

1. 다음 중 일차함수인 것을 모두 고르면?

① $x - y = 1$

② $y = x$

③ $y = -1$

④ $y = \frac{1}{x}$

⑤ $y = x^2 + x + 1$

해설

① $x - y = 1$

② $y = x$ 은 일차함수이다.

2. 일차함수 $y = f(x)$ 에서 $f(x) = \frac{-x+5}{4}$ 일 때, $2 \times f(1) \times f(3)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$f(1) = \frac{-1+5}{4} = 1$$

$$f(3) = \frac{-3+5}{4} = \frac{1}{2}$$

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

3. x 절편이 2, y 절편이 4인 일차함수의 식은?

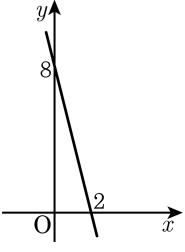
- ① $y = \frac{5}{3}x - \frac{2}{5}$ ② $y = -2x + 4$ ③ $y = -3x + 15$
④ $y = \frac{2}{3}x - \frac{2}{3}$ ⑤ $y = -3x + 16$

해설

$$\frac{x}{2} + \frac{y}{4} = 1$$

$$\text{따라서 } y = -2x + 4$$

4. 다음 그림은 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프를 나타낸 것이다. 이 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

y 절편=8이고 점 $(2,0)$ 을 지나므로

$$y = ax + 8, \quad b = 8$$

$y = ax + 8$ 에 $(2,0)$ 을 대입

$$0 = 2a + 8, a = -4$$

$$a + b = (-4) + 8 = 4$$

5. 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

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

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

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

6. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프는 x 의 값이 1에서 -2까지 감소할 때, y 의 값은 6만큼 감소하고, 점 $(-2, 4)$ 를 지난다. 이 때, 상수 a, b 의 곱 ab 의 값은?

① -5 ② -4 ③ 4 ④ 5 ⑤ 16

해설

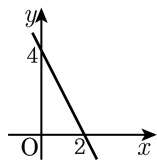
x 의 값이 3만큼 감소할 때 y 의 값이 6만큼 감소했으므로 기울기는 2이다.

$$\therefore a = 2$$

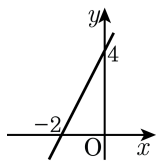
$y = 2x + b$ 가 점 $(-2, 4)$ 를 지나므로 $4 = 2 \times (-2) + b$, $b = 8$ 따라서 $ab = 2 \times 8 = 16$ 이다.

7. 일차함수 $-2y + 4x - 8 = 0$ 의 그래프를 옳게 나타낸 것은?

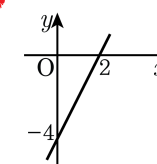
①



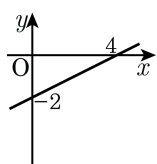
②



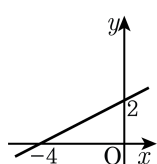
③



④



⑤



해설

$-2y + 4x - 8 = 0$ 에서 $y = 2x - 4$,

$y = 0$ 일 때, $0 = 2x - 4$, $x = 2$

y 절편은 -4

8. 직선 $y = ax + b$ ($a \neq 0$)의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① x 절편은 $-\frac{b}{a}$ 이다.
- ② y 절편은 b 이다.
- ③ 직선의 기울기는 a 이다.
- ④ $y = ax$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동한 직선이다.
- ⑤ 점 $\left(-\frac{b}{a}, b\right)$ 를 지난다.

해설

점 $(0, b)$ 를 지난다.

9. 다음 중 x 와 y 사이의 관계식을 옳게 구한 것을 고르면?

① 정사각형의 둘레의 길이 $x\text{cm}$ 와 한 변의 길이 $y\text{cm} \rightarrow y = 4x$

② 10L 에 x 원 하는 휘발유 2L 의 값 y 원 $\rightarrow y = 2x$

③ 1시간에 물의 높이가 6cm 가 되도록 물이 채워지는 물탱크의 x 분 후의 물의 높이 $y\text{cm} \rightarrow y = \frac{1}{10}x$

④ $x\%$ 의 소금물 40g 에 들어 있는 소금의 양 $y\text{g} \rightarrow y = \frac{5}{2}x$

⑤ 합이 80인 두 수 $x, y \rightarrow y = x + 80$

해설

① $y = \frac{1}{4}x$

② $y = \frac{1}{5}x$

④ $y = \frac{x}{100} \times 40 = \frac{2}{5}x \quad \therefore y = \frac{2}{5}x$

⑤ $x + y = 80 \quad \therefore y = 80 - x$

10. 다음 중 y 가 x 의 함수인 것을 모두 골라라.

