

1. x 의 값이 4, 5, 6이고, y 의 값이 1, 2, 3, 4, 5, 6 일 때, 다음 보기에서 y 가 x 의 함수인 것을 모두 고르면?

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| ㉠ $x + y = 5$ 의 배수 | ㉡ $x - 2 = y$ |
| ㉢ $xy = \text{짝수}$ | ㉣ $y = (x \text{의 약수의 개수})$ |
| ㉤ $y = (x \text{보다 작은 소수})$ | |

① ㉠, ㉡

② ㉡

③ ㉢, ㉣

④ ㉡, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉤

해설

두 변수 x, y 에 대해 x 값이 하나로 결정됨에 따라 y 값도 결정될 때 함수라 한다.

즉, x 값 하나에 y 값도 하나로 결정되어야 한다.

㉠ $x = 4$ 일 때, $y = 1, 6$ 두개로 결정되므로 함수가 아니다.

㉢ $x = 4$ 일 때, $y = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ 여섯개로 결정되므로 함수가 아니다.

㉤ $x = 4$ 일 때, 4보다 작은 소수 $y = 2, 3$ 두개로 결정되므로 함수가 아니다.

2. X 의 값이 a, b, c , Y 의 값이 a, b, c 일 때, (X, Y) 로 이루어지는 순서쌍의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 9 개

해설

$(a, a), (a, b), (a, c), (b, a), (b, b), (b, c), (c, a), (c, b), (c, c)$ 로 9 개이다.

3. 함수 $y = ax$ 의 그래프가 점 $(-3, 6)$ 을 지날 때, 다음 중 함수 $y = ax$ 의 그래프 위에 있는 점은?

- ① $(-\frac{1}{2}, 1)$ ② $(1, \frac{1}{2})$ ③ $(-4, 7)$
④ $(7, -4)$ ⑤ $(1, 2)$

해설

$y = ax$ 가 점 $(-3, 6)$ 을 지나므로 $x = -3, y = 6$ 을 대입하면
 $6 = (-3)a, a = -2$
따라서 $y = -2x$ 이다.
② $(1, -2)$ 을 지난다.
③ $(-4, 8)$ 을 지난다.
④ $(7, -14)$ 을 지난다.
⑤ $(1, -2)$ 을 지난다

4. 다음 중 x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 증가하는 함수를 두 개 고르면?

① $y = -2x$

② $x < 0$ 일 때, $y = -\frac{2}{x}$

③ $x < 0$ 일 때, $y = \frac{1}{x}$

④ $x > 0$ 일 때, $y = \frac{3}{x}$

⑤ $y = \frac{1}{2}x$

해설

$y = ax(a \neq 0)$ 에서는 $a > 0$ 일 때, $y = \frac{a}{x}(a \neq 0)$ 에서는 $a < 0$ 일 때 x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가하므로 ②, ⑤

5. 함수 $f(x) = \frac{x}{13} - 8$ 에 대하여 $\frac{-f(39) + 2f(169) + 18}{11}$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$f(39) = \frac{39}{13} - 8 = -5$$

$$f(169) = \frac{169}{13} - 8 = 5$$

$$\therefore \frac{-f(39) + 2f(169) + 18}{11}$$

$$= \frac{-(-5) + 2(5) + 18}{11}$$

$$= \frac{33}{11}$$

$$= 3$$

6. 다음 보기 중에서 제 3 사분면 위의 점을 모두 골라라.

보기

- | | |
|----------------|-----------|
| ㉠ (2, -1) | ㉡ (0, -2) |
| ㉢ (-7, -1) | ㉣ (-5, 0) |
| ㉤ (-100, -101) | ㉥ (4, -5) |

▶ 답:

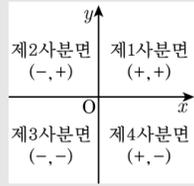
▶ 답:

▶ 정답: ㉢

▶ 정답: ㉤

해설

(a, b) 가 제 3사분면 위의 점일 때 $a < 0, b < 0$ 이므로 ㉢, ㉤이다.



