

1. 다음 중 미지수가 2 개인 일차방정식인 것은?

① $2x + 1 = 3$

② $xy + 9 = 12$

③ $x^2 + 2x + 3y = 10 + x^2$

④ $x^2 = 5x$

⑤ $2x^2 + 3y = x^2 + 7$

해설

- ① 미지수가 1 개인 일차방정식이다.
- ② x, y 에 관한 이차방정식이다.
- ③ 미지수가 2 개인 일차방정식이다.
- ④ x 에 관한 이차방정식이다.
- ⑤ x 에 관한 이차방정식이다.

2. 다음 중에서 미지수가 2 개인 일차방정식을 모두 고르면?

① $y = \frac{2}{x}$

② $x + 2y = 0$

③ $x^2 - y + 3 = 0$

④ $2x - y + 5 = 0$

⑤ $x + y = 3 + x$

해설

①은 미지수가 분모에 있으므로 일차방정식이 아니다.

③은 x 의 차수가 2이다.

⑤를 정리하면 미지수가 1 개인 일차방정식이 나온다.

3. 두 점 $(4, 5)$, $(-2, -7)$ 을 지나는 직선의 일차함수의 식을 $y = ax + b$ 라고 할 때, $a + b$ 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

기울기는 $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})}$ 이므로

두 점 $(4, 5)$, $(-2, -7)$ 을 지나는 직선의 기울기는 $\frac{-7-5}{-2-4} =$

$\frac{-12}{-6} = 2$ 이므로 일차함수의 식은 $y = 2x + b$ 이다. $(4, 5)$ 를

대입하면 $5 = 2 + b$, $b = 3$ 이므로 일차함수의 식은 $y = 2x + 3$ 이다. 따라서 $a + b = 5$ 이다.

4. A 가 $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots, \frac{1}{9}, \frac{1}{10}$ 일 때, 유한소수로 나타낼 수 있는 수는 몇 개인지 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 6 개

해설

유한소수를 기약분수로 나타내려면 분모의 소인수가 2나 5
뿐이어야 한다.
분모의 소인수가 2나 5가 되려면 x 값은 1, 2, 4, 5, 8, 10 이
된다.

5. 자연수 a 에 대하여 분수 $\frac{7}{18a}$ 을 소수로 나타내면 소수점 아래 셋째 자리부터 순환마디가 시작되는 순환소수가 된다. 자연수 a 의 최솟값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$\frac{7}{18a}$ 가 소수점 아래 셋째 자리부터 순환마디가 시작되려면 분모가 36 이 되어야 한다.

$$\frac{7}{18a} = \frac{7}{36} = 0.19\dot{4}$$

따라서 a 의 최솟값은 2

6. x 의 값이 $-1, 0, 1, 2$ 일 때, 부등식 $-7x + 9 \leq -5$ 을 참이 되게 하는 x 의 값은?

① $x = -1$

② $x = 0$

③ $x = 1$

④ $x = 2$

⑤ 해가 없다

해설

$-7x + 9 \leq -5$ 에서

$x = 2$ 이면 $-7 \times 2 + 9 \leq -5$ (참)

$-7x + 9 \leq -5$ 를 만족하는 해는 2이다.

7. $a > 0$ 일 때, x 에 대한 일차부등식 $ax \geq -1$ 의 해는?

① $x \leq \frac{1}{a}$

② $x \geq \frac{1}{a}$

③ $x \leq -\frac{1}{a}$

④ $x \geq -\frac{1}{a}$

⑤ 해가 없다.

해설

$a > 0$ 이므로 양변을 나누어도 부등호의 방향은 바뀌지 않는다.

$$\therefore x \geq -\frac{1}{a}$$

8. A 가 자연수일 때, $\frac{35}{84} \times A$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 된다. 이때, 가장 작은 자연수 A 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\frac{35}{84} = \frac{5 \times 7}{2^2 \times 3 \times 7} = \frac{5}{2^2 \times 3}$$
$$\therefore A = 3$$

9. $a = -2$, $b = -\frac{2}{5}$ 일 때, 다음 식의 값을 구하여라.

$$4a(a - 2b) - a(2a - 3b)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= 4a^2 - 8ab - 2a^2 + 3ab = 2a^2 - 5ab \\ &= 8 - 4 = 4\end{aligned}$$

10. $f(x) = ax + b$ 의 그래프가 $y = 5x + 3$ 의 그래프와는 y 축 위에서 만나고, $y = 8x + 4$ 와는 x 축 위에서 만난다고 한다. $2a + b + f(4)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 42

해설

$y = 5x + 3$ 의 그래프와는 y 축 위에서 만나므로 두 함수는 y 절편이 같다. 따라서 $b = 3$ 이다.

$y = 8x + 4$ 의 x 절편은 $-\frac{1}{2}$ 이고 이 그래프와 x 축 위에서 만나

므로 두 함수의 x 절편이 같으므로, $-\frac{1}{2} \times a + 3 = 0$, $a = 6$ 이다.

따라서 주어진 함수는 $f(x) = 6x + 3$ 이고 $f(4) = 27$ 이다.

$\therefore 2a + b + f(4) = 12 + 3 + 27 = 42$