- ㉠ x 와 y 의 합이 2

㉡ 자연수 x 와 서로소인 수 y

㉢ 자연수 x 의 약수의 개수 y

㉣ 시속 x km 로 4시간 동안 간 거리 y km²

㉤ 자연수 x 의 배수 y

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉣

해설

㉡ 자연수 12 와 서로소인 수는 1, 5, 7,....

㉤ 자연수 3 의 배수 3, 6, 9,....

11. 다음 중 함수가 아닌 것을 모두 골라라.

- ㉠

한 변의 길이가 $x\text{cm}$ 인 정오각형의 둘레의 길이는 $y\text{cm}$ 이다.
- ㉡

농구공 x 개와 축구공 4개를 합하면 모두 y 개이다.
- ㉢

키가 $x\text{cm}$ 인 사람의 몸무게는 $y\text{kg}$ 이다.
- ㉣

하루 중 낮의 길이가 x 시간이면 밤의 길이는 y 시간이다.
- ㉤

12보다 작은 자연수 x 의 배수는 y 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉤

해설

x 의 값에 따라 y 의 값이 하나로 결정되지 않으면 함수가 아니다.

㉠ $y = 5x$

㉡ $y = x + 4$

㉢ $y = 24 - x$

12. 다음 중 y 가 x 의 함수가 아닌 것은?

① $y = 2x + 1$

② $y = -\frac{3}{x}$

③ $y = x^3$

④ $y = (x \text{의 배수})$

⑤ $y = (x \text{의 절댓값})$

해설

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

① $y = 2x + 1$ (함수)

② $y = -\frac{3}{x}$ (함수)

③ $y = x^3$ (함수)

$x = 1$ 이라 하면 $y = 1$, x 값이 하나로 결정되면

y 도 하나로 결정되므로 함수이다.

④ $y = (x \text{의 배수})$ (함수) 에서

x 에 대응하는 y 값이 여러 개 존재하므로 함수가 될 수 없다.

⑤ $y = (x \text{의 절댓값})$ (함수)

예를 들어 $x = 1$ 이라 하면 $y = 1$, $x = -1$ 이라 하면

$y = 1$, x 값이 하나로 결정되면 y 도 하나로 결정되기 때문에 함수이다.

13. 다음 중 y 가 x 의 함수가 아닌 것을 고르면?

- ① 자연수 x 를 3 으로 나눈 나머지는 y 이다.
- ② 자연수 x 의 약수의 개수는 y 이다.
- ③ 두 자연수 x 와 $x + 1$ 의 최소공배수는 y 이다.
- ④ 자연수 x 와 서로소인 수는 y 이다.
- ⑤ 수심이 2m 인 수영장의 물을 빼내어 1 분에 1cm 씩 수심이 낮아질 때, x 분 후의 수영장의 수심은 y cm 이다.

해설

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

① 자연수 x 를 3 으로 나눈 나머지는 하나로 결정되므로 함수이다.

② 자연수 x 의 약수의 개수는 하나로 결정되므로 함수이다.
예를 들어 $x = 3$ 이라하면 약수는 1, 3 이므로 약수의 개수는 2 개 즉, $y = 2$ 이다.

③ 자연수 x 와 $x + 1$ 의 최소공배수는 하나로 결정되므로 함수이다.

예를 들어 $x = 2$ 와 $x = 3$ 의 최소공배수는 $y = 6$ 이다.

④ 자연수 x 와 서로소인 수 y 는 여러 개가 될 수 있다.
예를 들어 $x = 3$ 이면 $y = 2, 4, 5, 7 \cdots$ 여러 개가 나온다.

⑤ $y = 200 - x$ (함수)

14. 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.

15. $f(x) = ax + 3$ 에서 $f(2) = -1$ 일 때, $f(4)$ 의 값을 구하면?

- ① -5 ② -1 ③ 1 ④ 5 ⑤ 7

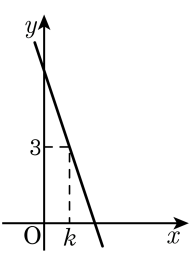
해설

$$f(2) = 2a + 3 = -1, a = -2$$

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

$$\therefore f(4) = -2 \times 4 + 3 = -5$$

16. 일차함수 $y = -3x + 6$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 상수 k 의 값을 구하여라.



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

해설

주어진 함수의 그래프가 $(k, 3)$ 을 지나므로
 $x = k, y = 3$ 을 대입하면
 $3 = -3k + 6, k = 1$ 이다.

17. 일차함수 $y = \frac{1}{2}x + b$ 의 그래프가 두 점 $(-1, 1), (3, p)$ 를 지날 때, p 의 값은? (단, b 는 상수)

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$y = \frac{1}{2}x + b$ 의 그래프가 점 $(-1, 1)$ 을 지나므로 $x = -1, y = 1$ 을 대입하면

$1 = \frac{1}{2} \times (-1) + b, b = \frac{3}{2}$ 이므로

주어진 일차함수는 $y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$ 이다.

