

1. 다음 중 y 가 x 의 함수인 것을 모두 골라라.

- ☐ ㉠ x 와 y 의 합이 2
- ☐ ㉡ 자연수 x 와 서로소인 수 y
- ☐ ㉢ 자연수 x 의 약수의 개수 y
- ☐ ㉣ 시속 x km 로 4시간 동안 간 거리 y km²
- ☐ ㉤ 자연수 x 의 배수 y

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉣

해설

- ☐ ㉠ 자연수 12 와 서로소인 수는 1, 5, 7,....
- ☐ ㉡ 자연수 3 의 배수 3, 6, 9,....

2. x 축 위에 있고, x 좌표가 3 인 점의 좌표는?

① (3, 3)

② (0, 3)

③ (3, 0)

④ (0, -3)

⑤ (-3, 0)

해설

x 축 위에 있는 수는 y 좌표가 0 이므로,
 x 좌표가 3 이고 y 좌표가 0 인 점의 좌표를 찾으면 (3, 0) 이다.

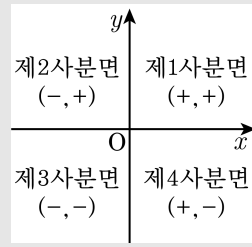
3. 점 $(-4, -9)$ 는 몇 사분면 위의 점인지 써라.

▶ 답: 사분면

▷ 정답 : 제 3사분면

해설

점 $(-4, -9)$ 는 $(-, -)$ 이므로 제 3 사분면 위의 점이다.



4. 세 점 $O(0, 0)$, $A(-2, 5)$, $B(a, -4)$ 가 일직선 위에 있을 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = \frac{8}{5}$

해설

원점을 지나는 직선이므로
함수의 식을 $y = bx(b \neq 0)$ 라고 하면

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

$$\therefore y = -\frac{5}{2}x$$

따라서 $y = -\frac{5}{2}x$ 에 $x = a$, $y = -4$ 를 대입하면

$$-4 = -\frac{5}{2}a \quad \therefore a = \frac{8}{5}$$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 3$

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.

6. 반비례 함수 $y = \frac{a}{x} (x \neq 0)$ 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

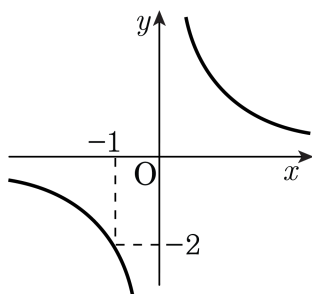
해설

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

$$\therefore a = -6$$

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

7. 그래프가 아래 그림과 같은 함수를 $y = f(x)$ 의 꼴로 나타내면?



① $y = \frac{1}{x}$
④ $y = \frac{4}{x}$

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

③ $y = \frac{3}{x}$

해설

$$y = \frac{a}{x} (a \neq 0) \text{에 } x = -1, y = -2 \text{를 대입하면 } -2 = \frac{a}{-1}$$

$$a = 2$$

$$\therefore y = \frac{2}{x}$$

8. 넓이가 24cm^2 인 삼각형의 밑변의 길이를 $x\text{cm}$, 높이를 $y\text{cm}$ 라고 할 때, x 와 y 의 관계식은?

① $y = 24x$

② $y = 48x$

③ $y = \frac{1}{24}x$

④ $y = \frac{24}{x}$

⑤ $y = \frac{48}{x}$

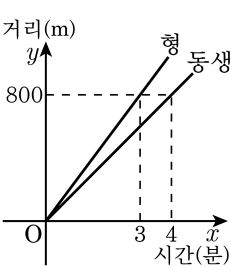
해설

(삼각형의 넓이) $= \frac{1}{2} \times \text{밑변} \times \text{높이}$

$$\frac{1}{2} \times x \times y = 24$$

$$\therefore y = \frac{48}{x}$$

9. 육상 선수인 형과 동생의 달리기 연습의 기록을 다음과 같은 그래프로 나타내면 다음과 같다. 단거리 선수인 형과 장거리 선수인 동생이 일정한 속력으로 뛰었다면 연습을 시작한지 12 분 후에 형과 동생이 뛴 거리의 차는 얼마인지 구하여라.



