

1. 순환소수 $0.01\dot{6}$ 을 분수로 바르게 나타낸 것은?

① $\frac{1}{60}$ ② $\frac{3}{198}$ ③ $\frac{4}{225}$ ④ $\frac{4}{495}$ ⑤ $\frac{16}{999}$

해설

$$0.01\dot{6} = \frac{16 - 1}{900} = \frac{15}{900} = \frac{1}{60}$$

2. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ x - 2y = a \end{cases}$ 의 해가 $(b, -5)$ 일 때 $4b - a$ 의 값을 구하면?

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

해설

$2x + y = 1$ 식에 $x = b, y = -5$ 를 대입하여 b 값을 구한다.

$2b - 5 = 1, b = 3$

$x - 2y = a$ 식에 $(3, -5)$ 를 대입하여 a 값을 구한다.

$3 - 2(-5) = a, a = 13$

$\therefore 4b - a = 12 - 13 = -1$

3. 두 직선의 방정식 $\begin{cases} x+ay=3 \\ 3x-y=b \end{cases}$ 가 모두 점 $(0,3)$ 을 지날때, $a+b$ 의 값은?

① -2 ② 2 ③ 0 ④ 4 ⑤ -4

해설

$(0,3)$ 을 두 식에 각각 대입 하면

$$3a=3, -3=b$$

$$\therefore a=1, b=-3$$

$$\therefore a+b=1+(-3)=-2$$

4. 두 자연수 x, y 가 있다. 두 자연수의 합은 21 이고 차는 9 이다. 이 두 자연수를 구하여라.(단, $x > y$)

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 15$

▷ 정답 : $y = 6$

해설

두 자연수를 x, y 라 하면 ($x > y$)

$$\begin{cases} x + y = 21 & \dots \textcircled{1} \\ x - y = 9 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 하면 $2x = 30$

$\therefore x = 15, y = 6$

5. 다음 중 일차부등식을 모두 찾아라.

① $3 > 5 - 2x$

② $x - 1 < x$

③ $4x - 3 < 5$

④ $-x + 4 \geq 7$

⑤ $2x - (x + 1) \leq 3 + x$

해설

일차부등식은 좌변으로 정리하였을 때 $ax + b(a \neq 0)$ 형태로 정리 된다

② $x - 1 < x, -1 < 0$

⑤ $2x - (x + 1) \leq 3 + x$
 $2x - x - 1 \leq 3 + x$
 $-4 \leq 0$

6. 다음 일차부등식 중 해가 $x \leq 3$ 인 것을 모두 고른 것은?

☐ ㉠ $3x \leq 9$	☐ ㉡ $x - 3 \geq 3$
☐ ㉢ $-2x + 3 \geq -3$	☐ ㉣ $-2x \geq 6$

- ☐ ① ㉠, ㉡
- ☒ ② ㉠, ㉢
- ☐ ③ ㉠, ㉣
- ☐ ④ ㉠, ㉡, ㉢
- ☐ ⑤ ㉡, ㉢, ㉣

해설

☐ ㉡ $x \geq 6$
☐ ㉣ $x \leq -3$

7. 직선 $x + ay - 1 = 0$ 이 세 점 $(3, 2)$, $(5, b)$, $(c, -4)$ 를 지날 때, $a + 2b + 3c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$x + ay - 1 = 0$ 에 $(3, 2)$ 를 대입하면

$$3 + 2a - 1 = 0$$

$$2a = -2$$

$$a = -1$$

$x - y - 1 = 0$ 에 $(5, b)$ 를대입하면

$$5 - b - 1 = 0$$

$$b = 4$$

$(c, -4)$ 를 대입하면

$$c + 4 - 1 = 0$$

$$c = -3$$

$$\therefore a + 2b + 3c = -1 + 2 \times 4 + 3 \times (-3) = -2$$

8. 일차함수 $y = x + 5$ 에서 x 절편을 a , y 절편을 b 라고 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -10

해설

$$a = -5, b = 5$$

$$\therefore a - b = -5 - 5 = -10$$

9. 다음 중 옳은 것은?

