

1. x 의 값이 1, 2, 3인 함수 $y = -2x$ 의 함숫값을 모두 구하면?

① 1, 2, 3

② -2, 1, 2, 3

③ -2, 2, 6

④ -6, -4, -2

⑤ -6, -4, -2, 1, 2, 3

해설

$y = -2x$ 에서

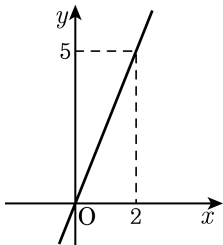
$$f(1) = -2 \times 1 = -2$$

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

$$f(3) = -2 \times 3 = -6 \text{ 이다.}$$

따라서 함숫값을 모두 구하면 -6, -4, -2 이다.

2. 다음 그림은 함수 $y = ax$ 의 그래프이다. 함수의 식을 구하여라.



▶ 답 :

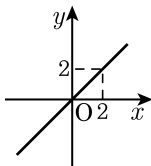
▷ 정답 : $y = \frac{5}{2}x$

해설

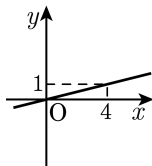
이 그래프는 $(2, 5)$ 를 지나므로, $a = \frac{5}{2}$ 이다.

3. 다음 중 $y = 4x$ 의 그래프를 고르면?

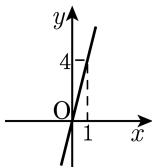
①



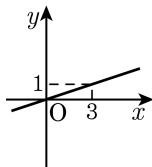
②



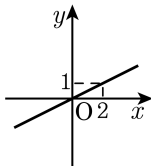
③



④

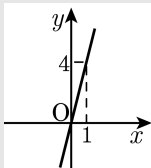


⑤

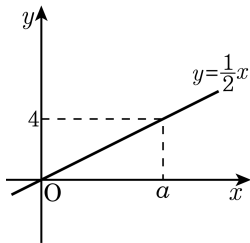


해설

③



4. 다음 그림과 같은 함수의 그래프가 점 $(a, 4)$ 를 지날 때, a 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : $a = 8$

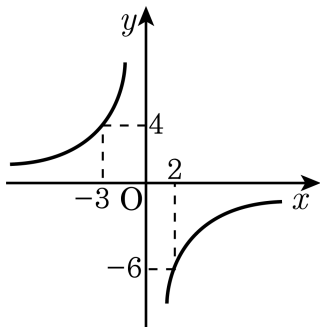
해설

그림에 있는 함수의 식은 $y = \frac{1}{2}x$ 이다.

점 $(a, 4)$ 를 식에 대입하여 a 의 값을 구하면

$$4 = \frac{1}{2} \times a \text{ 에서 } a = 8 \text{ 이다.}$$

5. 다음 그래프가 나타내는 함수의 식을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $y = -\frac{12}{x}$

해설

그래프가 점 $(-3, 4)$ 을 지나고, 원점에 대하여 대칭인 한 쌍의 곡선이므로 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = -3, y = 4$ 를 대입하면 $3 = \frac{a}{-4}$,
 $a = -12$ 이다.

6. 다음 중 함수가 아닌 것은?

- ① 반지름의 길이가 $x\text{cm}$ 인 원의 넓이 $y\text{cm}^2$
- ② 1 개에 40 원하는 물건 x 개의 값 y 원
- ③ 자연수 x 의 2 배인 수 y
- ④ 한 변의 길이가 $x\text{cm}$ 인 정삼각형 둘레 $y\text{cm}$
- ⑤ 자연수 x 보다 큰 수 y

해설

함수란 변하는 두 양 x, y 에 x 의 값이 하나 결정되면, 그에 대응하는 y 의 값도 반드시 하나가 결정되어야 한다.

- ① $y = \pi$ (함수)
- ② $y = 40x$ (함수)
- ③ 자연수 x 의 2 배인 수는 하나로 결정되므로 함수이다.
- ④ $y = 3x$ (함수)
- ⑤ 자연수 x 보다 큰 수는 무수히 많으므로 함수가 아니다.

