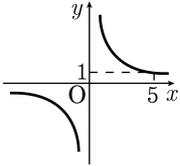


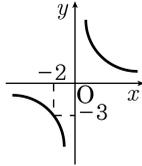
확인학습문제

1. 다음 중 함수 $y = -\frac{5}{x}$ 의 그래프를 골라라. [배점 2, 하중]

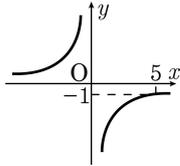
①



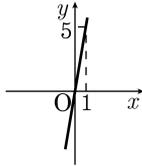
②



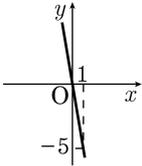
③



④



⑤



해설

$y = -\frac{5}{x}$ 의 그래프는 점 $(5, -1)$ 을 지나고 제 2, 4 사분면 위에 쌍곡선으로 그려진다.

2. 다음 중 함수 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$) 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [배점 2, 하중]

① 원점에 대하여 대칭이다.

② 점 $(1, a)$ 를 지난다.

③ $a > 0$ 일 때, x 가 증가하면 y 는 감소한다.

④ $a < 0$ 일 때, x 가 증가하면 y 도 증가한다.

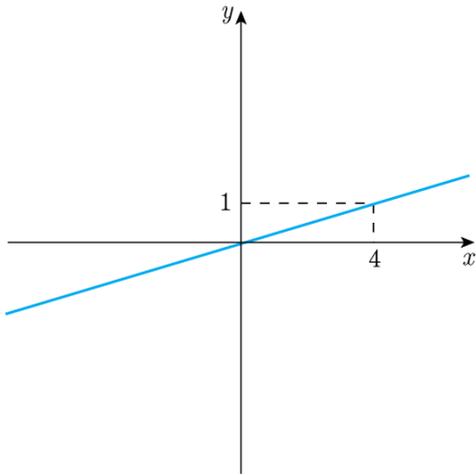
⑤ 0은 정의역의 원소이다.

해설

⑤ 0은 정의역의 원소이다.

⇒ 0은 정의역 원소가 아니다.

3. 다음 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



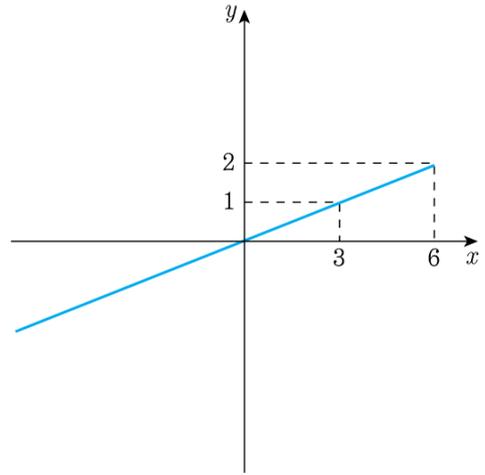
[배점 2, 하중]

- ① 원점을 지나는 직선이다.
- ② 제 2 사분면을 지난다.
- ③ 점 (4, 1)을 지난다
- ④ x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 증가하는 증가 함수이다.
- ⑤ 오른쪽 위로 향하는 직선이다.

해설

- ② 제 2 사분면을 지난다.
⇒ 제 1 사분면과 제 3 사분면을 지난다.

4. 함수 $y = ax$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: $a = \frac{1}{3}$

해설

그래프가 점 (3, 1)을 지나고 원점을 지나는 직선
이므로, $y = ax$ 에 $x = 3, y = 1$ 을 대입하면
 $1 = \frac{1}{3}a$ 가 된다.
따라서, $a = \frac{1}{3}$

5. 세 점 $(-1, a)$, $(b, -5)$, $(c, 3)$ 이 함수 $y = 2x$ 의 그래프 위의 점일 때, $a - b + c$ 의 값을 구하여라.

