

1. 다음 분수 중 유한소수로 나타낼 수 있는 분수는?

① $\frac{1}{7}$

② $\frac{6}{11}$

③ $\frac{4}{18}$

④ $\frac{9}{30}$

⑤ $\frac{8}{15}$

해설

분수를 기약분수로 나타내고 그 분모를 소인수분해하였을 때 분모의 소인수가 2 나 5 뿐이면 그 분수는 유한소수로 나타낼 수 있다.

④ $\frac{9}{30} = \frac{9}{2 \times 3 \times 5} = \frac{3}{2 \times 5}$ 이므로 유한소수로 나타낼 수 있다.

2. $(3a - 1)(-a)$ 를 간단히 하였을 때, a^2 의 계수는?

- ① -3 ② -1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 5

해설

$3a \times (-a) + (-1) \times (-a) = -3a^2 + a$
따라서 a^2 의 계수는 -3이다.

3. 다음 중 $x = 2$ 를 해로 갖는 부등식은?

① $3x > 6$

② $x > 5 - 2x$

③ $-4x + 1 \geq -x$

④ $2x + 3 < 4$

⑤ $x + 4 \leq -1$

해설

② $x > 5 - 2x$ (참)

$2 > 5 - 2 \times 2$

4. 부등식 $x - 2 \leq 2(3x + 1)$ 을 만족하는 정수의 최솟값은?

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$$x - 2 \leq 6x + 2$$

$$-4 \leq 5x$$

$$-\frac{4}{5} \leq x$$

따라서 만족하는 정수의 최솟값은 0 이다.

5. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{3}{5}x + \frac{1}{4}y = 5 & \cdots \textcircled{1} \\ -0.4x + 0.5y = 2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 를 만족하는 y 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

①식 양변에 20 을 곱하고 ②식 양변에 10 을 곱한다.

$$\begin{cases} 12x + 5y = 100 & \cdots \textcircled{3} \\ -4x + 5y = 20 & \cdots \textcircled{4} \end{cases}$$

③ - ④를 하면 $16x = 80$, $x = 5$

$-4 \times 5 + 5y = 20$, $y = 8$

6. 작은 배로 강을 20km 올라가는데 2 시간, 내려가는데 1 시간 걸렸다. 흐르는 강물의 속력을 구하여라.

▶ 답 : km/h

▷ 정답 : 5 km/h

해설

배의 속력 x km/시 , 강물의 속력 y km/시 라 하면

$$\begin{cases} 2 = \frac{20}{x-y} \cdots \textcircled{A} \\ 1 = \frac{20}{x+y} \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

$\textcircled{A}$, $\textcircled{B}$ 을 정리하면

$$\begin{cases} x-y = 10 \\ x+y = 20 \end{cases}$$

$$2x = 30$$

$$\therefore x = 15, y = 5$$

따라서 강물의 속력은 5km/h이다.

7. 1L 의 휘발유로 자동차가 달릴 수 있는 거리를 연비라고 한다. 연비가 15km 인 자동차에 휘발유 60L 를 넣고 출발하여 x km 를 달린 후에 남은 휘발유의 양을 y L 라고 한다면 남은 휘발유의 양이 15L 일 때, 이 자동차가 달린 거리는?

- ① 3km ② 225km ③ 675km
④ 750km ⑤ 900km

해설

1km 를 달렸을 때 사용하는 휘발유의 양은 $\frac{1}{15}$ L 이고,

남은 휘발유의 양이 y L 이므로

$$y = 60 - \frac{1}{15}x$$

$$y = 15 \text{ 이므로 } x = 675(\text{km})$$

8. 분수 $\frac{22}{111}$ 의 순환마디를 x , $\frac{7}{3}$ 의 순환마디를 y 라 할 때, $x+y$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 201

해설

$$\frac{22}{111} = 0.\dot{1}9\dot{8}$$

$$x = 198$$

$$\frac{7}{3} = 2.\dot{3}$$

$$y = 3$$

$$\therefore x + y = 201$$

9. x 에 대한 일차부등식 $3x - 5 < 5a$ 의 해가 $x < -15$ 일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -10

해설

$$3x < 5a + 5$$

$$x < \frac{5a + 5}{3}$$

해가 $x < -15$ 이므로

$$\frac{5a + 5}{3} = -15,$$

$$5a + 5 = -45, 5a = -50$$

$$\therefore a = -10$$

10. 일차함수 $y = ax + 3$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 b 만큼 평행 이동시켰더니 두 점 $(-1, 6)$, $(3, -2)$ 를 지난다. 이때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

일차함수 $y = ax + 3$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 b 만큼 평행이동한 함수는 $y = ax + 3 - b$ 이고, 이 그래프가 점 $(-1, 6)$, $(3, -2)$ 를 지나므로 $6 = a \times (-1) + 3 - b$, $-2 = a \times 3 + 3 - b$ 이다.

$$\begin{cases} -a + 3 - b = 6 \\ 3a + 3 - b = -2 \end{cases}$$

연립일차방정식을 풀면 $a = -2$, $b = -1$ 이다.

따라서 $a + b = (-2) + (-1) = -3$ 이다.