▶ 답 : m

▷ 정답 : 800m

해설

형과 동생의 함수의 식은 각각

$$y = \frac{800}{3}x \ (x \geq 0), y = \frac{800}{4}x \ (x \geq 0) \text{ 이므로}$$

$$\frac{800}{3} \times 12 - \frac{800}{4} \times 12 = 800 \text{ (m)}$$

10. $y = -\frac{6}{x}$ 의 함숫값의 범위가 $1 \leq y \leq 6$ 일 때, x 의 범위는?

- ① $-6 \leq x \leq 1$ ② $-1 \leq x \leq 6$ ③ $-6 \leq x \leq -1$
④ $1 \leq x \leq 6$ ⑤ $-6 \leq x \leq 6$

해설

관계식이 $y = -\frac{6}{x}$

$y = 1$ 일 때 $1 = \frac{-6}{x} \therefore x = -6$

$y = 6$ 일 때 $6 = \frac{-6}{x} \therefore x = -1$

$\therefore x$ 의 범위 $-6 \leq x \leq -1$

11. x 의 범위가 $1 \leq x \leq 4$ 인 자연수이고, y 의 범위가 $0 \leq y \leq 10$ 인 자연수일 때, 다음 중 y 가 x 의 함수가 될 수 있는 것은?

① $y = 3x$

② $y = 2x + 5$

③ $y = x - 2$

④ $y = x + 2$

⑤ $y = 2x - 4$

해설

x 의 범위 : 1, 2, 3, 4,

y 의 범위 : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

④ $y = x + 2$

$f(1) = 3$

$f(2) = 4$

$f(3) = 5$

$f(4) = 6$

x 값 하나에 y 값이 하나만 결정되므로 함수이다.

12. 다음은 점 $A(-3, 4)$ 에 대한 설명 중에서 옳은 것은?

- ① x 축에 내린 수선이 축과 만나는 점의 좌표는 3이다.
- ② y 축에 대해 대칭인 점의 좌표는 $(3, -4)$ 이다.
- ③ 점 $(3, 4)$ 와의 거리가 6이다.
- ④ 제 4사분면의 점이다.
- ⑤ 점 A 의 y 좌표는 -3 이다.

해설

- ① x 축에 내린 수선이 축과 만나는 점의 좌표는 -3 이다.
- ② y 축에 대칭인 점의 좌표는 $(3, 4)$ 이다.
- ④ 제 2사분면의 점이다.
- ⑤ 점 A 의 y 좌표는 4이다.

13. 다음 함수의 그래프 중 y 축에 가장 가까운 것은?

① $y = -2x$

② $y = -\frac{2}{3}x$

③ $y = x$

④ $y = \frac{3}{2}x$

⑤ $y = 3x$

해설

$y = ax$ 의 그래프에서 a 의 절댓값이 클수록 그래프는 y 축에 가깝다.

① $|-2| = 2$

② $\left|-\frac{2}{3}\right| = \frac{2}{3}$

③ $|1| = 1$

④ $\left|\frac{3}{2}\right| = \frac{3}{2}$

⑤ $|3| = 3$

∴ ⑤

14. 함수 $y = ax(a > 0)$ 의 x 의 범위가 $-2 \leq x \leq 2$ 이고, 함숫값의 범위가 $b \leq y \leq 6$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

$y = ax$ 에서 $a > 0$ 이므로
 $x = -2$ 일 때, $y = b$ 이고
 $x = 2$ 일 때, $y = 6$ 이다.
 $y = ax$ 에 $x = 2, y = 6$ 를 대입하면
 $6 = 2a, a = 3 \quad \therefore y = 3x$
 $y = 3x$ 에 $x = -2, y = b$ 를 대입하면
 $b = -2 \times 3 = -6$
 $\therefore a + b = 3 + (-6) = -3$

15. 다음 중 제2사분면을 지나는 것을 모두 고르면?

