

1. 다음 중 함수 $f(x) = -2x + 1$ 의 함숫값으로 옳은 것은?

① $f(0) = 2$

② $f(1) = 3$

③ $f(2) = -1$

④ $f(-1) = 1$

⑤ $f(-2) = 5$

해설

① $f(0) = -2 \times 0 + 1 = 1$

② $f(1) = -2 \times 1 + 1 = -1$

③ $f(2) = -2 \times 2 + 1 = -3$

④ $f(-1) = -2 \times (-1) + 1 = 3$

⑤ $f(-2) = -2 \times (-2) + 1 = 5$

2. x 의 값이 1, 2, 5, 10 일 때, 함수 $y = \frac{-10}{x}$ 의 모든 함숫값을 구하면?

① 1, 2, 5

② 1, 2, 5, 10

③ 1, 2, 10

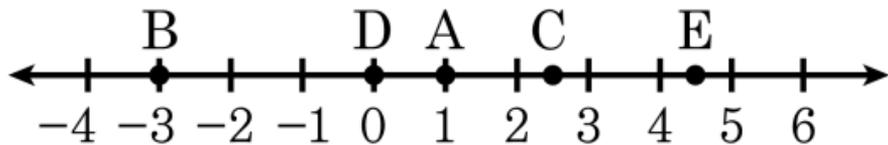
④ -1, -2, -5

⑤ -1, -2, -5, -10

해설

$$f(1) = -10, f(2) = -5, f(5) = -2, f(10) = -1$$

3. 다음 수직선 위의 점의 좌표를 기호로 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?



① $A(1)$

② $B(-3)$

③ $C\left(\frac{5}{2}\right)$

④ $D(0)$

⑤ $E\left(\frac{7}{2}\right)$

해설

$E\left(\frac{9}{2}\right)$

4. X 의 값이 $-1, 0, 1$, Y 의 값이 $5, 6, 7$ 일 때, (X, Y) 로 이루어지는 순서쌍이 아닌 것을 모두 고르면?

① $(0, 7)$

② $(6, 6)$

③ $(-1, 5)$

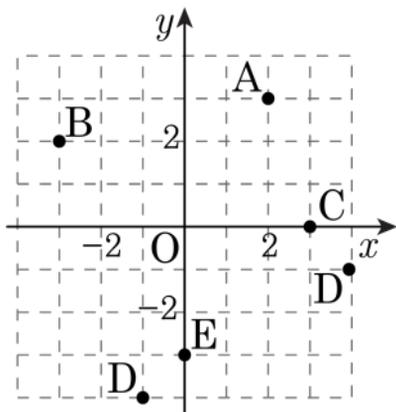
④ $(0, -1)$

⑤ $(1, 7)$

해설

$(-1, 5), (-1, 6), (-1, 7), (0, 5), (0, 6), (0, 7), (1, 5), (1, 6), (1, 7)$

5. 좌표평면의 점 A, B, C, D, E의 좌표를 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?



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

해설

E(0, -3)

6. x 축 위에 있고, x 좌표가 -5 인 점의 좌표는?

① $(-5, -5)$

② $(0, -5)$

③ $(-5, 0)$

④ $(0, 5)$

⑤ $(5, 0)$

해설

x 축 위에 있고, x 좌표가 -5 인 점의 좌표는 $(-5, 0)$ 이다.

7. 점 $(2, 5)$ 에 대하여 원점에 대칭인 점의 좌표는?

① $(2, -5)$

② $(2, 5)$

③ $(-2, -5)$

④ $(-2, 5)$

⑤ $(5, -2)$

해설

원점에 대하여 대칭인 점은 x 와 y 의 부호가 모두 바뀌므로 $(-2, -5)$ 이다.

8. 다음에서 y 를 x 의 함수라고 할 수 없는 것을 구하여라.

- ㉠ 한 팩에 1000원인 우유를 x 팩 살 때 지불 금액 y 원
- ㉡ 자연수 x 와 그 배수 y
- ㉢ 넓이가 20cm^2 인 삼각형의 밑변의 길이 $x\text{cm}$ 와 높이 $y\text{cm}$

▶ 답:

▶ 정답: ㉡

해설

㉠, ㉢ x 의 값이 정해지면 그에 따라 y 값도 오직 하나로 정해지므로 함수라고 할 수 있다.

㉡ x 의 값이 정해지면 그에 따라 y 값이 무수히 많으므로 함수라고 할 수 없다.

9. 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.

10. 넓이가 36 cm^2 인 직사각형의 가로 길이가 $x \text{ cm}$, 세로 길이가 $y \text{ cm}$ 이다. y 는 x 의 함수일 때, 이 함수의 관계식을 구하여라.

▶ 답:

▶ 정답: $y = \frac{36}{x}$

해설

x 의 값이 하나 정해지면 그에 따라 y 의 값이 오직 하나씩 대응하므로 함수이다.

이 함수의 관계식은 $xy = 36$ 이다. 따라서 $y = \frac{36}{x}$ 이다.

