

1. 다음 중 y 가 x 의 함수가 아닌 것은?

- ① 한 장에 50원인 색종이 x 장의 가격은 y 원이다.
- ② 밑 변이 x cm, 높이가 y cm인 삼각형의 면적은 20 cm^2 이다.
- ③ 자연수 x 의 약수의 갯수는 y 이다.
- ④ 자연수 x 의 5배보다 작은 자연수는 y 이다.
- ⑤ 지름의 길이가 x 인 원의 둘레의 길이는 y 이다.

해설

함수는 x 의 값이 하나 결정되면, 그에 대응하는 y 의 값도 반드시 하나가 결정되어야 한다.

① $y = 50x$ (함수)

② $\frac{1}{2}xy = 20$

$\therefore y = \frac{40}{x}$ (함수)

③ 자연수 x 의 약수의 갯수는 하나로 결정되므로 함수이다.

④ 자연수 x 의 5배 보다 작은 자연수는 여러개가 존재하므로 함수가 아니다.

⑤ $y = 3.14 \times 2 \times x = 6.28x$ (함수)

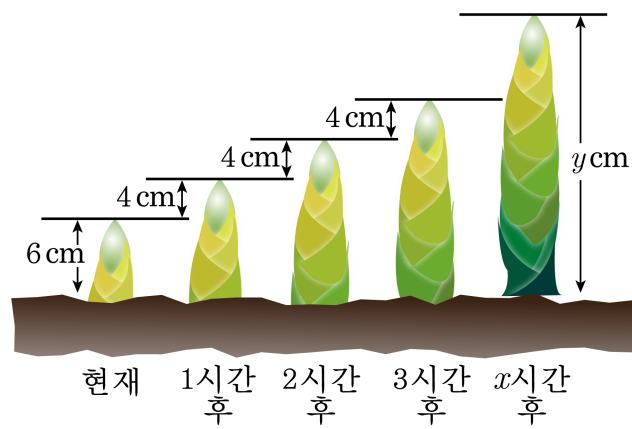
2. 다음 중 x 와 y 사이의 관계가 함수가 아닌 것은?

- ① 자연수 x 의 약수의 갯수 y
- ② 시속 3km로 x 시간 동안 걸어진 거리 y km
- ③ 자연수 x 와 서로소인 y
- ④ 한 자루에 300원하는 연필 x 자루의 값 y 원
- ⑤ 길이가 100 cm인 테이프를 x cm 사용하고 남은 테이프의 길이 y cm

해설

- ① 자연수 x 의 약수의 갯수는 하나로 결정되므로 함수이다.
- ② $y = 3x$ (함수)
- ③ 자연수 x 와 서로소인 여러개가 나오므로 함수가 아니다.
예를 들어 $x = 3$ 일 때, 서로소인 수 $y = 2, 4, 5, 7 \dots$ 등 여러개가 나오므로 함수가 아니다.
- ④ $y = 300x$ (함수)
- ⑤ $y = 100 - x$ (함수)

3. 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 4xcm 만큼 늘어난다.
 따라서 x 시간 후의 죽순의 길이는 $(4x + 6)$ cm 이므로 $f(x) = 4x + 6$ 이다.

4. 다음 중 x 와 y 사이의 관계식이 옳지 않은 것을 고르면?

- ① 밑변의 길이가 $x\text{cm}$, 높이가 $y\text{cm}$ 인 삼각형의 넓이는 16cm^2 이다. $\rightarrow y = \frac{32}{x}$
- ② 시속 $x\text{km}$ 의 속력으로 2km 를 가는데 걸린 시간은 y 시간이다. $\rightarrow y = \frac{2}{x}$
- ③ 들이가 50L 인 물통에 매분 2L 씩 물을 넣을 때, x 분 후의 물의 양은 $y\text{L}$ 이다. $\rightarrow y = 2x$
- ④ 한 장에 50 원인 색종이를 x 장 사고 10000 원을 냈을 때의 거스름돈은 y 원이다. $\rightarrow y = 10000 - 50x$
- ⑤ 80개의 사과를 x 명의 학생이 나누어 가질 때, 한 사람이 갖는 사과의 개수는 y 개이다. $\rightarrow y = \frac{1}{80}x$

해설

⑤ $y = \frac{80}{x}$

5. 함수 $y = f(x)$ 에서 $f(x) = -3x + 5$ 일 때, $f(-1) + f(2)$ 의 값은?

