

1. 다음 보기 중 함수인 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ 한 개에 100원 하는 지우개 x 개의 값 y 원
- ㉡ 한 변의 길이 $x\text{cm}$ 인 정삼각형의 둘레의 길이 $y\text{cm}$
- ㉢ 절댓값이 x 인 수
- ㉤ 자연수 x 의 약수의 개수 y 개

- ① ㉠, ㉡, ㉤

② ㉠, ㉡, ㉤

③ ㉠, ㉢, ㉤
- ④ ㉡, ㉢, ㉤

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤

해설

㉠, ㉡, ㉤은 x 의 값이 정해지면 그에 따라 y 의 값이 하나로 정해지므로 함수이다.
㉠ $y = 100x$
㉡ $y = 3x$
㉤ $y = (\text{자연수 } x \text{ 의 약수의 개수})$

2. 함수 $y = -\frac{12}{x}$ 에 대하여 x 의 값이 -3 일 때, 함수값은?

① -5

② -4

③ -3

④ 3

⑤ 4

해설

$y = -\frac{12}{x}$ 에 $x = -3$ 을 대입하면

$$y = -\frac{12}{-3} = 4$$

3. 다음 중 일차함수 $y = -2x + 3$ 위의 점이 아닌 것은?

① $(0, 3)$

② $(1, 1)$

③ $(2, -1)$

④ $(-1, 2)$

⑤ $(-2, 7)$

해설

$$f(-1) = 5$$

4. 일차함수 $y = 2x - 1$ 에서 x 의 값이 -2 에서 2 까지 증가할 때, $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})}$ 을 구하면?

- ① -5 ② $\frac{1}{2}$ ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})}$ 은 기울기 이다.

5. 다음 함수 중에서 일차함수인 것은?

- ㉠

넓이가 20cm^2 인 평행사변형의 밑변의 길이는 $x\text{cm}$ 이고 높이가 $y\text{cm}$ 이다.
- ㉡

길이가 20cm 인 초가 1 분에 0.1cm 씩 x 분 동안 타고 남은 길이가 $y\text{cm}$ 이다.
- ㉢

자전거를 타고 시속 $x\text{km}$ 로 y 시간 동안 100km 를 달렸다.
- ㉤

5000 원을 가지고 문방구에서 한 개에 500 원짜리 디스켓 x 개를 사고 남은 돈이 y 원이다.
- ㉥

농도가 $x\%$ 인 소금물 100g 속에 녹아있는 소금의 양이 $y\text{g}$ 이다.

- ①

㉠, ㉡, ㉢
- ②

㉠, ㉡, ㉤
- ③

㉡, ㉢, ㉤, ㉥
- ④

㉡, ㉢, ㉤, ㉥
- ⑤

㉢, ㉤, ㉥

해설

- ㉠

$y = \frac{20}{x}$
- ㉡

$y = 20 - 0.1x$
- ㉢

$y = \frac{100}{x}$
- ㉤

$y = 5000 - 500x$
- ㉥

$y = \frac{x}{100} \times 100$

6. 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.

7. 일차함수 $y = 3x - 3$ 에서 $f(2)$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

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

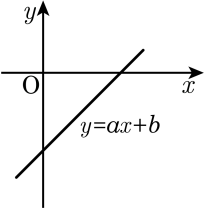
8. 일차함수 $y = -2x - 1$ 에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 기울기가 -2 이다.
- ② y 절편이 1 이다.
- ③ x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.
- ④ $y = -2x$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -1 만큼 평행이동시킨 그래프이다.
- ⑤ x 절편이 $-\frac{1}{2}$ 이다.

해설

② y 절편은 -1 이다.

9. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 일차함수 $y = bx + a$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면은?



- ① 제 1사분면
- ② 제 2사분면
- ③ 제 3사분면
- ④ 제 4사분면
- ⑤ 어느 사분면도 지나지 않는다.

해설

$y = ax + b$ 의 그래프를 보면
기울기 $a > 0$ 이고 y 절편 $b < 0$ 이다.
그러므로 $y = bx + a$ 의 그래프는 왼쪽 위를 향하고 양의 y 절편 값을 갖는다.
그래서 제 3사분면을 지나지 않는다.

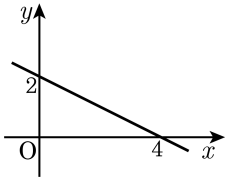
10. 일차함수 $y = \frac{3}{4}x + 5$ 과 평행하고, 일차함수 $y = 2x - \frac{1}{3}$ 과 y 축 위에서 만나는 일차함수의 식은?

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

해설

가울기가 $\frac{3}{4}$, y 절편이 $-\frac{1}{3}$ 인 그래프이다.

11. 다음은 대한중학교 2학년 1반 학생들이 다음 그래프를 보고 설명한 내용이다. 그래프를 잘못 이해한 학생은?



- ① 은희: 이 일차함수는 x 값이 증가할수록 y 값이 감소한다.
- ② 은영: 이 일차함수의 x 절편은 4이다.
- ③ 혜림: 이 일차함수는 $y = -2x + 1$ 과 평행하다.
- ④ 지현: 이 일차함수는 제 1, 2, 4 사분면을 지난다.
- ⑤ 수정: 이 일차함수는 점 $(6, -1)$ 을 지난다.

해설

③이 일차함수의 기울기는 $-\frac{1}{2}$ 이므로 $y = -2x + 1$ 와 평행하지 않다.

