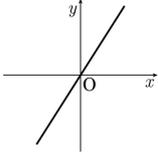


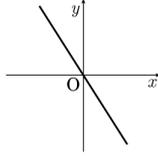
실력 확인 문제

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

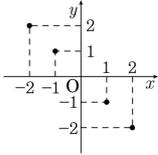
①



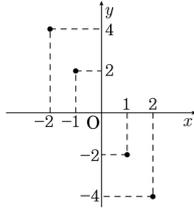
②



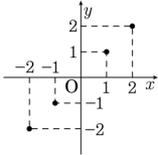
③



④



⑤



해설

$y = -x$ 에서

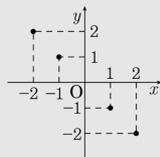
$$f(-2) = 2 \rightarrow (-2, 2)$$

$$f(-1) = 1 \rightarrow (-1, 1)$$

$$f(1) = -1 \rightarrow (1, -1)$$

$$f(2) = -2 \rightarrow (2, -2) \text{ 이므로}$$

이것을 그래프에 표시하면 다음과 같다.



2. 다음 중 정의역이 수 전체의 집합인 함수 $y = 3x$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 골라라. [배점 2, 하중]

① 오른쪽 위를 향하는 직선이다.

② 원점을 지난다.

③ 점 $(1, 3)$ 을 지난다.

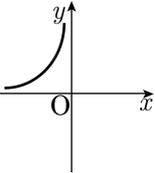
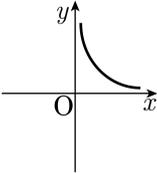
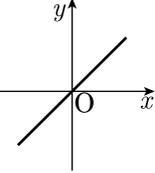
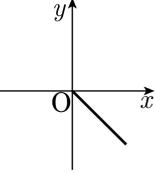
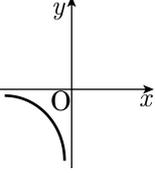
④ x 의 값이 증가할 때, y 의 값은 감소한다.

⑤ $f(-2) = -6$ 이다.

해설

④ $y = 3x$ 의 그래프는 오른쪽 위를 향하는 그래프이므로 x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 증가한다.

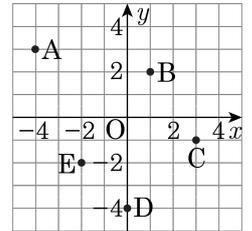
3. 다음 중 정의역이 $\{x|x \geq 0\}$ 일 때, 함수 $y = ax$ ($a < 0$) 의 그래프를 고르면? [배점 3, 하상]

- ① 
- ② 
- ③ 
- ④ 
- ⑤ 

해설

함수 $y = ax$ 는 $a < 0$ 이므로 제 2사분면과 제 4 사분면 위에 있다. 이때, 정의역이 $x \geq 0$ 이므로 그래프는 ④이다.

4. 다음 중 좌표평면 위에 있는 점의 좌표를 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?



[배점 3, 하상]

- ① A(-4, 3) ② B(1, 2)
 ③ C(3, -1) ④ D(-4, 0)
 ⑤ E(-2, -2)

해설

④ D(0, -4)

5. $f(x) = \frac{1}{4}x - 2$ 에 대하여 $f(a) = -\frac{1}{2}$ 일 때, a 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

$$f(a) = \frac{1}{4}a - 2 = -\frac{1}{2} \text{ 이므로}$$

$$\frac{1}{4}a - 2 = -\frac{1}{2}$$

$$a - 8 = -2 \therefore a = 6$$

6. 함수 $f(x) = 2x + 3$ 에 대하여 $f(-1) + f(2)$ 를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 8

해설

$$f(-1) = 2 \times (-1) + 3 = 1$$

$$f(2) = 2 \times 2 + 3 = 7 \text{ 이므로,}$$

$$f(-1) + f(2) = 1 + 7 = 8 \text{ 이다.}$$

7. 좌표평면 위의 네 점 $A(-2, 2), B(-2, -2), C(x, y), D(2, 2)$ 가 정사각형의 꼭짓점이 될 때, x, y 의 값을 각각 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

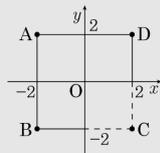
▶ 답:

▷ 정답: $x = 2$

▷ 정답: $y = -2$

해설

점 A, B, D 를 좌표평면에 나타내면 다음과 같다.



이때, 사각형 ABCD 가 정사각형이 되기 위한 점 C 의 좌표는 $C(2, -2)$ 이다.

$$\therefore x = 2, y = -2$$

8. 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

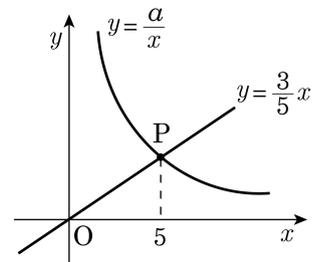
④ $(1, -1)$ 과 $(-1, 1)$ 은 같은 사분면에 있는 점이다.

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.

9. 다음 그림은 두 함수 $y = \frac{3}{5}x$ 와 $y = \frac{a}{x}$ ($x > 0$) 의 그래프이다. 두 그래프의 교점 P 의 x 좌표가 5 일 때, a 의 값을 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 15

해설

$y = \frac{3}{5}x$ 에 $x = 5$ 를 대입하면 $y = \frac{3}{5} \times 5 = 3$ 따라서, 점 P 의 좌표는 $(5, 3)$ 이다.

$$y = \frac{a}{x} \text{ 에 } x = 5, y = 3 \text{ 을 대입하면 } 3 = \frac{a}{5} \therefore a = 15$$

10. 함수 $f(x) = 2x - 1$ 에 대하여 정의역이 $\{-2, 0, 4\}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 고르면?