① 1

② 3

③ 5

④ 7

⑤ 9

해설

$$f(-1) = (-3) \times (-1) + 5 = 8$$

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

$$f(-1) + f(1) = 8 + (-1) = 7$$

6. 함수 $f : X \rightarrow Y$ 가 $y = \frac{36}{x} - 5$ 로 정의된다고 한다. $f(12) = a$,
 $f(4) = b$, $f(-9) = c$ 이라고 할 때, $\frac{4a+3b+c}{5}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$$f(12) = \frac{36}{12} - 5 = -2 = a,$$

$$f(4) = \frac{36}{4} - 5 = 4 = b,$$

$$f(-9) = \frac{36}{-9} - 5 = -9 = c$$

$$\begin{aligned} \therefore \frac{4a+3b+c}{5} &= \frac{(-2) \times 4 + 3 \times 4 + (-9)}{5} \\ &= \frac{-5}{5} = -1 \end{aligned}$$

7. 함수 $f(x) = 4x + 1$ 에서 $f(a) = 13$ 일 때, a 의 값을 구하면?

① 2

② 3

③ 5

④ -2

⑤ 1

해설

$$4a + 1 = 13$$

$$4a = 12$$

$$\therefore a = 3$$

8. 함수 $f(x) = 3x - 7$ 에서 $f(a) = 8$ 이고 $f(-1) = b$ 일 때, $2a + b$ 의 값은?

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$$3a - 7 = 8$$

$$a = 5$$

$$-3 - 7 = b$$

$$b = -10$$

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

9. 함수 $f(x) = ax + 2$ 에 대하여 $f(2) = -14$ 일 때, $f(-3) + 2f(1)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

$f(2) = 2a + 2 = -14$ 에서 $a = -8$ 이다.

$\therefore f(x) = -8x + 2$

$f(-3) = (-8) \times (-3) + 2 = 26$

$f(1) = (-8) \times 1 + 2 = -6$

$f(-3) + 2f(1) = 26 - 12 = 14$

10. 함수 $f(x) = ax$ 에 대해 $f(2) = 1$ 이고, 함수 $g(x) = \frac{b}{x}$ 에 대해 $g(-1) = 3$ 일 때, ab 의 값은?

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

해설

$$2a = 1, a = \frac{1}{2}$$

$$\frac{b}{-1} = 3, b = -3$$

$$\therefore ab = \frac{1}{2} \times (-3) = -\frac{3}{2}$$

11. 함수 $y = 2x + a$ 에 대하여 $f\left(\frac{1}{2}\right) = -1, f(2) = b$ 라고 할 때, $a + b$ 의 값은?

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$$f\left(\frac{1}{2}\right) = 2 \times \frac{1}{2} + a = -1$$

$$\therefore a = -2$$

$$y = 2x - 2$$

$$f(2) = 2 \times 2 - 2 = b$$

$$\therefore b = 2$$

$$\therefore a + b = 0$$

12. x 의 값이 -3 이상 5 이하인 함수 $y = -5x - 3$ 의 함숫값의 최댓값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$$x = -3 \text{ 일 때 } y = 12$$

$$x = 5 \text{ 일 때 } y = -28$$

$$\therefore \text{함숫값은 } -28 \leq y \leq 12 \text{ 이므로 최댓값은 } 12$$

13. x 의 값이 모든 자연수이고, 함수 $f(x) = (2^x \text{의 일의 자리의 숫자})$ 일 때, 함숫값들의 합은? (단, 함숫값이 같으면 중복해서 더하지 않는다.)

① 4

② 8

③ 12

④ 16

⑤ 20

해설

$f(1) = 2, f(2) = 4, f(3) = 8, f(4) = 6, f(5) = 2, f(6) = 4, \dots$ 이므로

함숫값은 2, 4, 6, 8 이 반복된다.

따라서 함숫값들의 합은 $2 + 4 + 6 + 8 = 20$

14. 함수 $y = -\frac{3}{x}$ 의 함숫값의 범위가 $-3, 1, 3$ 일 때, x 의 범위에 속하는 값들의 합은?