7. 다음 함수의 그래프를 그렸을 때, 가장 x 축에 가까운 그래프는?

① $y = \frac{2}{3}x$

② $y = 2x$

③ $y = -4x$

④ $y = \frac{1}{2}x$

⑤ $y = -\frac{5}{4}x$

해설

a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가깝다.
즉 a 의 절댓값이 작을수록 x 축에 가깝다.

① a 의 절댓값: $\frac{2}{3}$

② a 의 절댓값: 2

③ a 의 절댓값: 4

④ a 의 절댓값: $\frac{1}{2}$

⑤ a 의 절댓값: $\frac{5}{4}$

∴ ④

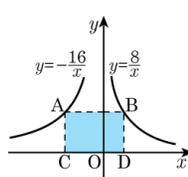
8. $y = ax$ 의 그래프가 두 점 $(-2, 4), (b, -2)$ 를 지날 때, b 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$y = ax$ 에 $x = -2, y = 4$ 를 대입하면 $4 = -2a, a = -2$
주어진 함수식은 $y = -2x$ 이다.
 $x = b, y = -2$ 를 대입하면 $-2 = -2b$ 이다.
 $\therefore -2 = -2b, b = 1$

10. 다음 그림은 두 함수 $y = -\frac{16}{x}$ 과 $y = \frac{8}{x}$ 의 그래프의 일부분이다. y 좌표가 같은 그래프 위의 두 점 A 와 B 에서 x 축에 내린 수선의 발을 C, D 라고 할 때, 사각형 ACDB 의 넓이를 구하여라.



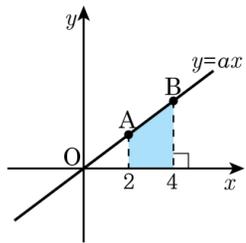
▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설

점 A 의 좌표를 (a, b) 라 하면 $|ab| = 16$
 점 B 의 좌표를 (c, d) 라 하면 $cd = 8$
 \therefore (사각형ACDB의 넓이) $= 16 + 8 = 24$

11. 다음 그래프에서 색칠한 부분의 넓이가 $\frac{9}{2}$ 일 때, a 의 값을 구하시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{4}$

해설

$$(2a + 4a) \times 2 \times \frac{1}{2} = \frac{9}{2}$$

$$6a = \frac{9}{2}$$

$$\therefore a = \frac{3}{4}$$

12. 두 함수 $f(x) = -2x + 3$, $g(x) = x - 6$ 에 대하여 $f(2) = a$ 일 때, $g(a)$ 의 값은?

- ① -9 ② -7 ③ -5 ④ -3 ⑤ -1

해설

$$f(2) = -4 + 3 = -1$$

$$a = -1$$

$$\therefore g(a) = g(-1) = -1 - 6 = -7$$

13. 함수 $f(x) = 4x$ 에서 x 가 $1 \leq x \leq 5$ 일 때, 함수 $f(x)$ 의 함숫값은?

- ① $1 \leq y \leq 10$ ② $2 \leq y \leq 20$ ③ $3 \leq y \leq 20$
④ $4 \leq y \leq 20$ ⑤ $5 \leq y \leq 10$

해설

x 에 1, 5를 각각 대입하면
 $f(1) = 4, f(5) = 20$ 이다.
 $\therefore 4 \leq y \leq 20$

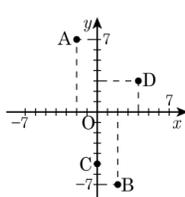
14. x 가 $0 < x < 10$ 인 정수이고 $y = (x$ 를 3으로 나눈 나머지)일 때, $y = 2$ 에 대응하는 x 를 모두 구하면?

- ① 2 ② 0, 1, 2 ③ 2, 5, 8 ④ 3, 6, 9 ⑤ 2, 5

해설

$0 < x < 10$ 인 정수 중에서 3으로 나누었을 때 나머지가 2인 것을 찾으면 된다.
 $\therefore x = 2, 5, 8$

15. 좌표평면 위의 점 A, B, C, D의 좌표 중 $x+y$ 의 값이 5인 점을 골라라.