12. 다음 중 일차함수인 것은?

- ㉠

$x(x-1)+2=x^2+x-8-y$
- ㉡

$2x=8-x$
- ㉢

$4y=2(x+2y)+3$
- ㉤

$y=x$
- ㉥

$6x+3=2(3x-y)$

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

해설

㉠ $y=2x-10$
따라서 일차함수인 것은 ㉠, ㉤ 이다.

13. 일차함수 $f(x) = ax + 2$ 에 대하여 $f(1) = 2f(0)$ 일 때, $f(2)$ 의 값은?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

i) $f(1) = a + 2$, $f(0) = 2$ 이므로
 $a + 2 = 4$, $a = 2$ 이다.

ii) $f(x) = 2x + 2$ 이므로
 $f(2) = 2 \times 2 + 2 = 6$ 이다.

14. 일차함수 $f(x) = ax + b$ 에 대하여 $f(-2) = 3$, $f(1) = 9$ 일 때, $f(p) = 1$ 을 만족하는 p 의 값은?

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

해설

$$3 = -2a + b, 9 = a + b \text{에서 } a = 2, b = 7$$

$$f(x) = 2x + 7$$

$$f(p) = 1 \text{ 이므로 } 1 = 2p + 7$$

$$\therefore p = -3$$

15. 일차함수 $f(x) = 3x - 7$ 에서 $f(a) = 8$ 이고 $f(-1) = b$ 일 때, $2a + b$ 의 값을 구하면?

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$$3a - 7 = 8$$

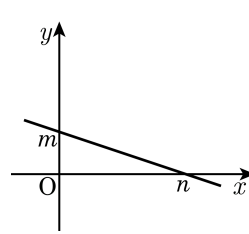
$$a = 5$$

$$-3 - 7 = b$$

$$b = -10$$

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

16. 일차함수 $y = -\frac{1}{3}x + 2$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, $m - n$ 의 값을 구하면 ?



- ① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

m 은 y 절편, n 은 x 절편을 나타낸다.

$y = -\frac{1}{3}x + 2$ 의 x 절편, y 절편은 각각

$y = 0$ 일 때, $x = 6$

$x = 0$ 일 때, $y = 2$ 이므로

$m - n = 2 - 6 = -4$ 이다.

17. 두 함수 $f(x) = ax + 3a$, $g(x) = \frac{x}{6} - 3a$ 에 대하여 $f(3) = 12$, $g(b) = -4$ 일 때, $a - b$ 의 값은?

① -10 ② -5 ③ 0 ④ 5 ⑤ 10

해설

$$f(3) = 3a + 3a = 12 \text{ 에서 } a = 2$$

$$\therefore g(x) = \frac{x}{6} - 6$$

$$g(b) = \frac{b}{6} - 6 = -4 \text{ 에서 } b = 12$$

$$\therefore a - b = 2 - 12 = -10$$

18. 다음 중에서 y 가 x 의 일차함수인 것을 모두 고르면?

- ㉠ 한 변의 길이가 $x\text{ cm}$ 인 정사각형의 둘레는 $y\text{ cm}$ 이다.

㉡ 시속 $x\text{ km}$ 로 달리는 자동차가 y 시간 동안 달리는 거리는 200 km 이다.

㉢ 반지름의 길이가 $x\text{ cm}$ 인 원의 넓이는 $y\text{ cm}^2$ 이다.

㉤ 가로, 세로의 길이가 각각 5 cm , $x\text{ cm}$ 인 직사각형의 넓이는 $y\text{ cm}^2$ 이다.

㉥ 50원짜리 우표 x 장과 100원짜리 우표 4장, y 원짜리 우표 4장의 가격을 합하면 1200원이다

- ① ㉠, ㉡, ㉤

② ㉡, ㉢, ㉤

③ ㉠, ㉤, ㉤

④ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤

⑤ ㉠, ㉢, ㉤, ㉤

해설

- ㉠ $y = 4x$
- ㉡ $xy = 200 \Rightarrow y = \frac{200}{x}$
- ㉢ $y = \pi x^2$
- ㉤ $y = 5x$
- ㉥ $50x + 400 + 4y = 1200 \Rightarrow 50x + 4y = 800$

19. 함수 $f(x) = x + 2a$ 에 대하여 $f(-1) = 5$, $f(b) = 0$ 일 때, ab 의 값을 구하면?

① -15 ② -16 ③ -17 ④ -18 ⑤ -19

해설

$f(x) = x + 2a$ 에서 $f(-1) = 5$ 이므로 $-1 + 2a = 5$ 이다.

$2a = 6 \quad \therefore a = 3$

$f(x) = x + 6$ 에서 $f(b) = 0$ 이므로

$b + 6 = 0 \quad \therefore b = -6$

$\therefore ab = 3 \times (-6) = -18$

20. 두 일차함수 $y = \frac{1}{2}x + 3$ 과 $y = ax - 1$ 의 그래프가 서로 평행할 때,
일차함수 $y = 2ax + 3$ 의 그래프의 x 절편은?

① -3 ② $-\frac{2}{3}$ ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

해설

두 그래프가 서로 평행하므로 기울기가 같다.

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

따라서 주어진 일차함수는 $y = x + 3$ 이고

이 그래프의 x 절편은 y 값이 0 일 때의 x 값이므로 -3 이다.