① -5 ② -4 ③ -3 ④ -2 ⑤ -1

해설

함수식은 $y = -\frac{3}{x}$

함숫값은 $-3, 1, 3$ 을 y 값에 대입하면 x 값을 구할 수 있다.

$$-3 = \frac{-3}{x}, x = 1$$

$$1 = \frac{-3}{x}, x = -3$$

$$3 = \frac{-3}{x}, x = -1$$

$\therefore x$ 의 범위는 $-3, -1, 1$

$$\therefore -3 - 1 + 1 = -3$$

15. 함수 $y = \frac{9}{x}$ 의 함숫값이 $-3, -1, 1, 6, 9$ 일 때, 다음 중 x 의 값이 아닌 것은?

① -9 ② -3 ③ -1 ④ $\frac{3}{2}$ ⑤ 9

해설

함수식 $y = \frac{9}{x}$, 함숫값이 $-3, -1, 1, 6, 9$ 이므로 y 값에 각각 대입
해 보면 x 값을 구할 수 있다.

$$y = -3 \text{ 일 때 } -3 = \frac{9}{x} \therefore x = -3$$

$$y = -1 \text{ 일 때 } -1 = \frac{9}{x} \therefore x = -9$$

$$y = 1 \text{ 일 때 } 1 = \frac{9}{x} \therefore x = 9$$

$$y = 6 \text{ 일 때 } 6 = \frac{9}{x} \therefore x = \frac{3}{2}$$

$$y = 9 \text{ 일 때 } 9 = \frac{9}{x} \therefore x = 1$$

$$\therefore x \text{의 값은 } -9, -3, 1, \frac{3}{2}, 9$$

16. 함수 $-y = \frac{1}{2}x$ 에 대하여 그 함숫값이 $-2, -1, 0, 1$ 일 때, 이 함수의 x 의 값은?

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

해설

$y = -\frac{1}{2}x$ 이므로

$y = -2$ 일 때, $-2 = -\frac{1}{2}x, x = 4$

$y = -1$ 일 때, $-1 = -\frac{1}{2}x, x = 2$

$y = 0$ 일 때, $0 = -\frac{1}{2}x, x = 0$

$y = 1$ 일 때, $1 = -\frac{1}{2}x, x = -2$

$\therefore x$ 의 값은 $-2, 0, 2, 4$ 이다.

17. x 의 범위가 $1 \leq x \leq 4$ 인 자연수이고, y 의 범위가 $0 \leq y \leq 10$ 인 자연수일 때, 다음 중 y 가 x 의 함수가 될 수 있는 것은?

① $y = 3x$

② $y = 2x + 5$

③ $y = x - 2$

④ $y = x + 2$

⑤ $y = 2x - 4$

해설

x 의 범위 : 1, 2, 3, 4,

y 의 범위 : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

④ $y = x + 2$

$f(1) = 3$

$f(2) = 4$

$f(3) = 5$

$f(4) = 6$

x 값 하나에 y 값이 하나만 결정되므로 함수이다.

18. 함수 $y = -x + 2$ 의 x 의 범위가 0, 1, 2일 때, y 의 범위가 될 수 있는 것은?

㉠ 0, 1, 2

㉡ -2, -1, 0

㉢ $-1 \leq y \leq 1$

㉣ $y > 0$

㉤ $y < |2|$ 인 정수

해설

함수의 x 의 범위에 대한 함숫값의 범위를 구하면 0, 1, 2이다.

따라서 y 의 범위가 될 수 있는 것은

㉠ 0, 1, 2

19. x 의 값이 1, 2, 3 이고, y 의 값이 1, 2, 3, $\dots$, 11, 12 일 때, y 가 x 의 함수가 되는 것은?

① $y = \frac{10}{x}$
④ $y = -\frac{6}{x}$

② $y = 3x$
⑤ $y = -x$

③ $y = \frac{1}{3}x$

해설

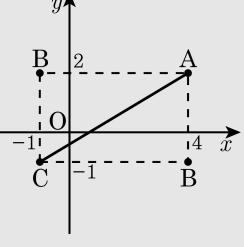
- ① $x = 3$ 일 때 대응하는 y 값이 없다.
③ $x = 1, x = 2$ 일 때 대응하는 y 값이 없다.
④, ⑤ x 값 모두 대응하는 y 값이 없다.

20. 좌표평면 위의 세 점 $A(4, 2)$, $B(a, b)$, $C(-1, -1)$ 이 $\angle B$ 가 직각인 직각삼각형의 세 꼭짓점이 될 때, (a, b) 가 가능한 순서쌍을 모두 구하면? (정답 2개)

- ① $(2, -1)$
- ② $(-1, 2)$
- ③ $(4, -1)$
- ④ $(-1, 4)$
- ⑤ $(-1, 1)$

해설

점 A, C 를 좌표평면에 나타내면 다음과 같다.



