \frac{3}{2}x$

2. 다음 그림은 $y = \frac{1}{2}x$, $y = \frac{a}{x} (x > 0)$ 의 그래프이다. 두 그래프의 교점 A의 x 좌표가 2일때, a 의 값은?

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6



해설

두 그래프 $y = \frac{1}{2}x$ 와 $y = \frac{a}{x} (x > 0)$ 의 교점의 x 좌표가 2이므로

$$(1) y = \frac{1}{2}x \text{에 } x = 2 \text{를 대입하면 } y = \frac{1}{2} \times 2$$

$$\therefore y = 1$$

$\therefore$ 교점의 좌표 $A(2, 1)$

$$(2) y = \frac{a}{x} (x > 0) \text{에 } x = 2, y = 1 \text{을 대입하면 } 1 = \frac{a}{2}$$

$$\therefore a = 2$$

3. 점 $P(a, -1)$ 은 $y = -3x$ 위의 점이고, 점 $Q(-2, b)$ 는 $y = \frac{2}{x}$ 위의 점이다. ab 의 값은?

① $\frac{1}{3}$

② $-\frac{1}{3}$

③ 1

④ 3

⑤ -3

해설

$(a, -1)$ 을 $y = -3x$ 에 대입하면

$$-1 = -3a$$

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

$(-2, b)$ 를 $y = \frac{2}{x}$ 에 대입하면

$$b = \frac{2}{-2} = -1$$

$$\therefore ab = -\frac{1}{3}$$

4. $y = -\frac{2}{x}$ 의 그래프가 두 점 $(-1, a)$, $(b, 1)$ 을 지날 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

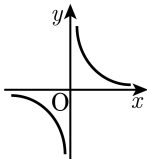
$y = -\frac{2}{x}$ 가 점 $(-1, a)$ 를 지나므로 $-\frac{2}{(-1)} = a$, $a = 2$ 이다.

점 $(b, 1)$ 을 지나므로 $-\frac{2}{b} = 1$, $b = -2$ 이다.

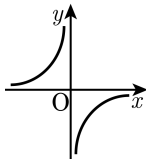
따라서 $a + b = 2 + (-2) = 0$ 이다.

5. 큰 바퀴의 톱니 수는 50, 작은 바퀴의 톱니 수는 x , 큰 바퀴가 2 번 회전할 때, 작은 바퀴의 회전수는 y 이다. x, y 사이의 관계를 그래프로 나타내면?

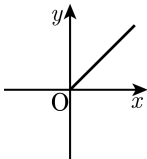
①



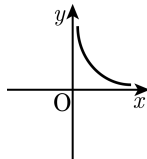
②



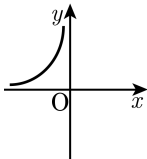
③



④



⑤



해설

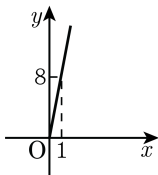
톱니의 수 x 와 회전수 y 는 양수이므로 그래프는 제 1 사분면 위에서만 그려지고, 큰 바퀴의 톱니수가 50 개이므로 큰 바퀴가 2 번 회전하면 작은 바퀴의 톱니수도 $50 \times 2 = 100$ 개가 돌아가야 한다. 따라서 $xy = 100$ 을 만족해야 한다.

$$xy = 100 \rightarrow y = \frac{100}{x}$$

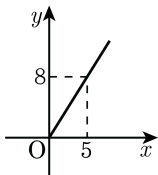
그러므로 제1 사분면 위의 반비례 그래프를 찾으면 된다.

6. 톱니의 수가 각각 30개, 48개인 두 톱니바퀴 A, B가 서로 맞물려 돌고 있다. 톱니바퀴 A가 x 번 회전할 때, 톱니바퀴 B는 y 번 회전한다고 한다. 다음 중 x 와 y 사이의 관계식을 나타낸 그래프는?

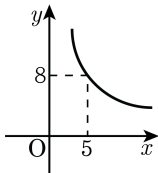
①



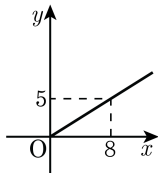
②



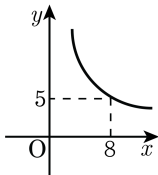
③



④



⑤



해설

$$30 \times x = 48 \times y$$

$$5x = 8y$$

$$\therefore y = \frac{5}{8}x (x \geq 0)$$

따라서 (8, 5)를 지나는 직선이고 x 의 범위는 0보다 크거나 같으므로 그래프는 ④이다.

7. 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

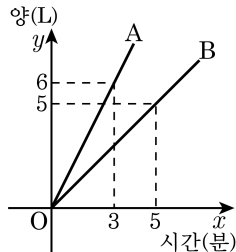
전체 풀어야 할 수학문제 : $10 \times 5 = 50$ (문제)

$$xy = 50$$

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

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

8. A 수도꼭지와 B 수도꼭지를 틀어 각각 물통에 물을 담는다. 다음 그래프는 시간에 따른 물이 담겨지는 양의 관계를 나타낸 것이다. 물을 틀어 놓은 10분후에 두 물통에 담긴 물의 양의 차이는 얼마인가?



- ① 10 L ② 15 L ③ 20 L
④ 25 L ⑤ 30 L

해설

A 의 식은 $y = 2x$, B 의 식은 $y = x$

$$\therefore 2 \times 10 - 10 = 10 \text{ (L)}$$

9. 다음 그래프 중에서 x 가 증가할 때, y 가 감소하는 것은 모두 몇 개인가?(단, $x > 0$ 이다.)