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 함수 ($y = ax$), 반비례 함수 ($y = \frac{a}{x}$) 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, 3사분면 지남

② $y = \frac{1}{2x}$: 제 1, 3사분면 지남

③ $y = -\frac{7}{x}$: 제 2, 4사분면 지남

④ $y = -\frac{2}{3x}$: 제 2, 4사분면 지남

⑤ $y = 3x$: 제 1, 3 사분면 지남

16. 함수 $y = -\frac{18}{x}$ 의 그래프 위에 있는 점 (x, y) 중에서 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수인 점의 개수는?

① 6 개 ② 8 개 ③ 10 개 ④ 12 개 ⑤ 14 개

해설

$y = -\frac{18}{x}$ 위의 점 (x, y) 의 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수이려면 18 이 x 로 나뉘 떨어져야 하므로 $x = 1, 2, 3, 6, 9, 18$ 이다. 음의 정수도 있으므로 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수인 점은 12 개이다.

17. 함수 $f(x) = x + 2a$ 에 대하여 $f(-1) = 5$, $f(b) = 0$ 일 때, ab 의 값을 구하면?

① -15 ② -16 ③ -17 ④ -18 ⑤ -19

해설

$f(x) = x + 2a$ 에서 $f(-1) = 5$ 이므로 $-1 + 2a = 5$ 이다.

$2a = 6 \quad \therefore a = 3$

$f(x) = x + 6$ 에서 $f(b) = 0$ 이므로

$b + 6 = 0 \quad \therefore b = -6$

$\therefore ab = 3 \times (-6) = -18$

18. $f(x) = 2x + a$ 에서 $f(5) = 8$ 일 때, $f(-1) + f(1)$ 의 값은?

① -1

② -2

③ -3

④ -4

⑤ -5

해설

$$f(5) = 2 \times 5 + a = 8$$

$$a = -2$$

$$f(x) = 2x - 2$$

$$f(-1) + f(1) = -4$$

19. x 의 값이 $-1 \leq x \leq 2$ 인 함수가 $f(x) = -2x$ 로 정의될 때, 함숫값의 범위를 구하면?

① $-4 \leq x \leq -2$

② $-4 < x \leq -2$

③ $-4 \leq x \leq 2$

④ $-4 \leq x < 2$

⑤ $-3 \leq x \leq -2$

해설

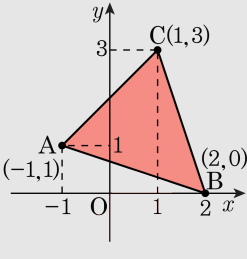
$f(-1) = 2, f(2) = -4$ 이므로 함숫값의 범위는 $-4 \leq x \leq 2$ 이다.

20. 좌표평면위의 세 점 A(-1, 1), B(2, 0), C(1, 3)로 이루어진 삼각형 ABC의 넓이는?

- ① 2
- ② 2.5
- ③ 3.5
- ④ 4
- ⑤ 5.5

해설

(삼각형의 넓이) = (직사각형의 넓이) - (△ABC를 포함하지 않는 삼각형 3개의 넓이)

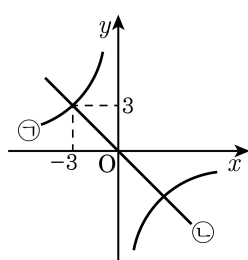


(△ABC의 넓이)

$$= 3 \times 3 - \left(\frac{1}{2} \times 2 \times 2 + \frac{1}{2} \times 1 \times 3 + \frac{1}{2} \times 3 \times 1 \right)$$
$$= 9 - (2 + 3) = 4$$

21. 다음 그림의 두 그래프 ㉠이 나타내는 함수식을 $y = \frac{a}{x}$ 라 하고, ㉡이 나타내는 함수식을 $y = bx$ 라 할 때 $a + b$ 의 값은?