① $5^2 \times 5^3 = 25^5$

② $(3^3)^3 = 27^9$

③ $(-2)^{10} = -2^{10}$

④ $(2x)^3 = 6x^3$

⑤ $(x^{\frac{2}{3}})^2 = x^{\frac{4}{3}}$

해설

① $5^2 \times 5^3 = 5^5$

② $(3^3)^3 = 3^9$

③ $(-2)^{10} = 2^{10}$

④ $(2x)^3 = 8x^3$

10. $\frac{4b^2}{a^2} \times (-8a^5b) \div \square = 32a^3b^3$ 일 때, $\square$ 안에 알맞은 수를 써넣어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$$\frac{4b^2}{a^2} \times (-8a^5b) \div \square = -32a^3b^3 \div \square = 32a^3b^3$$

$$\therefore \square = \frac{1}{32a^3b^3} \times \frac{-32a^3b^3}{1} = -1$$

11. $x = 2$, $y = -1$ 일 때, 다음 식의 값을 구하여라.

$$2x - [7y - 2x - \{2x - (x - 3y)\}]$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

$$\begin{aligned} & 2x - [7y - 2x - \{2x - (x - 3y)\}] \\ &= 2x - \{7y - 2x - (2x - x + 3y)\} \\ &= 2x - (7y - 2x - x - 3y) \\ &= 5x - 4y \\ &\text{따라서 } x = 2, y = -1 \text{ 을 대입하면} \\ &5x - 4y = 5 \times 2 - 4 \times (-1) = 14 \end{aligned}$$

12. $\{4x - (-2x + 3)\} - (x + 1)$ 을 간단히 하면?

① $x + 4$

② $x - 2$

③ $5x - 4$

④ $5x + 4$

⑤ $5x - 2$

해설

$$\begin{aligned} & \{4x - (-2x + 3)\} - (x + 1) \\ &= 4x + 2x - 3 - x - 1 \\ &= 5x - 4 \end{aligned}$$

13. 다음 연립방정식 중 해가 없는 것은?

$$\begin{array}{ll} \textcircled{1} \begin{cases} x - y = 3 \\ 2x - 2y = 6 \end{cases} & \textcircled{2} \begin{cases} 3x - y = 1 \\ 6x = 2y + 2 \end{cases} \\ \textcircled{3} \begin{cases} 2x + y = 1 \\ x + y = 2 \end{cases} & \textcircled{4} \begin{cases} x = y + 3 \\ 2x - 2y = 5 \end{cases} \\ \textcircled{5} \begin{cases} x + y = 0 \\ x - 2y = 0 \end{cases} & \end{array}$$

해설

두 방정식의 미지수의 계수는 각각 같고 상수항이 다를 때 해가 없다.

따라서 $\textcircled{4} \begin{cases} x = y + 3 \cdots \textcircled{1} \\ 2x - 2y = 5 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ $2 \times \textcircled{1}$ 는 $\textcircled{2}$ 와 상수항만 다르

므로 해가 없다.

① 해가 무수히 많다.

② 해가 무수히 많다.

③ 1쌍의 해가 있다.

⑤ 1쌍의 해가 있다.

14. x 가 $-10, -9, -8, -7, -6$ 일 때, 부등식 $3x - 2 \geq 5x + 8$ 의 해는?

① $x \leq -5$

② $x \geq -5$

③ $-10, -9, -8, -7, -6$

④ 해가 없다.

