

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. 두 함수 $f(x) = 2x + 2$, $g(x) = x - 1$ 에 대하여 $f(2) + 2g(-1)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$f(2) = 2 \times 2 + 2 = 6$$

$$g(-1) = -1 - 1 = -2$$

$$\therefore f(2) + 2g(-1) = 6 + 2 \times (-2) = 2$$

3. x 의 값이 0 이상 5 이하인 홀수 이고, y 의 값이 0 이상 15 이하인 정수일 때, y 가 x 의 함수가 아닌 것은?
- ① $y = 2x$ ② $y = -2x + 6$ ③ $y = -x + 5$
④ $y = 3x - 1$ ⑤ $y = x + 1$

해설

x 의 값이 1, 3, 5 이고, y 의 값이 0 이상 15 이하인 정수이다.

② $y = -2x + 6$

$f(1) = 4$

$f(3) = 0$

$f(5) = -4$

$x = 5$ 일 때 함숫값이 y 의 범위에 포함되지 않기 때문에 함수가 아니다.

4. X 의 값이 2, 3, 5, Y 의 값이 0, 1, 2일 때, (X, Y) 로 이루어지는 순서쌍의 개수는?

① 9개 ② 8개 ③ 7개 ④ 6개 ⑤ 5개

해설

(2, 0), (2, 1), (2, 2), (3, 0), (3, 1), (3, 2), (5, 0), (5, 1), (5, 2)로 9개

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

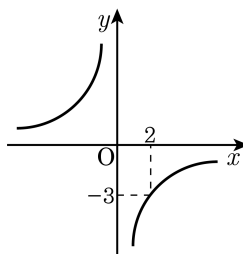
① -5

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.

6. 함수 $f(x) = -\frac{x}{3} + 5$ 에서 $f(f(6) + f(-3))$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$f(6) = -\frac{6}{3} + 5 = 3$$

$$f(-3) = -\frac{-3}{3} + 5 = 6$$

$$\begin{aligned}\therefore f(f(6) + f(-3)) &= f(3 + 6) = f(9) \\ &= -\frac{9}{3} + 5 = 2\end{aligned}$$

7. x 의 범위가 $3 \leq x \leq 12$ 일 때, 함수 $y = -\frac{1}{3}x$ 의 함숫값의 범위는 $a \leq y \leq b$ 이다. 이 때, a, b 의 값은?

① $a = -1, b = -1$

② $a = -2, b = -2$

③ $a = -3, b = -2$

④ $a = -4, b = -1$

⑤ $a = -4, b = -3$

해설

$$-4 \leq y \leq -1$$

8. 다음은 경은이와 건국이가 함수에 대하여 이야기 한 것이다. 두 사람의 대화 중 틀린 사람을 찾아 쓰고, 틀린 부분을 찾아 바르게 고쳐 써라.

경은 : x 의 값에 따라 이에 대응하여 y 의 값이 하나로 정해지는 것을 ‘함수’라고 해.
건국 : 맞아, 함수를 기호로 나타내면 $y = f(x)$ 야.
경은 : 그러면 $f(1), f(2), f(3), f(4), \dots$ 는 뭐야?
건국 : $f(1), f(2), f(3), f(4), \dots$ 는 $x = 1, x = 2, x = 3, x = 4 \dots$ 에 대한 각각의 x 의 값이고, 이런 함수값의 모임을 y 의 범위라고 해.

▶ 답 :

▷ 정답 : 풀이참조

해설

함숫값의 범위는 함수 $y = f(x)$ 에서 x 의 값에 따라 유일하게 결정되는 y 값들의 모임을 말한다.
따라서, 틀린 사람은 건국이다. 또한, x 의 범위는 함수값의 범위로 고쳐야 하고, y 값의 범위를 함수값의 범위로 고쳐 써야한다.

9. 함수 $y = -\frac{5}{4}x$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 제 1, 3 사분면을 지난다.
- ② x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.
- ③ 점 (4, 5) 를 지난다.
- ④ 원점을 지난다.
- ⑤ 함수 $y = \frac{5}{4}x$ 의 그래프와 원점에 대하여 대칭이다.

해설

- ① 제 2, 4 사분면을 지난다.
- ② x 값이 증가하면 y 값은 감소한다.
- ③ 점 (4, -5) 를 지난다.
- ⑤ 함수 $y = \frac{5}{4}x$ 의 그래프와 y 축에 대하여 대칭이다.

10. 다음 ㉠, ㉡ 그래프가 나타내는 함수의 식을
바르게 나열한 것은?

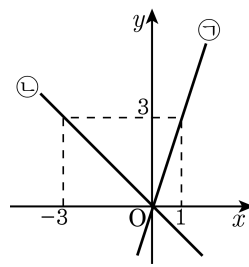
① ㉠ : $y = x$, ㉡ : $y = 3x$

② ㉠ : $y = 3x$, ㉡ : $y = x$

③ ㉠ : $y = 3x$, ㉡ : $y = -x$

④ ㉠ : $y = -3x$, ㉡ : $y = -x$

⑤ ㉠ : $y = -x$, ㉡ : $y = -3x$



해설

둘 다 정비례 그래프이다.

