

1. 다음 중 함수가 아닌 것은?

① $y = -2x$

② $y = 4x + 1$

③ $|y| = x$

④ $y = \frac{2x}{5}$

⑤ $y = \frac{x}{25} - \frac{x}{7}$

해설

③ $|y| = x$ 에서 0 이 아닌 x 에 대응하는 y 값이 2 개씩 존재하므로 함수가 될 수 없다.

2. 함수 $f(x) = -x + 2$ 일 때, $f(0) + f(4)$ 의 값은?

- ① -4 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

해설

$$f(0) = 2, f(4) = -4 + 2 = -2$$

$$\therefore f(0) + f(4) = 0$$

3. x 의 값은 $0 \leq x \leq 3$ 인 정수, y 의 값은 자연수일 때, 함수 $y = 2x + 3$ 의 함숫값은?

① 1, 2, 3

② 4, 7, 10, 13

③ 0, 2, 4, 6

④ 3, 5, 7, 9

⑤ 4, 6, 10, 12

해설

$$f(0) = 3$$

$$f(1) = 5$$

$$f(2) = 7$$

$$f(3) = 9$$

∴ 함숫값은 3, 5, 7, 9

4. x 의 범위가 1, 2, 3 이고, y 의 범위가 $1 \leq y \leq 6$ 일 때, 다음 중 y 가 x 의 함수인 것은?

① $y = 5x - 1$

② $y = -3x$

③ $y = -x + 5$

④ $y = \frac{7}{x}$

⑤ $y = \frac{x}{15}$

해설

③ $y = -x + 5$ 에서 $x = 1$ 일 때 $y = 4$, $x = 2$ 일 때 $y = 3$, $x = 3$ 일 때 $y = 2$
즉, x 값 하나에 y 값이 하나만 결정되므로 함수이다.

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

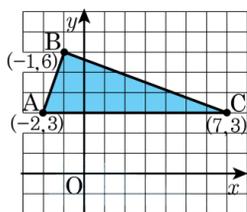
▶ 답: 개

▷ 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.

7. 좌표평면 위의 세 점 $A(-2, 3)$, $B(-1, 6)$, $C(7, 3)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 넓이는?



- ① 10 ② 12.5 ③ 13 ④ 13.5 ⑤ 14

해설

삼각형 ABC 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 9 \times 3 = 13.5$ 이다.

8. 다음 점 중에서 제 4사분면 위에 있는 점을 써라.

㉠ (3, 3) ㉡ (-1, -7) ㉢ (2, -376)
㉣ (-120, 3) ㉤ (5, 0)

▶ 답:

▶ 정답: ㉢

해설

x좌표는 양수, y좌표는 음수이면 제 4사분면의 점이다.
따라서, 제 4사분면의 점은 ㉢이 된다.

9. 점 $P(3a, -b)$ 가 제 2사분면에 있을 때, 다음 중 다른 사분면에 있는 점은?

- ① $(-a, b)$ ② (ab, a) ③ $\left(\frac{b}{a}, a+b\right)$
④ $(a+b, -ab)$ ⑤ $\left(\frac{a}{b}, -\frac{b}{a}\right)$

해설

$3a < 0, -b > 0$ 이므로 $a < 0, b < 0$

$(-a, b), (ab, a), \left(\frac{b}{a}, a+b\right), \left(\frac{a}{b}, -\frac{b}{a}\right)$ 는 모두 제4사분면 위의 점이다.

④ $(a+b, -ab)$ 만 x, y 좌표가 모두 음수이므로 제3사분면 위의 점이다.

10. 좌표평면 위의 점 $P(-3, -4)$ 와 y 축에 대하여 대칭인 점의 좌표는?

① $(-4, -3)$

② $(4, 3)$

③ $(-3, 4)$

④ $(-3, -4)$

⑤ $(3, -4)$

해설

y 축에 대칭인 점은 x 좌표의 부호가 바뀌어야 하므로 $(3, -4)$ 이다.