7. 함수 $f(x) = ax + 2$ 에서 $f(1) = -4$ 일 때, $f(3) + f(-1) - f(2)$ 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

해설

$$f(1) = a + 2 = -4, a = -6$$

$$\therefore f(x) = -6x + 2$$

$$f(3) = -6 \times 3 + 2 = -16$$

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

$$f(2) = -6 \times 2 + 2 = -10$$

$$\therefore f(3) + f(-1) - f(2) = -16 + 8 - (-10) = 2$$

8. 두 함수 $f(x) = -3x + 2$, $g(x) = 5x - 2$ 에 대하여 $f(2) = a$, $g(4) = b$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① 4

② 8

③ 12

④ 14

⑤ 16

해설

$$f(2) = -3 \times 2 + 2 = -4 = a$$

$$g(4) = 5 \times 4 - 2 = 18 = b$$

$$\therefore a + b = -4 + 18 = 14$$

9. 함수 $f(x) = -ax + 8$ 에 대하여 $f(-1) = 13$ 일 때, a 의 값은?

① 1

② 3

③ 5

④ 7

⑤ 9

해설

$$f(-1) = a + 8 = 13, a = 5$$

10. 다음 중에서 제 3 사분면 위의 점은 모두 몇 개인가?

㉠ $(-1, 7)$

㉡ $(5, 2)$

㉢ $(-8, -5)$

㉣ $\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$

㉤ $\left(-\frac{13}{6}, 9\right)$

㉥ $\left(-6, -\frac{11}{4}\right)$

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

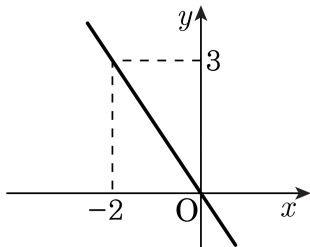
⑤ 5 개

해설

제3 사분면 위의 점은 x 좌표, y 좌표가 모두 음수이다.
따라서 ㉢, ㉥ 2개다.



11. 다음 그래프의 관계식은?



① $y = -6x$

② $y = -3x$

③ $y = -2x$

④ $y = -\frac{3}{2}x$

⑤ $y = -\frac{2}{3}x$

해설

$(-2, 3)$ 과 원점을 지나는 직선이므로 정비례 그래프이다.

$y = ax$ 에 점 $(-2, 3)$ 을 대입하면 $3 = -2a$ 이다.

따라서 $a = -\frac{3}{2}$ 이다.

구하는 관계식은 $y = -\frac{3}{2}x$ 이다.

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. 다음 중 함수 $y = \frac{6}{x}$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은?

① (6, 1)

② (1, 6)

③ (2, 3)

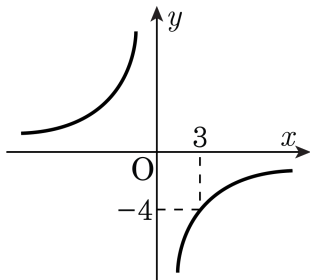
④ (3, 2)

⑤ (3, 3)

해설

$y = \frac{6}{x}$ 에 (3, 3) 을 대입하면 $\frac{6}{3} \neq 3$ 이다.

14. 다음은 함수 $y = -\frac{a}{x}$ 의 그래프이다. a 의 값은?



① -12

② -6

③ 1

④ 6

⑤ 12

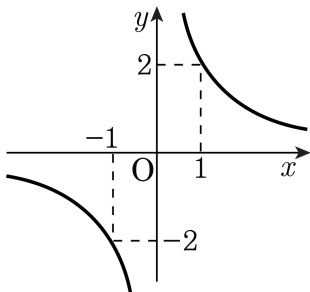
해설

점 $(3, -4)$ 가 그래프 위에 있으므로 함수식 $y = -\frac{a}{x}$ 에 대입하면

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

$$\therefore a = 12$$

15. 다음 그림과 같은 쌍곡선으로 나타내는 그래프에서 x 와 y 의 관계식을 구하면?