[배점 3, 하상]

- ① -3 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 3

해설

$y = 2x$ 에 $x = -1$, $y = a$ 를 대입하면 $a = 2 \times (-1)$

$\therefore a = -2$

$y = 2x$ 에 $x = b$, $y = -5$ 를 대입하면 $-5 = 2 \times b$

$\therefore b = -\frac{5}{2}$

$y = 2x$ 에 $x = c$, $y = 3$ 를 대입하면 $3 = 2c$

$\therefore c = \frac{3}{2}$

$\therefore a - b + c = (-2) - \left(-\frac{5}{2}\right) + \frac{3}{2} = 2$

6. 함수 $y = -2x$ 의 그래프가 점 $(a, -6)$ 을 지날 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ **답:**

▷ **정답:** 3

해설

점 $(a, -6)$ 이 함수 $y = -2x$ 의 그래프 위에 있는 경우, $y = -2x$ 에 x 대신 a , y 대신 -6 을 대입하면 등식이 성립한다.

$\therefore -6 = -2a$

따라서 $a = 3$ 이다.

7. 함수 $y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프가 점 $(-2, 4)$ 를 지날 때, 상수 a 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ **답:**

▷ **정답:** -2

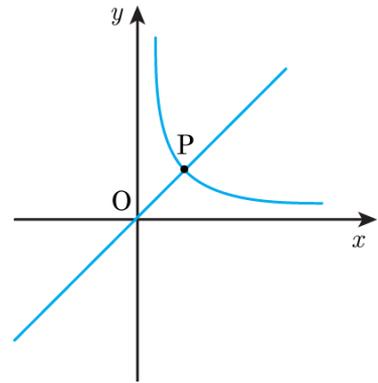
해설

$y = ax(a \neq 0)$ 에 점 $(-2, 4)$ 를 대입하면

$4 = -2a, a = -2$

따라서 $a = -2$ 이다.

8. 다음 그림은 두 함수 $y = \frac{6}{x}$ 과 $y = ax$ 의 그래프이다. 점 P의 x좌표가 3일 때, 상수 a 의 값을 구하면?



[배점 3, 하상]

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

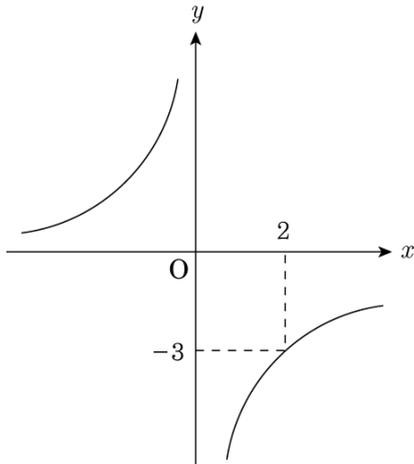
해설

$y = \frac{6}{x}$ 에 교점의 x좌표 3을 대입하면 $y = \frac{6}{3} = 2$ 이므로 교점의 좌표는 $(3, 2)$ 이다.

또한 교점은 $y = ax$ 의 그래프도 지나므로 교점의 좌표 $(3, 2)$ 을 대입하면,

$2 = 3a$ 이고 $a = \frac{2}{3}$ 이다.

9. 함수 $y = \frac{a}{x}$ 가 다음과 같을 때, a 의 값은?



[배점 3, 하상]

- ① -5 ② -6 ③ -7 ④ -8 ⑤ -9

해설

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

10. 함수 $y = ax$ 의 그래프가 점 $(-2, -24)$ 를 지날 때, 함수 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프 위의 점 (A, B) 중 A, B 가 모두 정수인 점의 개수는? [배점 3, 하상]

- ① 6개 ② 8개 ③ 10개
④ 12개 ⑤ 14개

해설

$y = ax$ 에 $x = -2$, $y = -24$ 를 대입하면
 $-24 = -2a$, $a = 12$
 $\therefore y = \frac{12}{x}$
 12의 약수의 개수는 6개이므로
 (정수인 점의 개수) = $6 \times 2 = 12$ (개)

11. 다음 중 옳지 않은 것을 골라라 [배점 3, 중하]

- ① x 좌표가 -2 이고, y 좌표가 4 인 점은 $(-2, 4)$ 이다
 ② x 축 위에 있고, x 좌표가 7 인 점은 $(7, 0)$ 이다
 ③ y 축 위에 있고, y 좌표가 -5 인 점은 $(0, -5)$ 이다
 ④ $(1, -1)$ 과 $(-1, 1)$ 은 같은 사분면에 있는 점이다.
 ⑤ $(-5, 7)$ 과 $(-7, 5)$ 는 같은 사분면에 있는 점이다.

