

1. 두 함수 $f(x) = \frac{x}{3} + 2$, $g(x) = \frac{8}{x} + 1$ 에 대하여 $2f(6) - 3g(4)$ 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

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

$$g(4) = \frac{8}{4} + 1 = 3$$

$$\therefore 2f(6) - 3g(4) = 2 \times 4 - 3 \times 3 = -1$$

2. 일차함수 $y = px + q$ 의 그래프의 x 절편이 -1 이고 , 그 그래프가 점 $(2, 3)$ 를 지날 때, 상수 p, q 의 합 $p + q$ 의 값은?

① 1 ② -1 ③ 2 ④ 5 ⑤ 0

해설

주어진 함수의 x 절편이 -1 이므로

$$0 = -p + q \cdots \textcircled{1}$$

이 그래프가 점 $(2, 3)$ 을 지나므로

$$3 = 2p + q \cdots \textcircled{2}$$

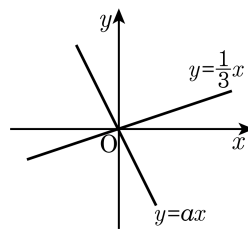
①, ② 두 식을 연립하여 풀면

$$p = 1, q = 1 \text{ 이다.}$$

따라서 $p + q = 2$ 이다.

3. 일차함수 $y = ax$ 의 그래프가 오른쪽과 같을 때, 다음 중 a 의 값이 될 수 있는 것은?

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



해설

$y = ax$ 의 그래프는 x 의 값이 증가할 때, y 의 값이 감소하는 함수인 것을 알 수 있다.

따라서 기울기 $a < 0$ 이 되어야 한다.

또한 $y = \frac{1}{3}x$ 보다 y 축에 가깝게 있으므로 기울기의 절댓값이 $\frac{1}{3}$ 보다 커야한다.

조건을 만족하는 a 의 값은 -2 이다.

4. 다음 중 y 가 x 의 함수가 아닌 것은?

- ① 한 개에 400원 하는 볼펜 x 개의 값은 y 원
- ② 자연수 x 의 약수의 갯수는 y 개
- ③ 시속 80km로 x 시간 동안 달린 자동차가 이동한 거리 y km
- ④ 한 변의 길이가 x cm인 마름모의 넓이 y cm²
- ⑤ 설탕 5g이 녹아있는 설탕물 x g의 농도가 y %

해설

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

① $y = 400x$ (함수)

② 자연수 x 의 약수의 갯수는 한가지로 결정되므로 함수이다.

③ $y = 80x$ (함수)

④ 한 변의 길이가 x cm인 마름모는 한가지로 결정되지 않으므로 넓이도 한 가지로 결정되지 않는다.

따라서 x 에 대응하는 y 의 값이 한 개보다 많으므로 함수가 아니다.

⑤ $y = \frac{5}{x} \times 100$

$\therefore y = \frac{500}{x}$ (함수)

5. 다음 중 일차함수 $y = 5x + 2$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 점 (1, 6) 을 지난다.
- ② 일차함수 $y = 5x$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -2 만큼 평행이동한 것이다.
- ③ 그래프는 제 4사분면을 지나지 않는다.
- ④ x 절편은 -5 이고, y 절편은 2 이다.
- ⑤ x 의 값이 2 만큼 증가하면, y 의 값은 5 만큼 증가한다.

해설

- ① 점 (1, 6) 을 지나지 않는다.
- ② 일차함수 $y = 5x$ 의 그래프를 y 축 방향으로 2 만큼 평행이동한 것이다.
- ④ x 절편은 $-\frac{5}{2}$ 이고, y 절편은 2 이다.
- ⑤ x 의 값이 1 만큼 증가하면, y 의 값은 5 만큼 증가한다.

6. 기울기가 $\frac{1}{2}$ 이고 y절편이 -4 인 직선이 점 $(2a, -a + 2)$ 를 지날 때, a 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 2 ⑤ 3

해설

기울기가 $\frac{1}{2}$ 이고 y절편이 -4 인 일차함수의 식은 $y = \frac{1}{2}x - 4$ 이고
이 함수의 그래프가 점 $(2a, -a + 2)$ 를 지나므로

$$-a + 2 = \frac{1}{2} \times 2a - 4$$

$2a = 6, a = 3$ 이다.

7. 에어컨에서 5m 씩 멀어질 때마다 체감 온도가 1°C 씩 높아진다고 한다. 에어컨 바로 앞에서의 체감 온도가 15°C 일 때, 에어컨에서 42m 떨어진 곳에서의 체감 온도는?

- ① 18.2 °C ② 23.4 °C ③ 24.0 °C
④ 28.6 °C ⑤ 31.8 °C

해설

5m 떨어질 때마다 1°C 씩 높아지므로 1m 떨어질 때 0.2°C 씩 높아진다.

바로 앞에서의 체감 온도가 15°C 이므로

거리를 x , 체감 온도를 y 라 하면

x 와 y 의 관계식은 $y = 0.2x + 15$ 이므로

$x = 42$ 일 때, $y = 0.2 \times 42 + 15 = 23.4$ 이다.

8. 함수 $y = f(x)$ 가 자연수 x 이하의 소수의 개수일 때, $f(35) - f(20)$ 의 값은?

① 2 ② 3 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

35 이하의 소수는 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31 이므로 $f(35) = 11$,
20이하의 소수는 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19 이므로 $f(20) = 8$
 $\therefore f(35) - f(20) = 11 - 8 = 3$

9. 일차함수 $y = 2x - 1$ 에 대하여 $f(f(2))$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

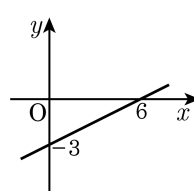
⑤ 5

해설

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

$$f(f(2)) = f(3) = 5$$

10. 일차함수 $y = -(a-1)x + 7$ 의 그래프가 다음 그림의 그래프와 평행하고, 점 $(b, 3)$ 을 지날 때, 상수 a, b 의 곱 ab 의 값은?



- ① -4 ② -3 ③ -2
 ④ -1 ⑤ 0

해설

i) 두 점 $(6, 0)$, $(0, -3)$ 을 지나는 직선의 기울기를 구하면

$$\frac{0 - (-3)}{6 - 0} = \frac{1}{2} \text{이다.}$$

$$\text{그러므로 } -(a-1) = \frac{1}{2}, \quad a = \frac{1}{2}$$

ii) $y = \frac{1}{2}x + 7$ 은 $(b, 3)$ 을 지나므로,

$$3 = \frac{1}{2}b + 7, \quad b = -8$$

$$\text{iii) } ab = \frac{1}{2} \times (-8) = -4$$