

1. 다음 중 y 가 x 의 함수가 아닌 것은?

- ① 가로 길이가 $x\text{cm}$, 세로 길이가 4cm 인 직사각형의 넓이가 $y\text{cm}^2$ 이다.
- ② 한 개에 200 원 하는 볼펜 x 개의 값은 y 원이다.
- ③ 절댓값이 x 인 수는 y 이다.
- ④ 2 인용 의자 x 개에 앉힐 수 있는 사람의 총수는 y 명이다.
- ⑤ x 시간은 y 분이다.

해설

x 의 값이 정해지면 그에 따라 y 의 값이 하나로 정해지는 대응 관계가 함수이다.

① $y = 4x$

② $y = 200x$

③ 0 이 아닌 x 의 값에 대하여 y 의 값이 두 개이므로 함수가 아니다.

④ $y = 2x$

⑤ $y = 60x$

2. X 의 값이 1, 2, 3, Y 의 값이 a, b, c, d 일 때, (X, Y) 로 이루어지는 순서쌍이 아닌 것을 고르면?
- ① (1, c)

② (3, d)

③ (2, b)

④ (3, e)

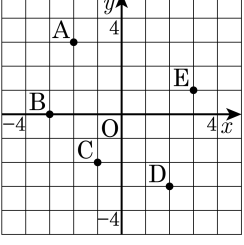
⑤ (1, a)

해설

(1, a), (1, b), (1, c), (1, d), (2, a), (2, b), (2, c), (2, d), (3, a), (3, b), (3, c), (3, d)

3. 다음 그림의 좌표평면 위에 있는 점의 좌표를 기호로 나타낸 것 중 옳지 않은 것을 고르면?

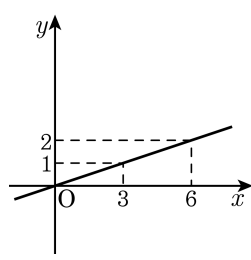
- ① $A(-2, 3)$
- ② $B(-3, 0)$
- ③ $C(-1, -2)$
- ④ $D(-3, 2)$
- ⑤ $E(3, 1)$



해설

- ④ $D(2, -3)$

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



▶ 답 :

▷ 정답 : $a = \frac{1}{3}$

해설

그래프가 점 $(3, 1)$ 을 지나고 원점을 지나는 직선이므로, $y = ax$ 에 $x = 3, y = 1$ 을 대입하면

$$3a = 1, \therefore a = \frac{1}{3}$$

5. 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.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

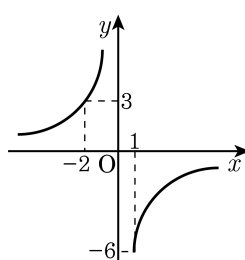
▷ 정답 : ㉤

해설

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

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

- 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.

7. 두 함수 $f(x) = x - 3, g(x) = 4x$ 에 대하여 $f(8) + g(1)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$$f(8) = 8 - 3 = 5, g(1) = 4 \times 1 = 4$$

$$\therefore f(8) + g(1) = 5 + 4 = 9$$

8. 함수 $f(x) = \frac{a}{x} - 1$ 에 대하여 $f(3) = -4$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -9

해설

$$f(3) = -4 \text{ 이므로 } \frac{a}{3} - 1 = -4$$

$$\frac{a}{3} = -3 \quad \therefore a = -9$$

9. $f(x) = 3x - 1$ 의 함숫값이 $-4, -1, 2$ 일 때, x 의 값의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$$f(x) = -4 \text{ 일 때, } 3x - 1 = -4, x = -1$$

$$f(x) = -1 \text{ 일 때, } 3x - 1 = -1, x = 0$$

$$f(x) = 2 \text{ 일 때, } 3x - 1 = 2, x = 1$$

따라서 x 의 값은 $-1, 0, 1$ 이므로 총합은 0이다.

10. 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① x 좌표가 양수이면 제 2사분면 또는 제 3사분면에 속한다.
- ② 점 $(5, 0)$ 은 제 1사분면 위의 점이다.
- ③ 점 $(3, -1)$ 은 제 3사분면 위의 점이다.
- ④ y 좌표가 음수이면 제 1사분면 또는 제 2사분면에 속한다.
- ⑤ x 축 위의 점은 y 좌표가 0이다.

해설

- ⑤ x 축 위의 점은 $(a, 0)$ 이므로 y 의 좌표가 0이다.