해설

④ 점 $(1, -1)$ 은 제4사분면 위에 있고 점 $(-1, 1)$ 은 제2사분면 위에 있다.

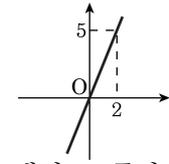
12. 함수 $y = ax$ ($a \neq 0$)의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [배점 3, 중하]

- ① $a > 0$ 일 때, x 가 증가하면 y 도 증가하는 증가 함수이다.
 ② $a < 0$ 일 때, x 가 증가하면 y 는 감소하는 감소 함수이다.
 ③ 항상 원점을 지난다.
 ④ $f(1) + f(-1) = 0$ 이다.
 ⑤ 항상 오른쪽 위로 향한다.

해설

⑤ $a > 0$ 일 때, 오른쪽 위로 향하고 $a < 0$ 일 때, 왼쪽 위로 향한다.

13. 다음 그림은 함수 $y = ax$ 의 그래프이다. 함수의 식을 구하여라.



[배점 3, 중하]

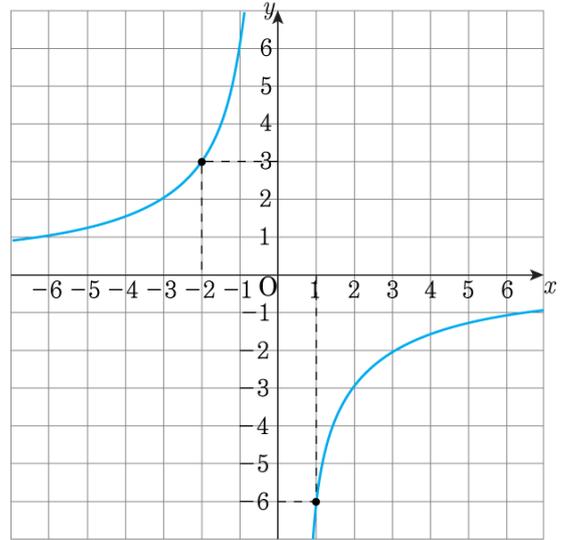
▶ 답 :

▶ 정답 : $y = \frac{5}{2}x$

해설

이 그래프는 (2, 5)를 지나므로, $a = \frac{5}{2}$ 이다.

14. 함수 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



[배점 3, 중하]

- ① 원점에 대하여 대칭이다.
- ② 점 (1, -6)를 지난다.
- ③ y 는 x 에 반비례한다.
- ④ $a < 0$ 일 때, x 가 증가하면 y 도 증가한다.
- ⑤ 제 1 사분면과, 제 3 사분면을 지난다.

해설

- ⑤ 제 1 사분면과, 제 3 사분면을 지난다.
⇒ 제 2 사분면과, 제 4 사분면을 지난다.

15. 다음 중 함수 $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 골라라.

- ㉠ 원점을 지난다.
- ㉡ y 는 x 에 반비례한다.
- ㉢ $a > 0$ 이면 제 1 사분면과, 제 3 사분면을 지난다.
- ㉣ x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 항상 증가한다.
- ㉤ 점 $(a, 1)$ 을 지난다.