이때, $\angle B$ 가 직각인 직각삼각형이 되기 위한 $B(a, b)$ 의 좌표는 $(-1, 2)$ 또는 $(4, -1)$ 이다.

21. 점 $P(ab, bc)$ 가 원점이 아닌 x 축 위에 있을 때, 다음 중 알맞은 것은?

① $a = 0, b = 0, c = 0$

② $a = 0, b \neq 0, c \neq 0$

③ $a \neq 0, b = 0, c \neq 0$

④ $a \neq 0, b \neq 0, c = 0$

⑤ $a = 0, b \neq 0, c = 0$

해설

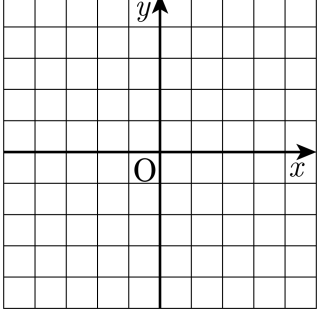
x 축 위에 있는 수는 y 좌표가 0 이므로 $y = 0$ 이며,
원점 위에 있는 수가 아니므로 적어도 x 의 좌표, y 의 좌표 중
하나는 0 이 아니다.

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.

22. 좌표평면 위의 네 점 $A(-2, 4)$, $B(4, 4)$, $C(3, -1)$, $D(-3, -1)$ 을 꼭짓점으로 하는 사각형 ABCD 의 넓이를 구하여라.

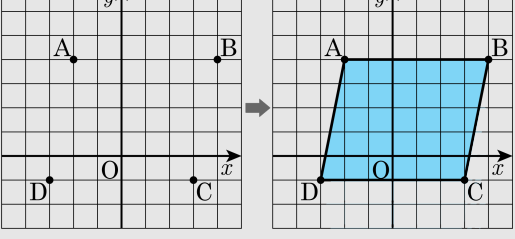


▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

점 A, B, C, D 를 좌표평면에 나타내면 다음과 같다.



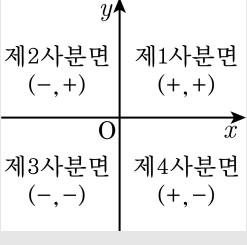
즉, 점 A, B, C, D 는 평행사변형의 네 꼭짓점이다.
 이 평행사변형의 밑변의 길이는 점 A, B 혹은 점 C, D 의 x 좌표의 차 이다. $\therefore$ (밑변) $= 3 - (-3) = 4 - (-2) = 6$
 한편, 높이의 길이는 점 A, D 혹은 점 B, C 의 y 좌표의 차이다.
 $\therefore$ (높이) $= 4 - (-1) = 5$
 (평행사변형의 넓이) $=$ (밑변) $\times$ (높이) 이므로, 사각형 ABCD 의 넓이는 $6 \times 5 = 30$ 이다.

23. 다음 중 옳은 것은?

- ① A (3, 1) : 제 2 사분면의 점
- ② B (-4, 0) : 제 2 사분면의 점
- ③ C (-1420, - 5) : 사분면위에 있지 않다.
- ④ D $\left(8, -\frac{5}{1420}\right)$: 제 4 사분면의 점
- ⑤ E (0, -3) : 제 3 사분면의 점

해설

x좌표는 양수, y좌표는 음수이면 제 4사분면의 점이다.



24. 점 $A(ab, a - b)$ 가 제 3사분면의 점일 때, 다음 중 제 4사분면 위의 점은?
- ① $B(b - a, b)$ ② $C(a, b)$ ③ $D(ab, 0)$
④ $E(-ab, a)$ ⑤ $F(0, 0)$

해설

$ab < 0, a - b < 0$ 에서 a, b 는 부호가 다르고 $a < b$ 이므로 $a < 0, b > 0$

① 제 1사분면
② 제 2사분면
③ x 축
④ 제 4사분면
⑤ 원점

25. 두 점 $P(a, 3)$ 과 $Q(-2, b)$ 는 y 축에 대하여 서로 대칭이다. 이때 $a+b$ 의 값은?