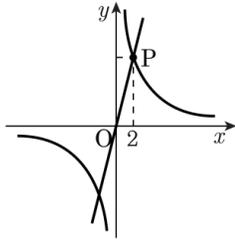
▶ 답:

▷ 정답: A

해설

A(-2, 7), B(2, -6), C(0, -5), D(4, 3)이므로
 $x+y$ 의 값은
A : $-2+7=5$
B : $2-6=-4$
C : $0-5=-5$
D : $4+3=7$
 $\therefore x+y=5$ 인 점은 A이다.

16. 다음 그림은 $y = 4x, y = \frac{a}{x}$ 의 그래프이다. 점 P의 x 좌표가 2일 때, a 의 값은?



- ① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

해설

P(2,8)이므로 $y = \frac{a}{x}$ 에서 $a = 16$ 이다.

17. 함수 $f(x) = ax + 1 - (a - x)$, $f(2) = -1$ 일 때, $3f(1) - 2f(-2) = 2f(k)$ 를 만족하는 k 에 대하여 $3k$ 의 값은?(단, a 는 상수)

- ① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

$$f(x) = ax + 1 - a + x = (a + 1)x + 1 - a$$

$$f(2) = -1 \text{에서 } a + 3 = -1$$

$$\therefore a = -4$$

따라서 $f(x) = -3x + 5$ 이므로

$$3f(1) - 2f(-2) = 3 \times 2 - 2 \times 11 = -16$$

$$2f(k) = -6k + 10 \text{이므로}$$

$$-6k + 10 = -16$$

$$\therefore k = \frac{13}{3}, 3k = 13$$

18. $P(c, b)$ 와 $Q(-c, -d)$ 인 위치에 있을 때, 두 점은 원점에 대칭인 점이다. 두 점 $A(2a - 3, -4b - 1)$ 과 $B(-3a, 2b - 3)$ 가 원점에 대하여 대칭인 점일 때, a, b 의 값은?

① $a = -2, b = -3$

② $a = -2, b = -4$

③ $a = -3, b = -2$

④ $a = -3, b = -3$

⑤ $a = -4, b = -3$

해설

원점에 대하여 대칭인 점은 x, y 좌표의 부호가 모두 바뀐다.

i) $2a - 3 = -(-3a)$

$\therefore a = -3$

ii) $-4b - 1 = -(2b - 3)$

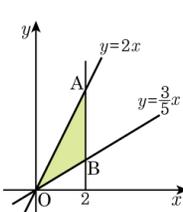
$-4b - 1 = -2b + 3$

$2b = -4$

$\therefore b = -2$

19. 다음 그림과 같이 점 $(2, 0)$ 을 지나고 y 축에 평행한 직선과 두 그래프가 만나는 점을 각각 A, B 라 한다. 삼각형 AOB 의 넓이는?

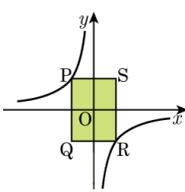
- ① 2 ② $\frac{11}{5}$ ③ $\frac{12}{5}$
 ④ $\frac{13}{5}$ ⑤ $\frac{14}{5}$



해설

점 A 의 좌표는 $(2, 4)$, 점 B 의 좌표는 $(2, \frac{6}{5})$ 이므로
 삼각형 AOB 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times (4 - \frac{6}{5}) \times 2 = \frac{14}{5}$ 이다.

20. 오른쪽 그림과 같이 함수 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 두 점 $P(-b, 6)$, $R(b, -6)$ 를 지난다. 직사각형 PQRS의 넓이가 96일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -20

해설

사각형의 넓이를 구하면 $12 \times 2b = 96$

$$b = 4$$

$$\therefore P(-4, 6)$$

$y = \frac{a}{x}$ 에 $x = -4, y = 6$ 를 대입하면

$$6 = \frac{a}{-4}, a = -24$$

$$\therefore a - b = -24 + 4 = -20$$