11. 함수 $f(x) = \frac{24}{x}$ 에 대하여 $f(-8) - f(-12)$ 를 구하면?

① -3

② -2

③ -1

④ 1

⑤ 2

해설

$$f(-8) = \frac{24}{-8} = -3$$

$$f(-12) = \frac{24}{-12} = -2$$

$$\therefore f(-8) - f(-12) = -3 - (-2) = -1$$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

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

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

13. 함수 $y = ax + 3$ 에 대하여 $f(1) = 1$ 일 때, $f(3)$ 의 값은?

① -2

② -3

③ -4

④ -6

⑤ -8

해설

$$f(1) = a + 3 = 1$$

$$\therefore a = -2$$

$$f(x) = -2x + 3$$

$$\therefore f(3) = -3$$

14. X 의 값이 a, b, c 이고, Y 의 값이 b, c, d 일 때, (X, Y) 로 이루어지는 순서쌍의 개수를 구하여라. (단, X 의 값 $\neq Y$ 의 값)

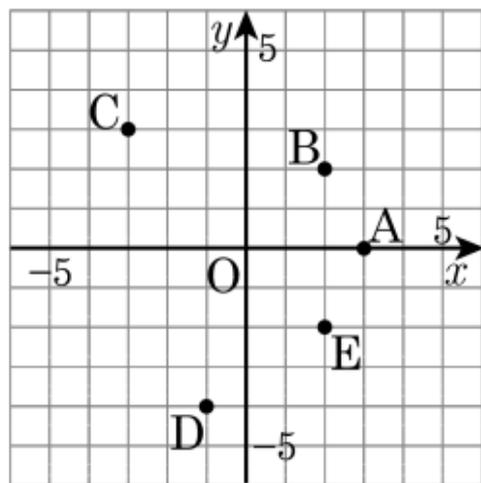
▶ 답:

▷ 정답: 7개

해설

$(a, b), (a, c), (a, d), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d)$
단, (X 의 값 $\neq Y$ 의 값)이라는 조건을 만족시켜야 하기 때문에
 $(a, b), (a, c), (a, d), (b, c), (b, d), (c, b), (c, d)$ 로 7개이다.

15. 다음 그림과 같은 좌표평면 위의 점 A, B, C, D, E의 좌표로 옳지 않은 것은?



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

해설

점 A는 x 축 위의 점이므로 (3, 0)

16. y 축 위에 있고, y 좌표가 2인 점의 좌표를 (a, b) 라고 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

y 축 위에 있는 수는 x 좌표가 0이므로, x 좌표가 0이고, y 좌표가 2인 점의 좌표를 찾으면 $(0, 2)$ 이다.

$$\therefore a - b = 0 - 2 = -2$$

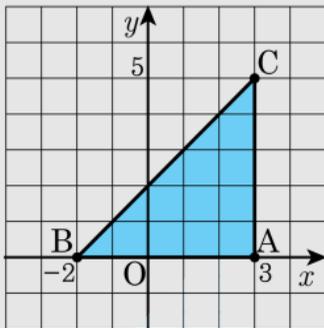
17. 좌표평면 위의 세 점 $A(3, 0)$, $B(-2, 0)$, $C(3, 5)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 12.5

해설

세 점을 좌표평면 위에 나타내면



$$(\text{삼각형 } ABC \text{ 의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 5 \times 5 = \frac{25}{2}$$

18. 점 $C(2, -7)$ 은 제 몇 사분면 위의 점인지 구하여라.

▶ 답 : 사분면

▷ 정답 : 제 4사분면

해설

$C(2, -7)$ 은 x 좌표는 양수, y 좌표는 음수이므로 제4사분면의 점이다.

19. 좌표평면 위의 두 점 $A(a-5, 1-b)$, $B(7, b-a)$ 가 y 축에 대하여 대칭일 때, $a-2b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -1

해설

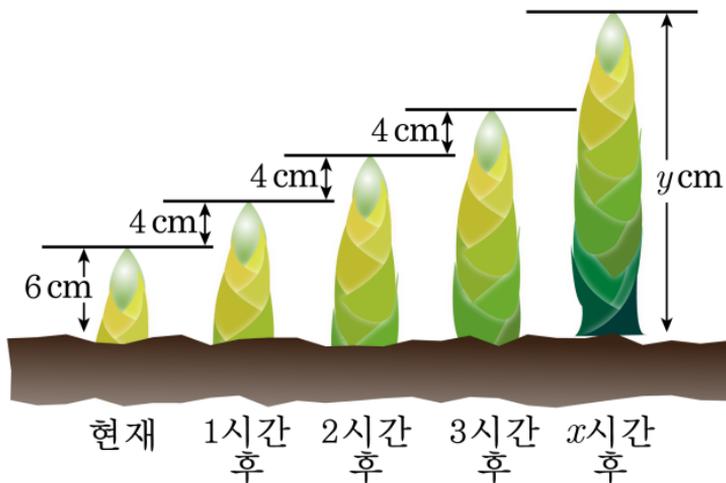
두 점 $A(a-5, 1-b)$, $B(7, b-a)$ 가 y 축에 대하여 대칭이므로

$$a-5 = -7, a = -2$$

$$1-b = b - (-2), b = -\frac{1}{2}$$

$$\therefore a-2b = -2 - 2 \times \left(-\frac{1}{2}\right) = -1$$

20. 죽순은 1시간에 4cm 씩 자란다고 한다. 현재 6cm 인 죽순의 x 시간 후의 길이를 y cm 라고 하자. $y = f(x)$ 라고 할 때, $f(x)$ 는?