① 9

② 8

③ 7

④ 6

⑤ 5

해설

두 점 P, Q 가 y 축에 대하여 대칭이므로 $a = 2, b = 3$ 이다.
 $\therefore a + b = 2 + 3 = 5$

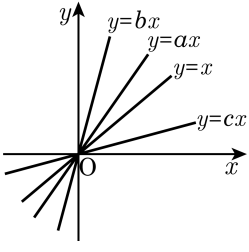
26. 다음은 점 A($-3, 4$)에 대한 설명 중에서 옳은 것은?

- ① x 축에 내린 수선이 축과 만나는 점의 좌표는 3이다.
- ② y 축에 대해 대칭인 점의 좌표는 $(3, -4)$ 이다.
- ③ 점 $(3, 4)$ 와의 거리가 6이다.
- ④ 제 4사분면의 점이다.
- ⑤ 점 A의 y 좌표는 -3 이다.

해설

- ① x 축에 내린 수선이 축과 만나는 점의 좌표는 -3 이다.
- ② y 축에 대칭인 점의 좌표는 $(3, 4)$ 이다.
- ④ 제 2사분면의 점이다.
- ⑤ 점 A의 y 좌표는 4이다.

27. 함수 $y = ax$, $y = bx$, $y = cx$ 의 그래프가
아래 그림과 같을 때, a , b , c 중 1보다 큰
값을 모두 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

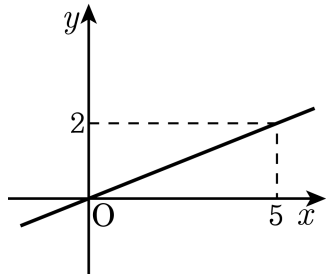
▷ 정답 : a

▷ 정답 : b

해설

$y = kx$ 일 때, k 값이 클수록 그래프는 더 가파르게 올라간다.
따라서 $b > a > 1 > c$ 이다.

28. 다음 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 고르면?



- ① 그래프가 나타내는 함수의 식은 $y = \frac{2}{5}x$ 이다.
- ② 제 1, 3사분면을 지난다.
- ③ x 의 값이 증가할 때 y 의 값도 증가한다.
- ④ 점 $(-5, -2)$ 를 지난다.

⑤ $f(-5) - f(5) = 0$

해설

$$f(-5) = -2$$

$$f(5) = 2$$

$$\therefore f(-5) - f(5) = -2 - 2 = -4$$

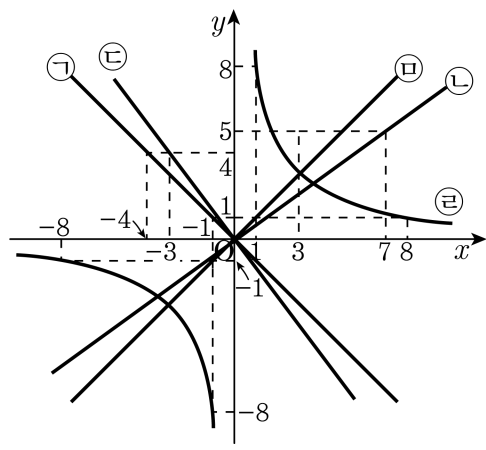
29. 함수 $y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 원점을 지나는 직선이다.
- ② x 의 값이 증가하면 y 값도 증가한다.
- ③ y 가 x 에 정비례한다.
- ④ 점 $(1, a)$ 를 지난다.
- ⑤ a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가까워진다.

해설

② $a > 0$ 일 때, x 값이 증가하면 y 값도 증가한다.

30. 다음 그래프와 함수의 관계식이 옳게 짝지어지지 않은 것은?



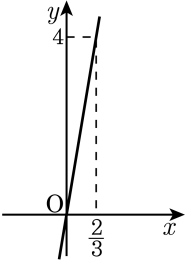
- ① $\omin� : y = -x$ ② $\oslash : y = \frac{3}{5}x$ ③ $\omin� : y = -\frac{4}{3}x$
④ $\oplus : y = \frac{8}{x}$ ⑤ $\boxplus : y = x$

해설

㉔는 (7, 5)를 지나는 정비례 그래프이므로 $y = \frac{5}{7}x$

31. 다음 그림과 같은 함수의 그래프 위에 있지 않은 점은?