이 일차함수가 점 $(3, p)$ 를 지나므로

$x = 3, y = p$ 를 대입하면

$p = \frac{1}{2} \times 3 + \frac{3}{2} = 3$ 이다.

18. 다음 중 일차함수 $y = 2x + 1$ 의 그래프 위에 있는 점은?

① $(0, 2)$

② $(1, 2)$

③ $(-1, -1)$

④ $(-2, -2)$

⑤ $(2, 3)$

해설

$$f(0) = 1$$

$$f(1) = 3$$

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

$$f(2) = 5$$

19. 일차함수 $y = 3x - 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 얼마만큼 평행이동시키면 $y = 3x + 2$ 와 일치하겠는가?

① -3 ② -2 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

일차함수 $y = 3x - 1$ 의 그래프를
 y 축 방향으로 α 만큼 평행이동하면
 $y = 3x - 1 + \alpha \Rightarrow y = 3x + 2$
 $\therefore \alpha = 3$

20. 다음은 일차함수 $2x - y + 4 = 0$ 의 그래프에 대한 설명이다. 옳은 것은?

- ① 점 $(-1, 4)$ 를 지난다.
- ② $y = 2x + 11$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -3 만큼 평행이동한 것이다.
- ③ x 의 값이 증가하면, y 의 값도 증가한다.
- ④ x 절편은 2 이고, y 절편은 4 이다.
- ⑤ 제2, 3, 4 사분면을 지난다.

해설

- ① 점 $(-1, 2)$ 를 지난다.
- ② $y = 2x + 11$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -7 만큼 평행이동한 것이다.
- ④ x 절편은 -2 , y 절편은 4 이다.
- ⑤ 제 1, 2, 3 사분면을 지난다.

21. 다음 중 일차함수 $y = 3x - 6$ 의 설명 중 옳은 것은?

- ㉠ 원점을 지나지 않는다.

㉡ 제 1, 2, 4 사분면을 지난다.

㉢ 점 $(1, -3)$ 를 지난다.

㉣ x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

㉤ x 절편은 2이다.

- ① ㉠, ㉡
- ② ㉠, ㉢
- ③ ㉡, ㉣
- ④ ㉢, ㉤
- ⑤ ㉣, ㉤

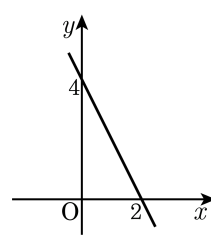
해설

㉠ 원점을 지나지 않는다.

㉡ 제 1, 3, 4 사분면을 지난다.

㉢ x 값이 증가하면 y 값도 증가한다.

22. 다음 그림과 일차함수의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?



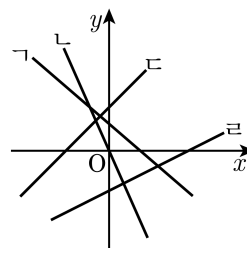
- ① 기울기는 -2 이다.
- ② y 절편은 4 이다.
- ③ x 값이 증가할수록 y 값도 증가한다.
- ④ $y = -2x + 2$ 의 그래프를 y 축 방향으로 2 만큼 평행 이동한 그래프이다.
- ⑤ $y = -3x + 4$ 의 그래프는 이 그래프보다 y 축에 가깝다.

해설

기울기가 음수이므로 x 값이 증가할수록 y 값이 감소한다.

23. 일차함수의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 기울기가 가장 작은 것과 y 절편이 가장 작은 것으로 옳은 것은?

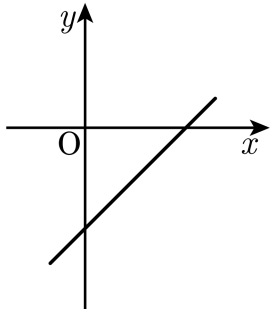
- ① ㄱ, ㄴ ② ㄴ, ㄷ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄷ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄷ



해설

기울기는 그래프가 왼쪽 위를 향하면 음수이고, 음수끼리는 절댓값이 클수록 작으므로 ㄴ의 기울기가 가장 작다.
 y 절편의 값은 x 가 0일 때의 값, 즉 y 축과 그래프가 만나는 부분
 이므로 ㄷ의 y 절편이 가장 작다.

24. 다음 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프를 보고 a 와 b 의 부호를 각각 구하면?



- ① $a > 0, b > 0$
- ② $a > 0, b < 0$
- ③ $a < 0, b > 0$
- ④ $a < 0, b < 0$
- ⑤ $a = 0, b = 0$

해설

오른쪽 위를 향하므로 $a > 0$
 y 절편은 음수이므로 $b < 0$

25. 다음 일차함수의 그래프 중에서 y 축에 가장 가까운 것은?

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

해설

y 축에 대하여 가장 가까운 것은 기울기의 절댓값이 클수록 가깝다.