① $f(x) = 4x + 6$

② $f(x) = 4x + 4$

③ $f(x) = 6x + 4$

④ $f(x) = 6x + 6$

⑤ $f(x) = 10x + 6$

해설

현재는 6cm 이고 x 시간 후에는 $4x$ cm 만큼 늘어난다.

따라서 x 시간 후의 죽순의 길이는 $(4x + 6)$ cm 이므로 $f(x) = 4x + 6$ 이다.

21. x 가 $10 < x < 20$ 인 소수일 때, 함수 $y = \frac{x}{5} - 1$ 의 함수값들의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$x = 11, 13, 17, 19$ 이므로

$$x = 11 \text{ 일 때, } y = \frac{11}{5} - 1 = \frac{6}{5}$$

$$x = 13 \text{ 일 때, } y = \frac{13}{5} - 1 = \frac{8}{5}$$

$$x = 17 \text{ 일 때, } y = \frac{17}{5} - 1 = \frac{12}{5}$$

$$x = 19 \text{ 일 때, } y = \frac{19}{5} - 1 = \frac{14}{5}$$

따라서, 함수값들의 합은 $\frac{6}{5} + \frac{8}{5} + \frac{12}{5} + \frac{14}{5} = \frac{40}{5} = 8$ 이다.

22. x 의 값이 0이상 2이하인 정수이고, y 의 값이 1이상 5이하인 수일 때, y 가 x 의 함수가 되는 것은?

① $y = x + 5$

② $y = 3x$

③ $y = x^2 + 2$

④ $y = |-x| + 2$

⑤ $y = 2x - 2$

해설

④ $x = 0$ 일 때, $y = |-0| + 2 = 2$

$x = 1$ 일 때, $y = |-1| + 2 = 3$

$x = 2$ 일 때, $y = |-2| + 2 = 4$

함숫값은 2, 3, 4 이다.

23. $ab < 0$, $a - b > 0$ 일 때, 다음 중 제 2사분면 위에 있는 점을 모두 고르면?

① $(a, -b)$

② $(-a, -b)$

③ $(-a, b)$

④ $\left(\frac{a}{b}, a\right)$

⑤ $(-ab, a + b)$

해설

$ab < 0$, $a - b > 0$ 이므로 $a > 0$, $b < 0$ 이다.

① $a > 0$, $-b > 0$ 이므로 제 1사분면

② $-a < 0$, $-b > 0$ 이므로 제 2사분면

③ $-a < 0$, $b < 0$ 이므로 제 3사분면

④ $\frac{a}{b} < 0$, $a > 0$ 이므로 제 2사분면

⑤ $-ab > 0$, $a + b$ 는 부호를 알 수 없다.

24. 두 함수 $f(x) = -\frac{32}{x} + x - 6$, $g(x) = -5x + 19$ 에 대하여 $f(16) = a$ 일 때, $g(x) = \frac{a}{2}$ 를 만족하는 x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$f(16) = -\frac{32}{16} + 16 - 6 = 8 = a$$

$$\therefore g(x) = -5x + 19 = \frac{8}{2} = 4$$

$$-5x = -15$$

$$\therefore x = 3$$

25. 함수 $f(x) = ax - 3$ 에 대하여 $f(1) = 1$ 일 때, $f(5) - f(3)$ 의 값은?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

$$f(1) = a - 3 = 1$$

$$a = 4$$

$$f(x) = 4x - 3$$

$$f(5) - f(3) = 17 - 9 = 8$$

$$\therefore f(5) - f(3) = 8$$

26. x 의 값이 $-1, 0, 1$ 이고, y 의 값이 $-2, -1, 0, 1, 2$ 인 함수 $y = f(x)$ 의 관계식이 다음과 같을 때, 함수가 될 수 없는 것은?

① $y = x$

② $y = 2x$

③ $y = -x$

④ $y = -2x$

⑤ $y = -3x$

해설

⑤ $x = -1$ 일 때, $-3 \times (-1) = 3$ 이므로 $x = -1$ 에 대응하는 y 값이 존재하지 않는다.

27. 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

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

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

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

28. 점 $P(a, b)$ 가 제 4 사분면 위의 점일 때, 점 $A(a^2, b - a)$ 는 제 몇 사분면 위의 점인가?

① 제 1 사분면

② 제 2 사분면

③ 제 3 사분면

④ 제 4 사분면

⑤ x 축위

해설

$a > 0, b < 0$ 이므로 $a^2 > 0, b - a < 0$

따라서 $A(a^2, b - a)$ 는 제 4 사분면 위에 있다.