- ① $(0, 0)$
- ② $\left(\frac{1}{2}, 3\right)$
- ③ $(2, 12)$
- ④ $\left(-\frac{2}{3}, 4\right)$
- ⑤ $\left(-\frac{1}{3}, -2\right)$



해설

제 1, 3사분면을 지나는 정비례 그래프이므로

$y = ax$ 이고 점 $\left(\frac{2}{3}, 4\right)$ 를 지나므로

$4 = \frac{2}{3}a, a = 6, y = 6x$ 이다.

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

32. 함수 $y = ax$ 의 그래프가 점 $\left(-1, \frac{1}{2}\right)$ 을 지날 때, 다음 중 이 그래프 위에 있는 점은?

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

해설

$y = ax$ 에 $\left(-1, \frac{1}{2}\right)$ 을 대입하면 $-a = \frac{1}{2}, a = -\frac{1}{2}$ 이다.
 $y = -\frac{1}{2}x$ 위에 있는 점은 (-2,1)이다.

33. 함수 $y = -3x$ 의 그래프 위의 점 $P(-1, a)$ 에서 y 축에 내린 수선의 발이 Q 이다. 이때, $\triangle PQO$ 의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{2}$

해설

$y = -3x$ 에 $(-1, a)$ 대입 : $a = -3 \times (-1) \therefore a = 3$

$P(-1, 3)$ 에서 y 축에 내린 수선의 발 Q 의 좌표는 $Q(0, 3)$

$\triangle PQO$ 에서 꼭짓점의 좌표는 $P(-1, 3)$, $Q(0, 3)$, $O(0, 0)$

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

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

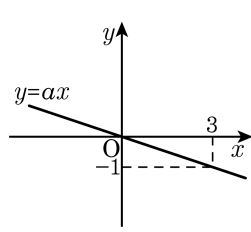
① $-\frac{1}{5}$

② $-\frac{1}{3}$

③ $-\frac{1}{2}$

④ $\frac{1}{2}$

⑤ $\frac{1}{3}$



해설

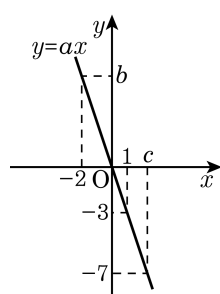
$y = ax$ 의 그래프가 $(3, -1)$ 을 지나므로 $x = 3$, $y = -1$ 을 대입하면

$-1 = 3a$ 이다.

따라서 $a = -\frac{1}{3}$ 이다.

35. 함수 $y = ax$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때,
 $ab + 3c$ 의 값을 구하면?

- ① -11 ② -10 ③ -9
 ④ -8 ⑤ -7



해설

$y = ax$ 가 점 $(1, -3)$ 을 지나므로,

대입하면 $a = -3$ 이고,

함수식은 $y = -3x$ 이다.

$x = -2$ 일 때, $y = 6$, $b = 6$ 이다.

$x = c$ 일 때, $-7 = -3c$, $c = \frac{7}{3}$ 이다.

따라서 $ab + 3c = (-3) \times 6 + 3 \times \frac{7}{3} = -18 + 7 = -11$ 이다.

36. 다음 함수의 그래프 중 제3 사분면을 지나지 않는 것은 몇 개인가?

- ㉠

$y = \frac{6}{x}$
- ㉡

$y = -2x$
- ㉢

$y = -\frac{4}{x}$
- ㉣

$y = 2x$
- ㉤

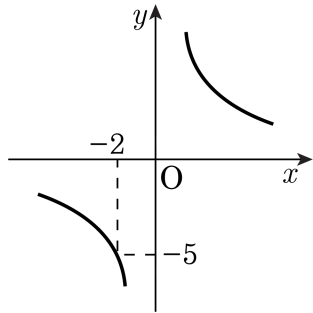
모든 x 값에 대한 y 값이 항상 -1 이다.

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

$y = ax(a \neq 0)$ 와 $y = \frac{a}{x}(a \neq 0)$ 에서 $a < 0$ 일 때, 제 2, 4 사분면을 지나므로 $y = -\frac{4}{x}$ 와 $y = -2x$ 는 제3 사분면을 지나지 않는다.

37. 다음 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 좌표축에 한없이 접근하는 한 쌍의 매끄러운 곡선이다.
- ② $x > 0$ 이면 x 값이 증가할 때, y 값도 증가한다.
- ③ 함수의 식은 $y = \frac{10}{x}$ 이다.
- ④ x 의 값이 2배 변화하면 y 의 값은 $\frac{1}{2}$ 배 변화한다.
- ⑤ 점 $(1, 10)$ 을 지난다.

