

약점 보강 1

1. 다음 함수 중에서 일차함수가 아닌 것은?

[배점 2, 하하]

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

해설

③ $y = \frac{2}{x}$ 은 일차함수가 아니다.

2. 일차함수 $y = 8x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동하면 점 $(a, 30)$ 을 지난다고 한다. 이 때, a 의 값을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 4

해설

$y = 8x - 2$ 에 $(a, 30)$ 을 대입한다.
 $30 = 8a - 2$
 $-8a = -32$
 $a = 4$

3. 다음 중 일차함수의 그래프 중 일차함수 $y = 2x$ 의 그래프를 평행이동시킨 것은? [배점 2, 하중]

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

해설

일차함수 $y = 2x$ 를 x 축이나 y 축으로 평행이동시키면 $y - b = 2(x - a)$ 의 형태를 가져야 한다. ④의 $y = 2x + 3$ 은 $y - 3 = 2(x - 0)$ 이므로 $y - b = 2(x - a)$ 형태를 가진다. 따라서 $y = 2x + 3$ 은 y 축으로 3만큼 평행이동시킨 그래프이다.

4. $y = f(x)$ 인 일차함수에서 $f(x) = \frac{4}{3}x - 2$ 일 때, $2f(6) + f(-3)$ 의 값은? [배점 3, 하상]

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$f(6) = \frac{4}{3} \times 6 - 2 = 6$
 $f(-3) = \frac{4}{3} \times (-3) - 2 = -6$
 $\therefore 2f(6) + f(-3) = 2 \times 6 + (-6) = 6$

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.

[배점 3, 하상]

- 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. 함수 $y = ax$ ($a < 0$) 일 때, 다음 보기의 설명 중 옳은 것의 갯수를 구하라.

보기

- ㉠ x 값이 증가할수록 y 은 감소한다.
- ㉡ 제 2, 4 사분면을 반드시 지난다.
- ㉢ 점 $(-\frac{1}{a}, -1)$ 을 지난다.
- ㉣ 원점을 지나지 않는다.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

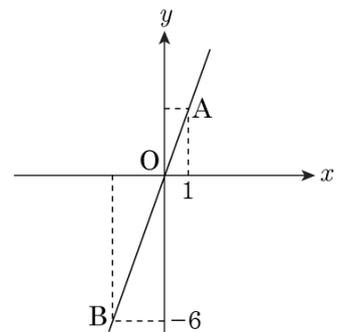
▷ 정답: 3개

해설

- ㉠ 기울기가 음수이므로 x 가 증가할 때 y 는 감소한다.
- ㉡ 기울기가 음수이고 y 절편이 0이므로 제 2, 4 사분면을 지난다.
- ㉢ 함수에 좌표 $(-\frac{1}{a}, -1)$ 을 대입하면 등식이 성립하므로 참이다.
- ㉣ 반드시 원점을 지난다.

7. 다음 그림은 일차함수 $y = 3x$ 의 그래프이다. 점 A 의 y 값과 B 의 x 값의 합을 구하면?

[배점 3, 하상]



- ① -2 ② -1
- ③ 0 ④ 1
- ⑤ 2

해설

점 A 의 좌표를 $(1, a)$, 점 B 의 좌표를 $(b, -6)$ 이라고 하면, 주어진 점 A, B 는 $y = 3x$ 의 그래프 위의 점이므로 대입하여 성립하여야 한다.

$x = 1, y = a$ 을 $y = 3x$ 에 대입하면

$$a = 3 \times 1 = 3 \therefore a = 3 \text{ 이다.}$$

$x = b, y = -6$ 을 $y = 3x$ 에 대입하면

$$-6 = 3 \times b, 3b = -6 \therefore b = -2 \text{ 이다.}$$

따라서 $A(1, 3), B(-2, -6)$ 이므로 $3 + (-2) = 1$ 이다.

8. 일차함수 $y = ax - 5$ 가 점 $(2, 3)$ 을 지날 때, a 의 값은?

[배점 3, 하상]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$y = ax - 5$ 의 그래프 위에 점 $(2, 3)$ 이 있으므로,

$$3 = a \times 2 - 5$$

$$a = 4 \text{ 이다.}$$

9. 정의역이 $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$ 인 일차함수 $y = -2x + 3$ 의 치역의 원소가 아닌 것은? [배점 3, 하상]

- ① -1 ② 2 ③ 3 ④ 5 ⑤ 7

해설

일차함수 $y = -2x + 3$ 의 치역은

$\{-1, 1, 3, 5, 7\}$ 이다.

10. 일차함수 $y = ax + 1$ 의 그래프는 점 $(-2, 5)$ 를 지나고, 이 그래프를 y 축 방향으로 b 만큼 평행이동하면 점 $(-1, 3)$ 을 지난다. 이때, 상수 a, b 에 대하여 $\frac{b}{a}$ 의 값은? [배점 4, 중중]

- ① -4 ② -3 ③ -2 ④ -1 ⑤ 0

해설

$y = ax + 1$ 의 그래프가 점 $(-2, 5)$ 를 지나므로,

$$5 = a \times (-2) + 1, a = -2 \text{ 이므로 주어진 함수는}$$

$$y = -2x + 1 \text{ 이다.}$$

이 함수를 y 축 방향으로 b 만큼 평행이동한 함수는

$$y = -2x + 1 + b \text{ 이고 이 그래프 위에 점 } (-1, 3) \text{ 이 있으므로}$$

$$3 = -2 \times (-1) + 1 + b, b = 0 \text{ 이다.}$$

$$3 = -2 \times (-1) + 1 + b, b = 0 \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } \frac{b}{a} = \frac{0}{-2} = 0 \text{ 이다.}$$