$$\textcircled{㉠} y = 2x$$

$$\textcircled{㉡} y = -\frac{2}{3}x$$

$$\textcircled{㉢} y = -4x$$

$$\textcircled{㉤} y = \frac{3}{x}$$

$$\textcircled{㉥} y = \frac{1}{2x}$$

$$\textcircled{㉦} y = -\frac{5}{x}$$

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

해설

▶ x 가 증가할 때, y 가 감소하는 것

(1) $y = ax (a \neq 0)$ (정비례) 식 : $a < 0$

(2) $y = \frac{a}{x} (a \neq 0, x \neq 0)$ (반비례) 식 : $a > 0$

$$\therefore y = -4x, y = -\frac{2}{3}x, y = \frac{3}{x}, y = \frac{1}{2x}$$

10. 다음 그래프에서 $x(x > 0)$ 가 감소할 때, y 도 감소하는 것끼리 모아 놓은 것은?

㉠ $y = \frac{8}{x}$

㉡ $y = -\frac{3}{x}$

㉢ $y = \frac{1}{x}$

㉤ $y = 2x$

㉥ $y = \frac{2}{x}$

㉦ $y = \frac{1}{4}x$

① ㉠, ㉡, ㉢

② ㉠, ㉡, ㉥

③ ㉠, ㉢, ㉦

④ ㉡, ㉤, ㉦

⑤ ㉢, ㉤, ㉦

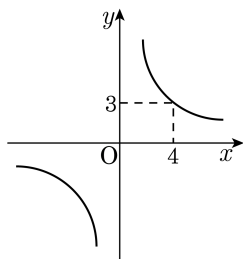
해설

$y = ax$ 에서 $a > 0$ 일 때, x 의 값이 감소할 때, y 의 값도 감소한다.

$y = \frac{a}{x}$ 에서 $a < 0$ 일 때, x 의 값이 감소할 때, y 의 값도 감소한다.

따라서 ㉡, ㉤, ㉦이다.

11. $y = \frac{a}{x}$ 가 다음 그림과 같을 때, [보기] 중에서
 $y = \frac{a}{x}$ 위의 점을 모두 골라라.



보기

㉠ (0,0)

㉡ (2,6)

㉢ (2,-6)

㉣ (-3,4)

㉤ (-3,-4)

㉥ (6,2)

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉤

▷ 정답 : ㉥

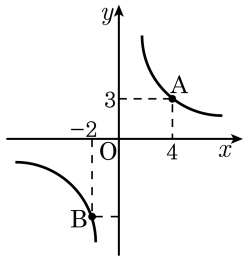
해설

$y = \frac{a}{x}$ 가 점 (4,3)을 지나므로 $3 = \frac{a}{4}$, $a = 12$ 이고, $y = \frac{12}{x}$ 이다.

㉠(0,0)은 지나지 않고, ㉡ (2,6), ㉤ (-3,-4), ㉥(6,2)를 지난다.

12. $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 의 그래프가 두 점 $A(4, 3)$, $B(-2, b)$ 를 지날 때, b 의 값을 구하면?

- ① 8 ② -8 ③ 6
 ④ -6 ⑤ 10

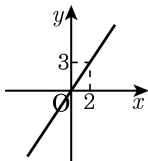


해설

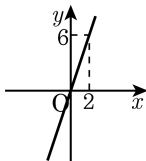
$y = \frac{a}{x}$ 가 점 $(4, 3)$ 을 지나므로 $3 = \frac{a}{4}$, $a = 12$ 이고, $b = \frac{12}{-2}$, $b = -6$ 이다.

13. 가로 길이가 $x\text{cm}$, 세로 길이가 $y\text{cm}$ 인 직사각형의 넓이가 6cm^2 일 때, x 와 y 사이의 관계를 나타내는 그래프를 골라라.

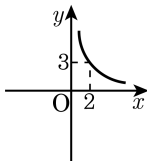
①



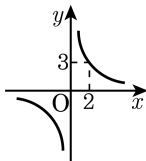
②



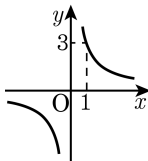
③



④



⑤



해설

$$xy = 6 \text{ 이므로 } y = \frac{6}{x} (x > 0)$$

x 의 값이 0 보다 큰 수이므로 그래프는 제1사분면에만 그려지고

$$f(2) = \frac{6}{2} = 3 \text{ 이므로 점 } (2, 3) \text{ 을 지난다.}$$

14. 어떤 그릇에 매분 2L의 비율로 물을 붓는다. x 분 후의 물의 양을 y L라고 할 때, 다음 중 옳은 것은?

① 반비례 관계이다.

② 관계식은 $y = 2x(x \geq 0)$ 이다.

③ 5분 후의 물의 양은 7L이다.

④ 그래프는 제 1,3사분면을 지난다.

⑤ 그래프는 원점을 지나는 매끄러운 곡선이다.

해설

$y = 2x(x \geq 0)$ 이므로

① 정비례 관계이다.

③ 5분 후의 물의 양은 10L이다.

④ 그래프는 $x \geq 0$ 이므로 제 1사분면만 지난다.

⑤ 직선이다.