해설

- ② $x > 0$ 이면, x 값이 증가할 때, y 는 감소한다.

38. $y = \frac{18}{x}$ 의 그래프가 두 점 $(2, a)$, $(b, -6)$ 을 지날 때, $a - b$ 의 값을 구하면?

① -12

② 12

③ 3

④ 6

⑤ -3

해설

$$a = \frac{18}{2} = 9$$

$$-6 = \frac{18}{b}, b = -3$$

$$\therefore a - b = 9 - (-3) = 12$$

39. 점 $P(a, -1)$ 은 $y = -3x$ 위의 점이고, 점 $Q(-2, b)$ 는 $y = \frac{2}{x}$ 위의 점이다. ab 의 값은?

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

해설

$(a, -1)$ 을 $y = -3x$ 에 대입하면

$$-1 = -3a$$

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

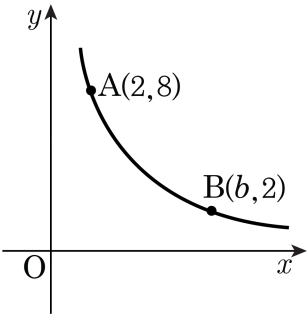
$(-2, b)$ 를 $y = \frac{2}{x}$ 에 대입하면

$$b = \frac{2}{-2} = -1$$

$$\therefore ab = -\frac{1}{3}$$

40. 다음 그래프는 점 A(2,8), B(b,2)를 지나는 $y = \frac{a}{x} (x > 0)$ 의 그래프이

다. 이 때, b 의 값은?



- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

$y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 2, y = 8$ 을 대입하면 $8 = \frac{a}{2}$

$a = 16$

$\therefore y = \frac{16}{x}$

여기에 $x = b, y = 2$ 를 대입하면

$2 = \frac{16}{b}$

$\therefore b = 8$

41. 톱니바퀴 A 의 톱니 수는 30개, 톱니바퀴 B 의 톱니 수는 x 개일 때, A 가 3회전하면, B 는 y 번 회전한다. x 와 y 사이의 관계식은?

① $y = 15x$

② $y = 30x$

③ $y = \frac{15}{x}$

④ $y = \frac{30}{x}$

⑤ $y = \frac{90}{x}$

해설

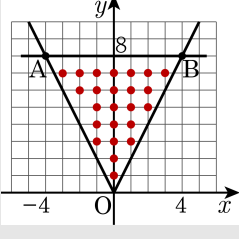
$$30 \times 3 = xy$$

$$\therefore y = \frac{90}{x}$$

42. 함수 $y = 2|x|$ 의 그래프와 직선 $y = 8$ 의 두 교점을 A, B 라 할 때, 삼각형 AOB 의 내부에 a, b 가 모두 정수인 점 (a, b) 는 모두 몇 개인가? (단, 점 O 는 원점)

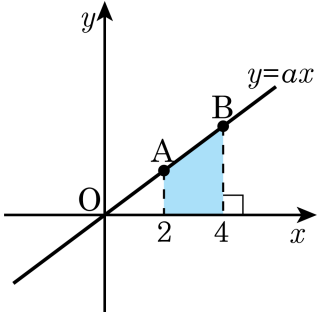
- ① 21 개 ② 23 개 ③ 25 개 ④ 27 개 ⑤ 29 개

해설



$1 + 1 + 3 + 3 + 5 + 5 + 7 = 25$

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



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{4}$

해설

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

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

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

44. 함수 $y = f(x)$ 의 관계식이 $f(-x-2) = \frac{2x^2+x-4}{x}$ 일 때, $f(2)$ 의 값을 구하시오. (단, $x \neq 0$)

▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

x 가 -4 일 때, $-x-2$ 가 2 이므로

$$f(2) = \frac{2 \times (-4)^2 + (-4) - 4}{-4} = \frac{24}{-4} = -6 \text{ 이다.}$$

45. 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

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

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

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

46. 좌표평면 위의 점 $A(2, -4)$ 와 x 축에 대하여 대칭인 점을 B , 원점에 대하여 대칭인 점을 C 라고 할 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

점 A 와 x 축에 대하여 대칭인 점 B 의 좌

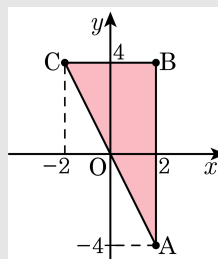
표는 $B(2, 4)$

점 A 와 원점에 대하여 대칭인 점 C 의

좌표는 $C(-2, 4)$

세 점 A, B, C 를 꼭짓점으로 하는 삼각

형을 그리면



$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times \overline{BC} \times \overline{AB} = \frac{1}{2} \times 4 \times 8 = 16$$

47. y 가 x 에 반비례하는 함수 $f(x) = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$) 의 그래프가 두 점 $(-2, b)$, $(-4, b-4)$ 를 지날 때, a 의 값은?

