

실력 확인 문제

1. 함수 $f(x) = 3x$ 의 치역이 $\{-3, 0, +3, +6\}$ 일 때, 정의역은?
[배점 2, 하중]

- ① $\{-1, 0, +1\}$ ② $\{-2, -1, 0, +1\}$
 ③ $\{-2, -1, 0, \}$ ④ $\{-1, 0, +1, +2\}$
 ⑤ $\{-1, 0, +1, +3\}$

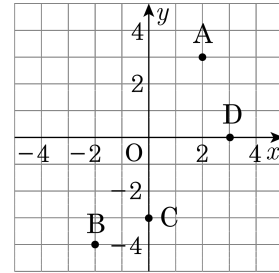
해설

정의역은 함수 $y = f(x)$ 에서 x 가 취할 수 있는 값 전체의 집합이다.

치역이 $f(x) = 3x = \{-3, 0, +3, +6\}$ 이므로
 $f(x) = -3$ 일 때, $x = -1$, $f(x) = 0$ 일 때, $x = 0$
 , $f(x) = +3$ 일 때, $x = +1$, $f(x) = +6$ 일 때,
 $x = +2$ 이다.

따라서 정의역은 $\{-1, 0, +1, +2\}$ 이다.

2. 다음은 좌표평면 위의 점 A, B, C, D 의 좌표를 나타낸 것이다. 빈 칸에 들어갈 알맞은 숫자들의 합을 구하여라.



$A(2, \square)$, $B(\square, -4)$, $C(0, -3)$, $D(3, \square)$

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 1

해설

$A(2, 3) \rightarrow \square = 3$

$B(-2, -4) \rightarrow \square = -2$

$D(3, 0) \rightarrow \square = 0$

따라서 빈 칸에 들어갈 알맞은 숫자들의 합은 $3 + (-2) + 0 = 1$ 이다.

3. 함수 $f(x) = 3x - 1$ 에 대하여 다음 중 함수값이 옳은 것은?
[배점 2, 하중]

- ① $f(0) = 0$ ② $f\left(\frac{1}{3}\right) = -1$
 ③ $f(1) = 2$ ④ $f(-1) = -2$
 ⑤ $f(2) = 6$

해설

$f(x) = 3x - 1$ 에서

- ① $f(0) = 3 \times 0 - 1 = -1$
 ② $f\left(\frac{1}{3}\right) = 3 \times \left(\frac{1}{3}\right) - 1 = 1 - 1 = 0$
 ③ $f(1) = 3 \times 1 - 1 = 2$
 ④ $f(-1) = 3 \times (-1) - 1 = -4$
 ⑤ $f(2) = 3 \times 2 - 1 = 5$

4. 다음 중 y 가 x 의 함수가 아닌 것을 골라라.
[배점 2, 하중]

- ① 한 변의 길이가 x cm 인 마름모의 둘레의 길이 y cm
 ② 시속 40km 로 x 시간 동안 이동한 거리 y km
 ③ 10개에 x 원인 사탕 1개의 가격 y 원
 ④ 자연수 x 의 배수 y
 ⑤ 정가가 10000원인 물건의 $x\%$ 할인가격 y 원

해설

④ 예를 들어 $x = 2$ 일 때, $y = 2, 4, 6, 8, \dots$ 로 하나로 결정되지 않는다.

5. 정의역이 $\{-1, 0, 1\}$ 인 함수 $y = x - 1$ 의 치역은?
[배점 3, 하상]

- ① $\{-2, -1, 0\}$ ② $\{1, 2, 3\}$
 ③ $\{-1, 0, 1\}$ ④ $\{-3, -2, -1\}$
 ⑤ $\{-1, 0, -2\}$

해설

$f(x) = x - 1$ 에서

$f(-1) = -1 - 1 = -2$
 $f(0) = 0 - 1 = -1$
 $f(1) = 1 - 1 = 0$
 $\therefore \{-2, -1, 0\}$

6. 함수 $f(x) = \frac{x}{9} - 6$ 에서 $f(27) = a$ 이고 $f(45) = b$ 일 때, $\frac{2a - 3b}{3}$ 의 값은?
[배점 3, 하상]

- ① -3 ② -1 ③ 3 ④ 1 ⑤ 9

해설

$f(27) = \frac{27}{9} - 6 = -3 = a$
 $f(45) = \frac{45}{9} - 6 = -1 = b$
 $\therefore \frac{2a - 3b}{3} = \frac{2 \times (-3) - 3 \times (-1)}{3} = \frac{-3}{3} = -1$

7. 함수 $y = ax - 1$ 에 대하여 $f(1) = 1$ 일 때, $f(3) + f(4)$ 의 값은? [배점 3, 하상]

① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

해설

$$1 = a \times 1 - 1, a = 2$$

따라서 주어진 함수는 $y = 2x - 1$ 이다.

$$f(3) = 2 \times 3 - 1 = 5$$

$$f(4) = 2 \times 4 - 1 = 7$$

$$\therefore f(3) + f(4) = 12$$

8. y 가 x 에 반비례하는 함수의 그래프가 점 $(-1, 4)$ 를 지날 때, $f(2) + f(-4)$ 의 값은? [배점 3, 하상]

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$$f(x) = \frac{a}{x} \text{ 에서}$$

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

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

$$f(2) + f(-4) = \left(-\frac{4}{2}\right) + \left(-\frac{4}{-4}\right) = -2 + 1 = -1 \text{ 이다.}$$

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

① -3 ② 3 ③ -4

④ 12 ⑤ -12

해설

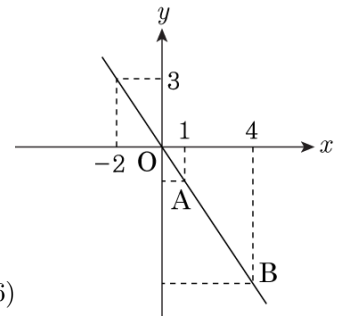
$$f(x) = \frac{a}{x} \text{ 에서}$$

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

$$\therefore a = 12$$

10. 다음 그래프에서 점 A, B 의 좌표를 차례대로 나열하면?