11. y 가 x 에 정비례하고, 그 함수의 그래프가 $(2, 6)$ 을 지날 때, 함수의 식은?

① $y = x$

② $y = 3x$

③ $y = 5x$

④ $y = 7x$

⑤ $y = 9x$

해설

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

$$\therefore a = 3$$

$$\therefore y = 3x$$

12. 세 점 $(a, 4)$, $(-1, b)$, $(c, 8)$ 이 함수 $y = 4x$ 의 그래프 위의 점일 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$y = 4x$ 에 $x = a$, $y = 4$ 를 대입하면 $4 = 4a$

$\therefore a = 1$

$y = 4x$ 에 $x = -1$, $y = b$ 를 대입하면 $b = 4 \times (-1)$

$\therefore b = -4$

$y = 4x$ 에 $x = c$, $y = 8$ 를 대입하면 $8 = 4c$

$\therefore c = 2$

$\therefore a + b + c = 1 + (-4) + 2 = -1$

13. 함수 $y = ax$ 의 그래프는 점 $(-6, 4)$ 를 지나고, 함수 $y = \frac{b}{x}$ 의 그래프는 두 점 $(3, -4)$, $(c, 8)$ 을 지날 때, abc 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -12

해설

$y = ax$ 에 $x = -6$, $y = 4$ 를 대입하면

$$4 = a \times (-6) \quad \therefore a = -\frac{2}{3}$$

$y = \frac{b}{x}$ 에 $x = 3$, $y = -4$ 를 대입하면

$$-4 = \frac{b}{3} \quad \therefore b = -12$$

$y = -\frac{12}{x}$ 에 $x = c$, $y = 8$ 을 대입하면

$$8 = -\frac{12}{c} \quad \therefore c = -\frac{3}{2}$$

$$\therefore abc = \left(-\frac{2}{3}\right) \times (-12) \times \left(-\frac{3}{2}\right) = -12$$

14. y 가 x 에 반비례하고, 그 그래프가 두 점 $(2, 4)$, $(a, -\frac{1}{2})$ 을 지날 때, a 값을 구하면?

① -14 ② -15 ③ -16 ④ -17 ⑤ -18

해설

$$y = \frac{k}{x} \ (k \neq 0) \text{에 } x = 2, y = 4 \text{를 대입하면 } 4 = \frac{k}{2}, k = 8$$

$$y = \frac{8}{x} \text{에 } x = a, y = -\frac{1}{2} \text{을 대입하면 } -\frac{1}{2} = \frac{8}{a} \therefore a = -16$$

15. x 의 값이 $-1, 0, 1, 2$ 이고, y 의 값이 $0, 1, 2, 3, 4, 5$ 일 때, 다음 중 y 가 x 의 함수가 될 수 없는 것을 모두 고르면?

① $y = |x|$

② $y = x + 2$

③ $y = |2x|$

④ $y = 2x + 1$

⑤ $y = 3x$

해설

x 의 값 : $-1, 0, 1, 2$, y 의 값 : $0, 1, 2, 3, 4, 5$

④ $y = 2x + 1$ 일 때,

$$f(-1) = -1, f(0) = 1, f(1) = 3, f(2) = 5$$

⑤ $y = 3x$ 일 때,

$$f(-1) = -3, f(0) = 0, f(1) = 3, f(2) = 6$$

모든 x 의 값에 대응하는 함수값이 y 의 값에 포함되지 않는다.

16. 점 $P(ab, bc)$ 가 원점이 아닌 x 축 위에 있을 때, $a + b + c$ 의 값은?

- ① a ② $a + b$ ③ $b + c$ ④ $c + a$ ⑤ $a - c$

해설

x 축 위에 있는 수는 y 좌표가 0 이므로 $y = 0$ 이며,
원점 위에 있는 수가 아니므로 적어도 x 의 좌표, y 의 좌표 중
하나는 0 이 아니다.

따라서 점 P 의 x 좌표는 0 이 아니고, y 좌표는 0 이다.

$\therefore ab \neq 0, bc = 0$ 이므로

$ab \neq 0$ 에서 $a \neq 0, b \neq 0$ 이고,

$bc = 0$ 에서 $b \neq 0$ 이므로 $c = 0$ 이다.

$\therefore a + b + c = a + b$ 이다.

17. $P(a, b)$ 가 제 4사분면의 점일 때, 점 $Q(ab, a-b)$ 가 위치하는 사분면은?