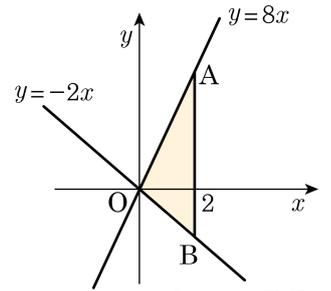
[배점 4, 중중]

- ① y 는 x 에 정비례한다.
- ② $f(-2) = -5$ 이다.
- ③ 치역은 $\{-5, -1, 7\}$ 이다.
- ④ $f(4) - f(0) = 8$
- ⑤ 정수의 집합은 공역이 될 수 있다.

해설

① y 는 x 에 정비례하지 않는다.

11. 다음 그림은 두 함수 $y = 8x$ 와 $y = -2x$ 의 그래프이다. $\triangle AOB$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 20

해설

$y = 8x$ 에 $x = 2$ 를 대입하면 $y = 8 \times 2 = 16$

$\therefore A(2, 16)$

$y = -2x$ 에 $x = 2$ 를 대입하면 $y = -2 \times 2 = -4$

$\therefore B(2, -4)$

$\therefore \overline{AB} = 16 - (-4) = 20$

따라서 $\triangle AOB$ 는 밑변의 길이가 20이고 높이가 2인 삼각형이므로

$\triangle AOB = \frac{1}{2} \times 20 \times 2 = 20$

12. 함수 $y = f(x)$ 에서 y 는 x 에 반비례하고 $f\left(-\frac{1}{2}\right) = 8$, $f(a) = -1$ 일 때, a 의 값을 구하면?

[배점 4, 중중]

- ① -8 ② -6 ③ 4 ④ -2 ⑤ 1

해설

$$y = \frac{k}{x} \text{ 라 하면}$$

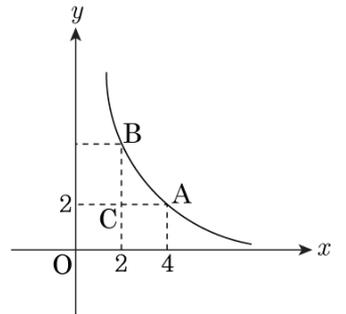
$$f\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{k}{-\frac{1}{2}} = 8 \text{ 에서 } k = -4 \text{ 이므로}$$

$$f(x) = -\frac{4}{x}$$

$$f(a) = -\frac{4}{a} = -1$$

$$\therefore a = 4$$

13. 다음 그림과 같이 두 점 A, B 가 함수 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프 위에 있을 때, 함수 $y = bx$ 의 그래프가 선분 AB 를 만나기 위한 b 의 값의 범위를 구한 것은?



[배점 5, 중상]

- 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 함수 $y = \frac{a}{x}$ 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

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

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

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

14. 두 함수 $f(x) = ax + 3a$, $g(x) = \frac{x}{6} - 3a$ 에 대하여 $f(3) = 12$, $g(b) = -4$ 일 때, $a - b$ 의 값은?

[배점 5, 중상]

- ① -10 ② -5 ③ 0
 ④ 5 ⑤ 10

해설

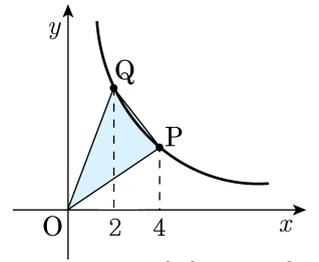
$$f(3) = 3a + 3a = 12 \text{ 에서 } a = 2$$

$$\therefore g(x) = \frac{x}{6} - 6$$

$$g(b) = \frac{b}{6} - 6 = -4 \text{ 에서 } b = 12$$

$$\therefore a - b = 2 - 12 = -10$$

15. 다음 그림과 같이 함수 $y = \frac{a}{x}$ ($x > 0$) 의 그래프 위의 두 점 P, Q 가 있을 때, 삼각형 POQ 의 넓이를 구하여라.



[배점 5, 중상]

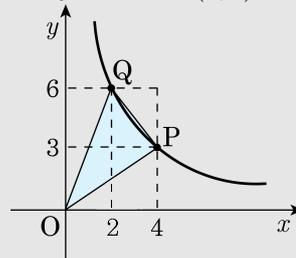
▶ 답:

▷ 정답: 9

해설

$y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 4$, $y = 3$ 을 대입하면 $3 = \frac{a}{4} \therefore a = 12$

$y = \frac{12}{x}$ 에 $x = 2$ 를 대입하면 $y = \frac{12}{2} = 6$ 이므로 점 Q 의 좌표는 (2, 6) 이다.



$$\begin{aligned} \triangle POQ &= \square QOSR - (\triangle PQR + \triangle POS) \\ &= \frac{1}{2} \times (2+4) \times 6 - \left(\frac{1}{2} \times 2 \times 3 + \frac{1}{2} \times 4 \times 3 \right) \\ &= 18 - (3+6) \\ &= 9 \end{aligned}$$