㉠ $y = ax$ 가 점 $(1, 3)$ 을 지나므로 $3 = a$, $y = 3x$ 이다.

㉡ $y = bx$ 가 점 $(-3, 3)$ 을 지나므로 $3 = -3b$, $b = -1$, $y = -x$ 이다.

11. 점 $\left(-\frac{11}{8}, 6\right)$ 을 지나고 x 축에 평행한 직선이 두 함수 $y = \frac{6}{5}x$, $y = -\frac{6}{7}x$ 와 만나는 점을 각각 P, Q 라고 할 때, $\triangle PQO$ 의 넓이를 구하여라.(단,O는 원점)

▶ 답 :

▷ 정답 : 36

해설

점 $\left(-\frac{11}{8}, 6\right)$ 을 지나고 x 축에 평행한 직선의 방정식은 $y = 6$
 $y = 6$ 이 두 함수 $y = \frac{6}{5}x$, $y = -\frac{6}{7}x$ 와 만나는 점 $\rightarrow$ 각 함수식에
 $y = 6$ 을 대입한다.

$6 = \frac{6}{5}x \therefore x = 5 \quad \therefore P(5, 6)$
 $6 = -\frac{6}{7}x \therefore x = -7 \quad \therefore Q(-7, 6)$

$\triangle PQO$ 의 꼭짓점의 좌표는 $(5, 6)$, $(-7, 6)$, $(0, 0)$

$\triangle PQO$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \{5 - (-7)\} \times 6 = 36$

12. 함수 $y = f(x)$ 에서 y 는 x 에 정비례하고 $f(-3) = -6$ 일 때, 다음 중 함수 $y = f(x)$ 의 그래프 위의 점인 것은?

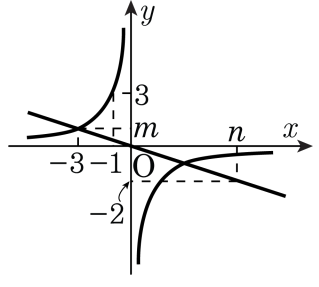
- ① $(1, -2)$ ② $(-2, 3)$ ③ $(2, 4)$
④ $(-6, -3)$ ⑤ $(0, 1)$

해설

$y = ax(a \neq 0)$ 에 $x = -3$, $y = -6$ 을 대입하면 $-6 = -3a$, $a = 2$
관계식은 $y = 2x$ 이다.

③ $(2, 4)$ 는 그래프 위에 있다.

13. 다음 그래프에서 $m+n$ 의 값은?



- ① 5
- ② 6
- ③ 7
- ④ 8
- ⑤ 9

해설

$y = \frac{a}{x}$ 꼴의 그래프가 $(-1, 3)$ 을 지나므로 $a = -3$ 이다.

즉, 이 그래프는 $y = -\frac{3}{x}$ 이다.

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

$$\therefore m = 1$$

$y = bx$ 꼴의 그래프가 $(-3, 1)$ 을 지나므로 $b = -\frac{1}{3}$ 이다.

즉, 이 그래프는 $y = -\frac{1}{3}x$ 이다.

$$\left(-\frac{1}{3}\right) \times n = -2$$

$$\therefore n = 6$$

$$\therefore m + n = 7$$

14. A 가 a, b 이고, B 가 1, 2일 때, A 에서 B 로의 함수의 갯수는?

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

1) $f(a) = 1, f(b) = 2$

2) $f(a) = 2, f(b) = 1$

3) $f(a) = 1, f(b) = 1$

4) $f(a) = 2, f(b) = 2$

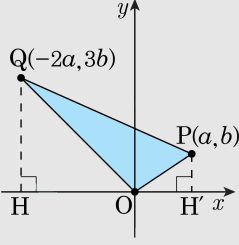
A 에서 B 로의 함수의 갯수는 4개이다.

15. 두 점 $P(a, b)$, $Q(-2a, 3b)$ 에 대하여 $\triangle OPQ$ 의 넓이가 15일 때, ab 의 값은?(단, $a > 0, b > 0$)

- ① 2
- ② 3
- ③ 4
- ④ 5
- ⑤ 6

해설

주어진 조건대로 좌표평면에 그리면 다음과 같다.



$\triangle OPQ = \text{사다리꼴} PQHH' - \triangle OQH - \triangle OPH'$
 $= \frac{1}{2}(b + 3b) \times 3a - \frac{1}{2} \times 2a \times 3b - \frac{1}{2} \times a \times b$
 $= 6ab - 3ab - \frac{1}{2}ab$
 $= \frac{5}{2}ab$
 $\frac{5}{2}ab = 15$ 이므로 $ab = 6$ 이다.