- ① 제 1사분면 ② 제 2사분면 ③ 제 3사분면
④ 제 4사분면 ⑤ 제 5사분면

해설

$a > 0, b < 0$ 이므로

$ab < 0, a - b > 0$

따라서 제 2사분면이다.

18. 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

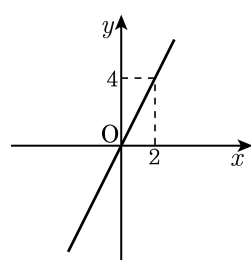
④ a 의 절댓값: $\frac{1}{2}$

⑤ a 의 절댓값: $\frac{5}{4}$

∴ ④

19. 함수 $y = ax$ 가 다음 그림과 같을 때, 함수 $y = \frac{a}{x}$ 가 $(b, -1)$ 을 지날 때, a^2b 의 값은?

- ① -32 ② -16 ③ -10
 ④ -8 ⑤ -6



해설

$y = ax$ 가 점 $(2, 4)$ 를 지나므로 $4 = 2a, a = 2$ 이고 $y = \frac{2}{x}$ 가 점 $(b, -1)$ 을 지나므로 $\frac{2}{b} = -1, b = -2$ 이다.
 따라서 $a^2b = (2)^2 \times (-2) = -8$ 이다.

20. 점 $A(a, 6 - 2a)$ 가 x 축 위의 점이고, 점 $B\left(\frac{1}{4}b - 4, b\right)$ 가 y 축 위의 점일 때, 삼각형 AOB 의 넓이는? (단, 점 O 는 원점이다.)

① 18

② 20

③ 24

④ 36

⑤ 48

해설

$A(a, 6 - 2a)$ 가 x 축 위의 점이므로

$$6 - 2a = 0, a = 3$$

$$\therefore A(3, 0)$$

$B\left(\frac{1}{4}b - 4, b\right)$ 이 y 축 위의 점이므로

$$\frac{1}{4}b - 4 = 0, b = 16$$

$$\therefore B(0, 16)$$

$$\therefore \triangle AOB = 3 \times 16 \times \frac{1}{2} = 24$$

21. 좌표평면 위의 두 점 $A(3a+2, -2b-1)$, $B(-5a+6, 3b+2)$ 가 원점에 대하여 대칭일 때, $a+b$ 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

해설

$$3a+2 = -(-5a+6)$$

$$2a = 8$$

$$\therefore a = 4$$

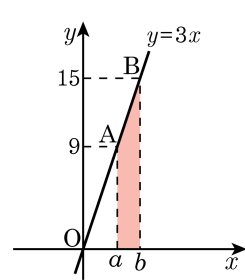
$$-2b-1 = -(3b+2)$$

$$b = -1$$

$$\therefore a+b = 3$$

22. 다음 그림과 같이 함수 $y = 3x$ 의 그래프 위에 두 점 $A(a, 9)$, $B(b, 15)$ 가 있을 때, 색칠한 부분의 넓이는?

- ① 20 ② 21 ③ 22
④ 23 ⑤ 24



해설

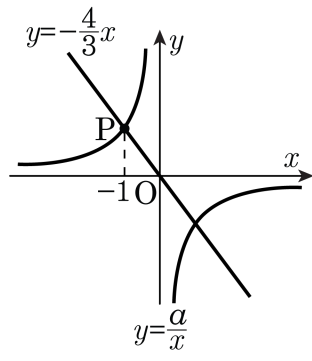
$y = 3x$ 에 $(a, 9)$, $(b, 15)$ 를 대입하면

$9 = 3a$, $15 = 3b$ 에서

$a = 3$, $b = 5$

$\therefore$ (색칠한 부분의 넓이) $= \frac{1}{2} \times (9 + 15) \times 2 = 24$

23. 다음 그림은 $y = -\frac{4}{3}x$ 와 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프이다. 두 그래프가 만나는 점 P의 x 좌표가 -1 일 때, a 의 값은?



- ① $-\frac{2}{3}$ ② $-\frac{4}{3}$ ③ $-\frac{5}{3}$ ④ $-\frac{7}{3}$ ⑤ $-\frac{8}{3}$

해설

$y = -\frac{4}{3}x$ 에 $x = -1$ 을 대입하면 $y = \frac{4}{3}$ 이다.

즉, $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프는 $\left(-1, \frac{4}{3}\right)$ 를 지난다.

따라서 $\frac{4}{3} = \frac{a}{-1}$ 이므로 $a = -\frac{4}{3}$ 이다.