① $y = \frac{1}{x}$

② $y = \frac{2}{x}$

③ $y = \frac{3}{x}$

④ $y = \frac{4}{x}$

⑤ $y = \frac{5}{x}$

해설

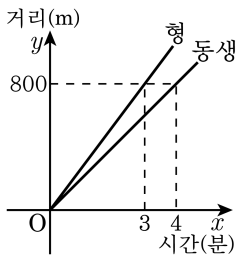
반비례 관계이므로 $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 이다.

그래프가 (1, 2) 을 지나므로 관계식에 대입하면 $2 = \frac{a}{1}$

$$a = 2$$

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

16. 육상 선수인 형과 동생의 달리기 연습의 기록을 다음과 같은 그래프로 나타내면 다음과 같다. 단거리 선수인 형과 장거리 선수인 동생이 일정한 속력으로 뛰었다면 연습을 시작하지 12 분 후에 형과 동생이 뛴 거리의 차는 얼마인지 구하여라.



▶ 답 : m

▷ 정답 : 800 m

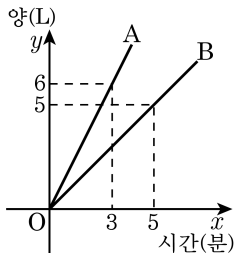
해설

형과 동생의 함수의 식은 각각

$$y = \frac{800}{3}x \ (x \geq 0), \ y = \frac{800}{4}x \ (x \geq 0) \text{ 이므로}$$

$$\frac{800}{3} \times 12 - \frac{800}{4} \times 12 = 800 \text{ (m)}$$

17. A 수도꼭지와 B 수도꼭지를 틀어 각각 물통에 물을 담는다. 다음 그래프는 시간에 따른 물이 담겨지는 양의 관계를 나타낸 것이다. 물을 틀어 놓은 10분후에 두 물통에 담긴 물의 양의 차이는 얼마인가?



- ① 10 L ② 15 L ③ 20 L
④ 25 L ⑤ 30 L

해설

A 의 함수식은 $y = 2x$, B 의 함수식은 $y = x$
 $\therefore 2 \times 10 - 10 = 10 \text{ (L)}$

18. 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 $y = \frac{80}{x}$

19. 관계식이 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$) 인 함수에서 $f(3) = 4$ 일 때, $f(1) - f(2)$ 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

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

$$\therefore a = 12$$

$$\text{관계식은 } y = \frac{12}{x}$$

$$\therefore f(1) - f(2) = 12 - 6 = 6$$

20. $ab < 0$, $a - b > 0$ 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.

21. x 의 범위가 $x > 0$ 인 함수 $y = 2x$ 의 그래프를 좌표평면위에 그리면
제 몇 사분면을 지나는가?

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

해설

x 의 범위가 $x > 0$ 일 때, $y = 2x$ 의 그래프는 제 1 사분면을 지난다.

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

① 원점을 지나는 직선이다.

② $a > 0$ 이면 x 가 증가시 y 는 감소한다.

③ $a < 0$ 이면 제 2, 4사분면을 지난다.

④ $a > 0$ 이고, x 가 자연수 전체이면 그래프가 제 1사분면에만 그려진다.

⑤ $x = 2$ 이고 $y = 1$ 이면 a 값은 $\frac{1}{2}$ 이다.

해설

② 정비례 함수에서 $a > 0$ 일 때, x 가 증가하면 y 도 증가한다.

23. 가로와 세로의 길이가 각각 5 cm, x cm, 넓이가 y cm²인 직사각형이 있다. 넓이 y 와 세로 x 사이의 관계식은?

① $y = 2x$

② $y = 3x$

③ $y = 4x$

④ $y = 5x$

⑤ $y = 6x$

해설

(직사각형의 넓이) = (가로) $\times$ (세로) 이므로 $y = 5x$ 이다.

24. 좌표평면 위에 세 점 $A(-2, 3)$, $B(0, -3)$, $C(4, 0)$ 를 나타내고, 이 세 점 A, B, C 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 넓이는?