11. $y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

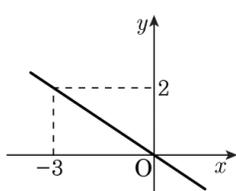
- ① 그래프의 모양은 쌍곡선이다.
- ② $|a|$ 가 커질수록 x 축에 가까워진다.
- ③ $a > 0$ 이면, 제 1,3사분면을 지난다.
- ④ 항상 점 $(a, 1)$ 을 지난다.
- ⑤ x 값이 증가하면 y 값도 증가한다.

해설

정비례 그래프이다.

- ① 원점을 지나는 직선이다.
- ② y 축에 가까워진다.
- ③ 항상 $(1, a)$ 를 지난다.
- ⑤ $a > 0$ 일 때만 x 가 증가하면 y 가 증가한다.

12. 다음 그래프가 나타내는 함수식은?



① $y = \frac{2}{3}x$

② $y = -\frac{2}{3}x$

③ $y = \frac{1}{2}x$

④ $y = -\frac{1}{2}x$

⑤ $y = 2x$

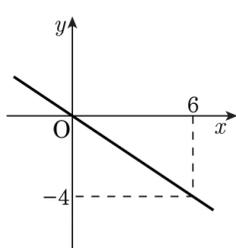
해설

원점을 지나는 직선이므로 $y = ax(a \neq 0)$

$(-3, 2)$ 를 지나므로 $2 = -3a$

$$\therefore y = -\frac{2}{3}x$$

13. 함수 $y = ax$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 상수 a 의 값은?



- ① $-\frac{2}{3}$ ② $-\frac{3}{2}$ ③ $-\frac{1}{4}$ ④ $\frac{3}{2}$ ⑤ $\frac{1}{6}$

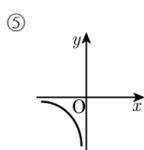
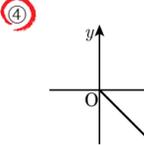
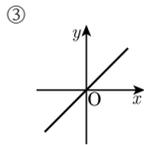
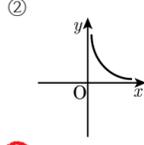
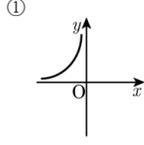
해설

$y = ax$ 에 점 $(6, -4)$ 를 대입하면

$$6a = -4$$

$$\therefore a = -\frac{2}{3}$$

14. 다음 중 x 의 값이 0 이상일 때, 함수 $y = ax$ ($a < 0$)의 그래프를 고르면?

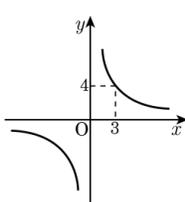


해설

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

15. 함수 $y = \frac{a}{x}$ 가 다음과 같을 때, 그래프 위의 점은?

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



해설

$y = \frac{a}{x}$ 가 점 (3,4) 를 지나므로 $4 = \frac{a}{3}$, $a = 12$ 이다.

따라서 (-4,-3)은 $y = \frac{12}{x}$ 위에 있다.

16. y 가 x 에 반비례하는 함수 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 $(-3, -4)$ 를 지날 때, a 의 값은?

- ① -3 ② 3 ③ -4 ④ 12 ⑤ -12

해설

$$f(x) = \frac{a}{x} \text{ 에서}$$

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

$$\therefore a = 12$$

17. 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

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

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

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

18. 두 함수 $f(x) = -2x + 1$, $g(x) = \frac{x}{6} + 3$ 에 대하여 $g(f(2) + f(5))$ 의 값을 구하면?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$f(2) = -3, f(5) = -9$$

$$\therefore g(f(2) + f(5)) = g(-12) = \frac{-12}{6} + 3 = 1$$

19. 함수 $y = \frac{a}{x}$ 에 대하여 $f(2) = -3, f(-6) = b$ 일 때, $a - b$ 의 값은?