[배점 3, 중하]

- ▶ 답:
- ▶ 답:
- ▶ 답:
- ▶ 정답: ㉠
- ▶ 정답: ㉡
- ▶ 정답: ㉤

해설

- ㉠ 원점을 지난다. \Rightarrow 원점을 지나지 않는다.
- ㉡ x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 항상 증가한다.
 \Rightarrow 정비례 그래프인 경우

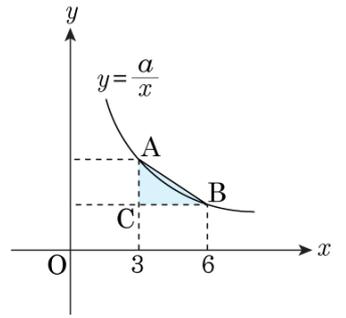
16. 다음 중 함수 $y = \frac{-18}{x}$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은?
[배점 3, 중하]

- ① $(6, -3)$ ② $(-2, 9)$ ③ $(-18, 1)$
- ④ $(1, -9)$ ⑤ $(-6, 3)$

해설

- ④ $(1, -9) \Rightarrow (1, -18)$

17. 다음 그림과 같이 두 점 A, B가 함수 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프 위에 있고 점 A에서 그은 y 축과 평행한 직선과 점 B에서 그은 x 축과 평행한 직선이 만나는 점을 C 라 할 때, 삼각형 ACB의 넓이는 3이다. 이때, a 의 값은?

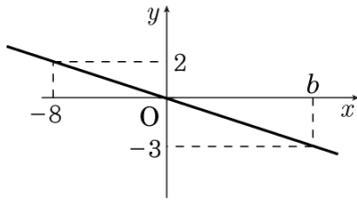


[배점 3, 중하]

해설

$$\begin{aligned}
 x = 3 \text{ 일 때 } y &= \frac{a}{3} \therefore A \left(3, \frac{a}{3} \right) \\
 x = 6 \text{ 일 때 } y &= \frac{a}{6} \therefore B \left(6, \frac{a}{6} \right) \\
 (\text{삼각형 ACB의 넓이}) &= \left(\frac{a}{3} - \frac{a}{6} \right) \times 3 \times \frac{1}{2} = 3 \\
 \frac{a}{4} &= 3, \quad a = 12
 \end{aligned}$$

18. 함수 $y = ax$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, $\frac{a}{b}$ 의 값은?



[배점 4, 중중]

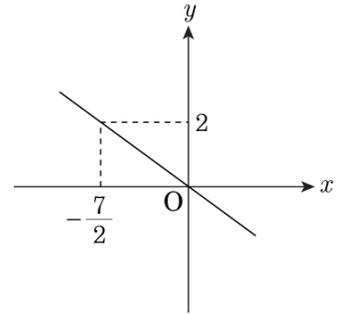
- ① 12 ② -3 ③ $-\frac{1}{48}$
 ④ $-\frac{1}{12}$ ⑤ $-\frac{1}{3}$

해설

$y = ax$ 가 주어진 점 $(-8, 2)$ 를 지나므로 $2 = -8a, a = -\frac{1}{4}$ 이다.
 주어진 함수의 그래프는 $y = -\frac{1}{4}x$ 이다.
 $(b, -3)$ 을 지나므로 $-\frac{1}{4}b = -3, b = 12$ 이다.
 따라서 $\frac{a}{b} = a \div b = -\frac{1}{4} \div 12 = -\frac{1}{4} \times \frac{1}{12} = -\frac{1}{48}$ 이다.

19. 다음 그래프가 나타내는 함수의 식은?

[배점 4, 중중]



- ① $y = -7x$
 ② $y = -\frac{7}{2}x$
 ③ $y = -\frac{4}{7}x$
 ④ $y = -\frac{7}{4}x$
 ⑤ $y = \frac{7}{4}x$

해설

원점을 지나는 정비례 그래프이므로 $y = ax$ 이고 점 $(-\frac{7}{2}, 2)$ 를 지나므로 $2 = -\frac{7}{2}a, a = -\frac{4}{7}$ 이다.
 따라서 함수의 식은 $y = -\frac{4}{7}x$ 이다.

20. 하루에 4 시간씩 일하면 16 일 걸리는 일을 8 일 만에 마치려면 하루에 몇 시간씩 일해야 하는가?