① 12

② 15

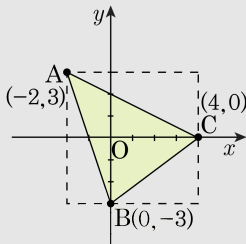
③ 20

④ 25

⑤ 30

해설

세 점 A, B, C 를 좌표평면에 다음과 같이 나타낼 수 있다.



삼각형 ABC 의 넓이를 구하려면 세 점 ABC 를 지나는 사각형의 넓이에서 삼각형이 포함되지 않은 부분을 빼주면 된다.

$$\begin{aligned}
 & (6 \times 6) - \left\{ \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 2 \right) + \left(\frac{1}{2} \times 4 \times 3 \right) + \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 3 \right) \right\} \\
 &= (6 \times 6) - \frac{1}{2} \{ (6 \times 2) + (4 \times 3) + (6 \times 3) \} \\
 &= 36 - \frac{1}{2} (12 + 12 + 18) \\
 &= 36 - \frac{1}{2} \times 42 = 36 - 21 = 15
 \end{aligned}$$

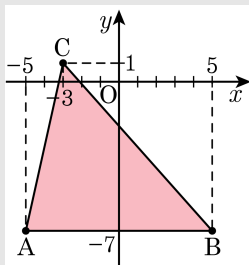
25. 좌표평면 위의 세 점 A, B, C 에 대하여 $A(2a-1, -7)$, $B(5, 3+2b)$ 는 y 축에 대하여 서로 대칭이고 $C(a-1, b+6)$ 일 때, 삼각형 ABC 의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 40

해설

점 $A(2a-1, -7)$ 과 점 $B(5, 3+2b)$ 가 y 축에 대하여 서로 대칭이므로
 $2a-1 = -5$, $2a = -4$, $a = -2$
 $-7 = 3+2b$, $2b = -10$, $b = -5$
 따라서, 점 C의 좌표는 $(-3, 1)$ 이다.
 세 점 A, B, C 를 좌표평면 위에 나타내면 다음과 같다.



$$\therefore \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 10 \times 8 = 40$$

26. 좌표평면 위의 두 점 $(2, -1)$, (a, b) 가 $y = mx$ 위의 점일 때, $a + 2b$ 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

해설

$(2, -1)$ 을 $y = mx$ 에 대입하면 $2m = -1$, $m = -\frac{1}{2}$

$y = -\frac{1}{2}x$ 에 (a, b) 를 대입하면

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

$$\therefore a + 2b = a + 2 \times \left(-\frac{1}{2}a\right) = a - a = 0$$

27. 아래 그래프의 설명 중 틀린 것은?

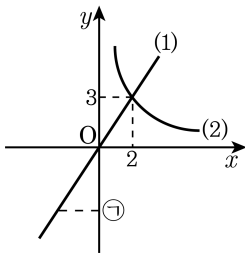
① (2)의 그래프는 (2, 3)를 지난다.

② (1)의 함수식은 $y = \frac{2}{3}x$ 이다.

③ $y = \frac{3}{2}x$ 의 그래프는 ㉠의 부분을 지난다.

④ (2)의 함수식은 $y = \frac{6}{x}$ 이다.

⑤ (1)은 $(-4, -6)$ 을 지나는 정비례 함수이다.



해설

② $y = ax$ 에 $(2, 3)$ 을 대입해 보면 $3 = 2a$

$a = \frac{3}{2}$ 이므로 함수식은 $y = \frac{3}{2}x$

28. 함수 $y = -\frac{32}{x}$ 의 그래프 위의 한 점 P 에서 x 축과 y 축에 내린 수선의 발을 각각 Q, R 이라 할 때, 사각형 PQOR 의 넓이를 구하여라. (단, 점 O 는 원점)

▶ 답 :

▶ 정답 : 32

해설

P $\left(a, -\frac{32}{a}\right)$ 라고 하면

$$\begin{aligned}(\text{사각형 PQOR의 넓이}) &= \left| a \times \left(-\frac{32}{a}\right) \right| \\&= |-32| \\&= 32\end{aligned}$$