- ① -7 ② -6 ③ -5 ④ -4 ⑤ -3

해설

$$f(2) = \frac{a}{2} = -3$$

$$\therefore a = -6$$

$$f(-6) = \frac{-6}{-6} = 1, b = 1$$

$$\therefore a - b = -6 - 1 = -7$$

20. $y = -\frac{4}{3}x$ 의 그래프 위의 세 점이 각각 $(a, -4)$, $(3, b)$, $(c, 12)$ 일 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -10

해설

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

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

$$\therefore a = 3$$

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

$$b = -\frac{4}{3} \times 3$$

$$\therefore b = -4$$

$y = -\frac{4}{3}x$ 에 $x = c$, $y = 12$ 를 대입하면

$$12 = -\frac{4}{3} \times c$$

$$\therefore c = -9$$

$$\therefore a + b + c = 3 + (-4) + (-9) = -10$$

21. 함수 $y = -\frac{1}{2}x$ 의 그래프 위의 점 $P(a, -3)$ 에서 x 축에 내린 수선의 발이 Q 이다. 이 때, $\triangle PQO$ 의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$$y = -\frac{1}{2}x \text{에 } (a, -3) \text{대입 : } -3 = -\frac{1}{2} \times a \quad \therefore a = 6$$

$P(6, -3)$ 에서 x 축에 내린 수선의 발 Q 의 좌표는 $Q(6, 0)$

$\triangle PQO$ 의 점의 좌표는 $P(6, -3), Q(6, 0), O(0, 0)$

$$\triangle PQO \text{의 넓이는 } \frac{1}{2} \times 6 \times 3 = 9$$

22. 함수 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 $(1, -3)$ 과 점 $(b, 5)$ 를 지날 때, b 의 값을 구하면?

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

해설

$$(1, -3) \text{ 을 대입하면 } -3 = \frac{a}{1}$$

$$\therefore a = -3$$

$$y = \frac{-3}{x} \text{ 가 } (b, 5) \text{ 를 지나므로}$$

$$5 = \frac{-3}{b}$$

$$\therefore b = -\frac{3}{5}$$

23. 두 점 $A(a-2, 4a-1)$, $B(3-2b, b-1)$ 이 각각 x 축, y 축 위에 있을 때, $\frac{b}{a}$ 의 값은?

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{3}{4}$ ③ $\frac{8}{3}$ ④ 6 ⑤ 5

해설

$A(a-2, 4a-1)$ 가 x 축 위에 있을 때, y 좌표가 0 이므로 $4a-1=0$

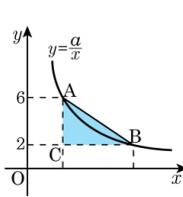
$$\therefore a = \frac{1}{4}$$

$B(3-2b, b-1)$ 가 y 축 위에 있을 때, x 좌표가 0 이므로 $3-2b=0$

$$\therefore b = \frac{3}{2}$$

$$\text{따라서 } \frac{b}{a} = b \times \frac{1}{a} = \frac{3}{2} \times 4 = 6$$

25. 다음 그림과 같이 두 점 A, B가 함수 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프 위에 있고 점 A에서 그은 y축과 평행한 직선과 점 B에서 그은 x축과 평행한 직선이 만나는 점을 C라 할 때, 삼각형 ACB의 넓이는 12이다. 이때, a 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $a = 18$

해설

$$y = 6 \text{ 일 때 } 6 = \frac{a}{x} \text{ 에서 } x = \frac{a}{6} \therefore A \left(\frac{a}{6}, 6 \right)$$

$$y = 2 \text{ 일 때 } 2 = \frac{a}{x} \text{ 에서 } x = \frac{a}{2} \therefore B \left(\frac{a}{2}, 2 \right)$$

$$\therefore (\text{삼각형 ACB의 넓이}) = \left(\frac{a}{2} - \frac{a}{6} \right) \times 4 \times \frac{1}{2} = 12$$

$$\frac{3a - a}{6} = \frac{a}{3} = 6 \therefore a = 18$$