[배점 3, 하상]



- ① A $\left(1, \frac{2}{3}\right)$, B(4, 6)
 ② A $\left(1, -\frac{2}{3}\right)$, B(4, 6)
 ③ A $\left(1, \frac{2}{3}\right)$, B(4, -6)
 ④ A $\left(1, -\frac{3}{2}\right)$, B(4, 6)
 ⑤ A $\left(1, -\frac{3}{2}\right)$, B(4, -6)

해설

정비례 그래프이므로 $y = ax$ 이고 점 $(-2, 3)$ 을 지나므로 $3 = -2a, a = -\frac{3}{2}$ 이고 $y = -\frac{3}{2}x$ 이다.

따라서 A $\left(1, -\frac{3}{2}\right)$, B(4, -6) 이다.

11. 함수 $f(x) = 2x + 3$ 에 대하여 $f(-1) + f(2)$ 를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 8

해설

$$\begin{aligned} f(-1) &= 2 \times (-1) + 3 = 1 \\ f(2) &= 2 \times 2 + 3 = 7 \text{ 이므로,} \\ f(-1) + f(2) &= 1 + 7 = 8 \text{ 이다.} \end{aligned}$$

12. 다음 중 옳지 않은 것을 골라라 [배점 3, 중하]

- ① x 좌표가 -2 이고, y 좌표가 4 인 점은 $(-2, 4)$ 이다
- ② x 축 위에 있고, x 좌표가 7 인 점은 $(7, 0)$ 이다
- ③ y 축 위에 있고, y 좌표가 -5 인 점은 $(0, -5)$ 이다
- ④ $(1, -1)$ 과 $(-1, 1)$ 은 같은 사분면에 있는 점 이다.
- ⑤ $(-5, 7)$ 과 $(-7, 5)$ 는 같은 사분면에 있는 점 이다.

해설

④ 점 $(1, -1)$ 은 제4사분면 위에 있고 점 $(-1, 1)$ 은 제2사분면 위에 있다.

13. 함수 $f(x) = ax + 4$ 에 대하여 $f\left(\frac{1}{2}\right) = 3$ 일 때, a 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : -2

해설

$$\begin{aligned} f(x) &= ax + 4 \text{ 에서} \\ f\left(\frac{1}{2}\right) &= \frac{1}{2}a + 4 \text{ 이다.} \\ \text{따라서} \\ \frac{1}{2}a + 4 &= 3 \text{ 이므로} \\ \frac{1}{2}a &= -1 \text{ 이다.} \\ \therefore a &= -2 \end{aligned}$$

14. 함수 $y = ax$ ($a \neq 0$) 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [배점 3, 중하]

- ① $a > 0$ 일 때, x 가 증가하면 y 도 증가하는 증가 함수이다.
- ② $a < 0$ 일 때, x 가 증가하면 y 는 감소하는 감소 함수이다.
- ③ 항상 원점을 지난다.
- ④ $f(1) + f(-1) = 0$ 이다.
- ⑤ 항상 오른쪽 위로 향한다.

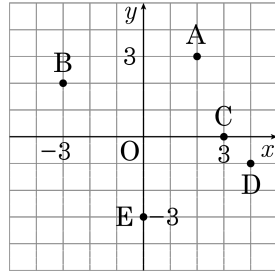
해설

⑤ $a > 0$ 일 때, 오른쪽 위로 향하고 $a < 0$ 일 때, 왼쪽 위로 향한다.

15. 다음 중 점 $(-3, 2)$ 를 나타낸 점은?

[배점 4, 중중]

- ① A ② B
③ C ④ D
⑤ E



해설

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

16. 좌표평면에 대한 설명으로 다음 중 옳은 것을 고르면?
[배점 4, 중중]

- ① 점 $(2, 0)$ 은 y 축 위의 점이다.
② 좌표축 위의 점은 어느 사분면에도 속하지 않는다.
③ 점 $(99, -99)$ 는 제 2 사분면 위의 점이다.
④ 점 $(0, -101)$ 은 x 축 위의 점이다.
⑤ 점 $(23, \frac{1}{2})$ 은 제 2 사분면 위의 점이다.

해설



좌표축 위의 점은 어느 사분면에도 속하지 않는다.

17. 다음 함수의 그래프 중에서 x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가하는 것을 모두 고르면? [배점 4, 중중]

- ① $y = -\frac{1}{3}x$ ② $y = -\frac{8}{x}$ ③ $y = \frac{4}{x}$
④ $y = \frac{1}{5x}$ ⑤ $y = \frac{x}{8}$

해설

x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가하는 것은 $a > 0$ 일 때는 $y = ax$ 이고 $a < 0$ 일 때는 $y = \frac{a}{x}$ 이다.