① -4 ② -8 ③ -12 ④ -16 ⑤ -20

해설

함수 $f(x) = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$) 에 대해서

$$f(-2) = -\frac{a}{2} = b \cdots \textcircled{1}$$

$$f(-4) = -\frac{a}{4} = b-4 \cdots \textcircled{2} \text{ 이므로}$$

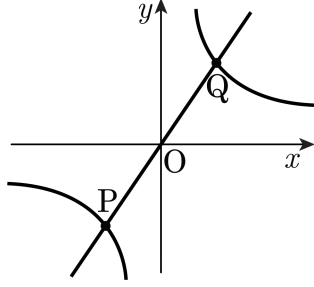
$\textcircled{1}$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$-\frac{a}{4} = -\frac{a}{2} - 4 \text{ 이다.}$$

$$-a = -2a - 16$$

$$\therefore a = -16 \text{ 이다.}$$

48. 두 함수 $y = \frac{6}{x}$ 과 $y = ax$ 의 그래프에서 두 그래프가 만나는 점을 각각 P, Q 라고 한다. 점 P 의 x 좌표가 -2 이고, 점 Q 의 y 좌표를 b 라 할 때, $a + b$ 의 값은?



- ① $-\frac{9}{2}$ ② $\frac{9}{2}$ ③ $-\frac{3}{2}$ ④ $\frac{3}{2}$ ⑤ 6

해설

점 P 는 두 그래프의 교점이므로 $\frac{6}{-2} = -2a$

$$-3 = -2a$$

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

점 Q 도 두 그래프의 교점이므로 점 P 와 점 Q 가 원점에 대하여 대칭이므로

$$b = 3$$

$$\therefore a + b = \frac{3}{2} + 3 = \frac{9}{2}$$

49. 민석이와 범기가 벽면에 페인트를 칠하려고 한다. 민석이가 혼자 칠하면 2시간이 걸리고, 범기가 혼자 칠하면 3시간이 걸린다고 한다. 민석이와 범기가 함께 x 시간 동안 칠한 부분의 전체 벽면에 대한 비를 y 라 할 때, x 와 y 사이의 관계식은?

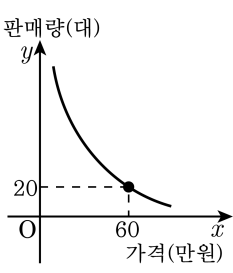
- ① $y = \frac{1}{6}x$
- ② $y = \frac{1}{5}x$
- ③ $y = \frac{2}{5}x$
- ④ $y = \frac{3}{5}x$
- ⑤ $y = \frac{5}{6}x$

해설

전체 일의 양을 1이라고 할 때, 각자 1시간씩 일할 때의 일의 양을 구한다. 두 명이 함께하므로 1시간 동안 하는 일은 두 명이 각자 한 시간동안 하는 일의 양의 합이다.

$$y = \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right)x = \frac{5}{6}x$$

50. 다음 그림은 어느 회사의 한 달 평균 A 상품 판매량과 가격 사이의 관계를 나타낸 그래프이다. 현재 이 상품의 가격이 60만 원일 때, 판매량을 20% 증가시키려면 가격을 얼마로 해야 하는지 구하여라.



▶ 답 : 만원

▷ 정답 : 50만원

해설

판매량은 가격에 반비례한다.
가격을 x 만 원, 판매량을 y 대라 하면
 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 60$, $y = 20$ 을 대입하면 $20 = \frac{a}{60}$, $a = 1200$
즉, 함수의 식은 $y = \frac{1200}{x} (x > 0)$
판매량을 20% 증가시키려면 $20 \times 1.2 = 24$ (대)
 $y = \frac{1200}{x}$ 에 $y = 24$ 를 대입하면
 $24 = \frac{1200}{x} \quad \therefore x = 50$