[배점 4, 중중]

- ① 2 시간 ② 3 시간 ③ 4 시간
 ④ 6 시간 ⑤ 8 시간

해설

하루에 x 시간씩 일하면 y 일 걸린다고 하면 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$) 에서 $16 = \frac{a}{4}$
 $\therefore a = 64$
 따라서 관계식은 $y = \frac{64}{x}, 8 = \frac{64}{x}$
 $\therefore x = 8$

21. 함수 $f(x) = \frac{a}{x}$ (단, $x \neq 0$)에 대하여 $f(-2) = 2$ 일 때, $f(x)$ 가 지나가는 사분면끼리 모아놓은 것은?

- Ⓐ 제 1사분면 Ⓒ 제 2사분면
 Ⓑ 제 3사분면 Ⓓ 제 4사분면

[배점 4, 중중]

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉢
 ④ ㉠, ㉢ ⑤ ㉡, ㉢

해설

$f(x) = \frac{a}{x}$ 가 $(-2, 2)$ 를 지나므로 $2 = \frac{a}{-2}$, $a = -4$ 이다.
 $f(x) = -\frac{4}{x}$ 이므로 제 2, 4사분면을 지난다.

22. 다음과 같은 조건을 만족하는 a 를 구하여라.

- (㉠) y 가 x 에 반비례한다.
 (㉡) 점 $(3, -5)$ 를 지난다.
 (㉢) 점 $(a, -\frac{15}{7})$ 를 지난다.

[배점 4, 중중]

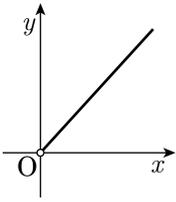
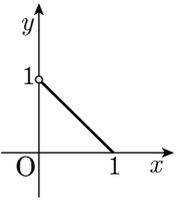
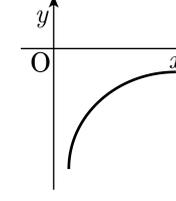
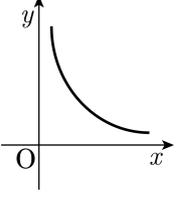
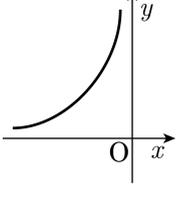
▶ 답:

▷ 정답: 7

해설

y 가 x 에 반비례하므로 함수식은 $y = \frac{b}{x}$ 이다.
 점 $(3, -5)$ 를 지나므로 $-5 = \frac{b}{3}$, $b = -15$ 이고,
 $y = -\frac{15}{x}$ 이다.
 점 $(a, -\frac{15}{7})$ 을 지나므로 $-\frac{15}{7} = -\frac{15}{a}$, $a = 7$ 이다.

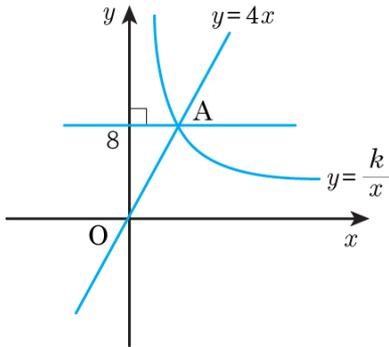
23. 정의역이 $\{x|x > 0\}$ 일 때, 함수 $y = -\frac{1}{x}$ 의 그래프를 고르면? [배점 4, 중중]

- ①  ② 
 ③  ④ 
 ⑤ 

해설

함수 $y = -\frac{1}{x}$ 은 제 2사분면과 제 4사분면 위에 있다. 이때, 정의역이 $x > 0$ 이므로 그래프는 ③이다.

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



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

점 A가 점 $(0, 8)$ 을 지나면서 x 축에 평행한 직선 위에 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.

25. 100L 들이 물통에 매분 x L 씩 물을 가득 채울 때, 걸린 시간이 y 분이다. x, y 가 자연수라고 할 때, $x + y$ 의 최솟값을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$(x, y) = (100, 1), (50, 2), (25, 4), (20, 5), (10, 10) \dots$
따라서 $x + y$ 의 최솟값은 $x = 10, y = 10$ 일 때, 20이다.