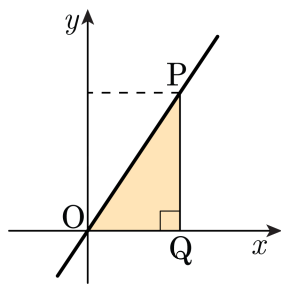
- ① -5 ② -10 ③ -15
 ④ -20 ⑤ -25



해설

- ㉠ 그래프에서 $x = -3$ 일 때 $y = 3$ 이므로 $y = -\frac{9}{x} \therefore a = -9$
 ㉡ 그래프에서 $x = -3$ 일 때 $y = 3$ 이므로 $y = -x \therefore b = -1$
 $\therefore a + b = -10$

22. 다음 그림에서 $\overline{OP}$ 는 $y = \frac{3}{2}x$ 의 그래프이다. $\triangle OPQ$ 의 넓이가 27일 때, 점 P의 좌표는?



- ① P(2,3) ② P(2,6) ③ P(3,6)
④ P(5,8) ⑤ P(6,9)

해설

$$\frac{1}{2} \times x \times \frac{3}{2}x = 27$$

$$3x^2 = 108$$

$$x^2 = 36$$

$$\therefore x = 6$$

$$\therefore P(6,9)$$

23. 두 함수 $f(x) = -2x + 1$, $g(x) = x - 3$ 에 대하여 $f(2) = a$ 일 때, $g(a)$ 의 값은?

① -2 ② -4 ③ -6 ④ -8 ⑤ -10

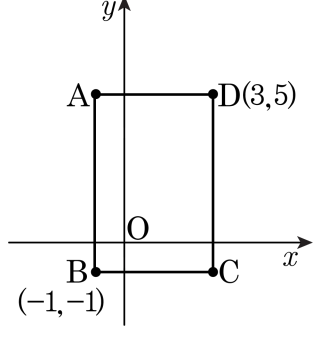
해설

$$f(x) = -2x + 1, g(x) = x - 3 \text{에서}$$

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

$$g(a) = g(-3) = -3 - 3 = -6$$

24. 다음 그림에서 점 P는 직사각형 ABCD의 둘레를 움직인다. 점 P의 좌표를 (a, b) 라고 할 때, $a - b$ 의 값이 최소가 될 때의 $3a + 2b$ 의 값을 구하면?



- ① -5 ② -3 ③ 3 ④ 7 ⑤ 9

해설

A(-1, 5), C(3, -1)이므로 $a - b$ 가 최소가 되기 위해서는 a 가 제일 작은 수, b 가 제일 큰 수가 되어야 한다.
따라서 P(-1, 5)일 때, $a - b$ 의 값이 최소가 된다.
따라서 $a = -1, b = 5$ 이므로 $3a + 2b = 3 \times (-1) + 2 \times 5 = 7$ 이다.

25. 점 $\left(4, \frac{7}{2}\right)$ 을 지나고 y 축에 평행한 직선이 두 함수 $y = \frac{7}{4}x$, $y = -\frac{3}{4}x$ 와 만나는 점을 각각 P, Q 라고 할 때, $\triangle PQO$ 의 넓이를 구하여라.(단,O는 원점)

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

점 $\left(4, \frac{7}{2}\right)$ 을 지나고 y 축에 평행한 직선의 방정식은 $x = 4$

$x = 4$ 이 두 직선 $y = \frac{7}{4}x$, $y = -\frac{3}{4}x$ 가 만나는 점 $\rightarrow$ 각 함수식에 $x = 4$ 대입한다.

$$y = \frac{7}{4} \times 4 \therefore y = 7 \quad , P(4, 7)$$

$$y = -\frac{3}{4} \times 4 \therefore y = -3 \quad , Q(4, -3)$$

$\triangle PQO$ 의 점의 좌표는 $(4, 7)$, $(4, -3)$, $(0, 0)$

$$\triangle PQO \text{의 넓이는 } \frac{1}{2} \{7 - (-3)\} \times 4 = 20$$