

1. 가로 길이가 $2ab^3$, 세로 길이가 $\frac{4a^3}{b}$ 인 직사각형의 넓이는 밑변이 $4a^3b^2$, 높이가 $\square$ 인 평행사변형의 넓이와 같다. 높이 $\square$ 의 길이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $2a$

해설

(직사각형의 넓이) = (가로) $\times$ (세로)
(평행사변형의 넓이) = (밑변) $\times$ (높이)

$$2ab^3 \times \frac{4a^3}{b} = 4a^3b^2 \times \square$$

$$\therefore \square = \frac{8a^4b^2}{4a^3b^2} = 2a$$

2. 10 년 후에 아버지의 나이는 아들 나이의 3 배보다 4 살 적다고 한다. 현재 아버지의 나이를 x 살, 아들의 나이를 y 살이라고 할 때, 이를 미지수가 2 개인 일차방정식으로 나타내면?

① $x + 10 = 3y - 4$

② $x - 10 = 3(y - 10) + 4$

③ $x + 10 = 3(y + 10) - 4$

④ $x - 10 = 3(y - 10) - 4$

⑤ $3(x + 10) - 4 = y + 10$

해설

매년 아버지와 아들이 1 살씩 늘어나므로 10 년 후의 나이는 현재 나이에 10 을 더한다. 따라서 $x + 10 = 3(y + 10) - 4$ 와 같은 식이 나온다.

3. 점 $(-2, -3)$ 을 지나고, y 절편이 -1 인 직선의 기울기를 구하면?

- ① -1 ② 2 ③ $-\frac{2}{3}$ ④ 3 ⑤ 1

해설

$y = ax + b$ 에서 y 절편이 -1 이므로 $b = -1$

$y = ax - 1$ 에 $(-2, -3)$ 대입

$-3 = -2a - 1, a = 1$: 기울기

4. x 에 관한 일차방정식 $x + 0.5 = 0.0\dot{8}$ 의 해를 구하면?

- ① $-\frac{11}{15}$ ② $-\frac{7}{15}$ ③ $-\frac{2}{15}$ ④ $\frac{4}{15}$ ⑤ $\frac{11}{15}$

해설

$$x = 0.0\dot{8} - 0.5 = \frac{8}{90} - \frac{5}{9} = \frac{8-50}{90} = -\frac{42}{90} = -\frac{7}{15}$$

5. $-6 \leq x < 2$ 일 때, $A < 1 - \frac{x}{2} \leq B$ 라고 한다. 이때, $B - A$ 의 값은?

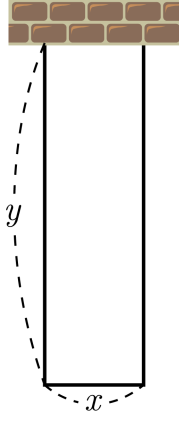
- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$-6 \leq x < 2$ 의 각각의 변에 -2 를 나누면 $-1 < -\frac{x}{2} \leq 3$, 각각의 변에 1 을 더하면 $0 < -\frac{x}{2} + 1 \leq 4$ 이다.

따라서 $A = 0$, $B = 4$ 이므로 $B - A = 4 - 0 = 4$ 이다.

6. 다음 그림과 같이 세로의 길이가 가로 길이의 3 배보다 3m 긴 우리가 있다. 철조망의 둘레의 길이가 가로 길이의 10 배라고 할 때, 세로의 길이를 구하여라.



▶ 답 : m

▷ 정답 : 9 m

해설

$$\begin{cases} y = 3x + 3 & \cdots (1) \\ 2y + x = 10x & \cdots (2) \end{cases}$$

(1)을 (2)에 대입하면 $2(3x + 3) + x = 10x$

$$3x = 6$$

$$x = 2$$

$$y = 3x + 3 = 9$$

∴ 세로의 길이 : 9m

7. 다음은 순환소수 $0.7\dot{5}8$ 을 분수로 나타내는 과정이다. 안에 알맞은 수를 차례대로 써 넣어라.

순환소수 $0.7\dot{5}8$ 을 x 로 놓으면
 $x = 0.75858\cdots$

$x=758.5858\cdots$

-)

$x=7.5858\cdots$

$x=751$

따라서 $x = \frac{751}{990}$ 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1000

▷ 정답 : 10

▷ 정답 : 990

해설

순환소수 $0.7\dot{5}8$ 을 x 로 놓으면
 $x = 0.75858\cdots$

$1000x=758.5858\cdots$

-)

$10x=7.5858\cdots$

$990x=751$

따라서 $x = \frac{751}{990}$ 이다.

8. 두 점 $(1, 2)$, $(3, -4)$ 를 지나는 직선을 y 축 방향으로 2만큼 평행이동한 직선이 일차방정식 $ax - y + b = 0$ 일 때, 상수 a , b 의 합 $a + b$ 의 값은?

① 5 ② 4 ③ 3 ④ 2 ⑤ 1

해설

두 점 $(1, 2)$, $(3, -4)$ 를 지나는 직선의 방정식은 $y = -3x + 5$
 y 축의 방향으로 2만큼 평행이동한 직선의 방정식은 $y = -3x + 7$
이 된다.

한편, $3x + y - 7 = 0$, $-3x - y + 7 = 0$ 이므로

$ax - y + b = 0$ 에서 $a = -3$, $b = 7$ 이다.

$\therefore a + b = -3 + 7 = 4$

9. $x = \frac{k}{24}$ (단, x 는 자연수가 아니고, k 는 100 이하의 자연수) 일 때, x 가 유한소수가 되기 위한 k 의 값의 개수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 29

해설

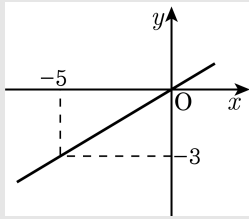
$\frac{k}{24} = \frac{k}{2^3 \times 3}$: 유한소수이려면 k 는 3의 배수
따라서, $33 - 4 = 29$

10. 점 $(-5, -3)$ 을 지나는 직선이 제2 사분면을 지나지 않을 때, 이 직선의 기울기의 최댓값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{3}{5}$

해설



기울기가 최대일 때 원점을 지나게 된다.

$$(\text{기울기}) = \frac{0 - (-3)}{0 - (-5)} = \frac{3}{5}$$