⑤ $-10, -9, -8, -7$

해설

$3x - 2 \geq 5x + 8$ 에서

$x = -10$ 이면 $3 \times (-10) - 2 \geq 5 \times (-10) + 8$ (참)

$x = -9$ 이면 $3 \times (-9) - 2 \geq 5 \times (-9) + 8$ (참)

$x = -8$ 이면 $3 \times (-8) - 2 \geq 5 \times (-8) + 8$ (참)

$x = -7$ 이면 $3 \times (-7) - 2 \geq 5 \times (-7) + 8$ (참)

$x = -6$ 이면 $3 \times (-6) - 2 \geq 5 \times (-6) + 8$ (참)

$3x - 2 \geq 5x + 8$ 를 만족하는 해는 $-10, -9, -8, -7, -6$ 이다.

15. 일차부등식 $\frac{x-2}{4} - \frac{2x-3}{5} < 1$ 의 해 중 가장 작은 정수는?

① -6

② -5

③ -1

④ 0

⑤ 1

해설

$$\begin{aligned}\frac{x-2}{4} - \frac{2x-3}{5} &< 1 \\ 5(x-2) - 4(2x-3) &< 20 \\ 5x-10-8x+12 &< 20 \\ 5x-8x &< 20+10-12 \\ -3x &< 18 \\ \therefore x &> -6\end{aligned}$$

16. 높이가 20 이고 넓이가 60 이하인 $\triangle ABC$ 를 그리려고 한다. 밑변의 길이를 x 라고 할 때, x 의 값의 범위는 $0 < x \leq a$ 이다. 이때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

밑변의 길이가 x 이므로

$$\frac{1}{2} \times x \times 20 \leq 60$$

$$10x \leq 60$$

$$x \leq 6$$

이고 x 는 길이이므로 $x > 0$ 이다.

$$\text{따라서 } 0 < x \leq 6 \quad \therefore a = 6$$

17. 일차함수 $y = \frac{3}{4}x + 5$ 과 평행하고, 일차함수 $y = 2x - \frac{1}{3}$ 과 y 축 위에서 만나는 일차함수의 식은?

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

해설

가울기가 $\frac{3}{4}$, y 절편이 $-\frac{1}{3}$ 인 그래프이다.

18. $2y - [x - \{3x + 4y - \square\}] = -3x + 7y$ 일 때, $\square$ 안에 알맞은 것은?

① $5x + y$

② $-5x + 2y$

③ $-5x - 2y$

④ $5x - y$

⑤ $5x - 2y$

해설

$$2y - \{x - (3x + 4y - \square)\} = -3x + 7y$$

$$2y - (-2x - 4y + \square) = -3x + 7y$$

$$2x + 6y - \square = -3x + 7y$$

$$\therefore \square = 5x - y$$

19. 두 일차방정식 $x - y = 3$ 과 $2x + 3y = m$ 을 만족하는 x 값이 $\frac{17}{5}$ 일 때, 상수 m 의 값은?

① 4 ② 8 ③ 12 ④ 14 ⑤ 16

해설

$x - y = 3$ 에 x 값 $\frac{17}{5}$ 을 대입하면 $\frac{17}{5} - y = 3$ 이 나오고 $y = \frac{2}{5}$
따라서 $x = \frac{17}{5}, y = \frac{2}{5}$ 를 $2x + 3y = m$ 에 대입하면 $\frac{34}{5} + \frac{6}{5} = 8$
이 나오고, $m = 8$ 이 된다.

20. 다음 보기에서 일차부등식을 모두 구하여라.

보기

- $\textcircled{\text{㉠}}$ $3x > -3$
- $\textcircled{\text{㉡}}$ $5x^2 < 2$
- $\textcircled{\text{㉢}}$ $-x + 1 \leq 2x - 4$
- $\textcircled{\text{㉣}}$ $x > 0$
- $\textcircled{\text{㉤}}$ $3x + 2 < 5$
- $\textcircled{\text{㉥}}$ $3x + 1 \geq 3x - 5$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\textcircled{\text{㉠}}$

▷ 정답 : $\textcircled{\text{㉢}}$

▷ 정답 : $\textcircled{\text{㉣}}$

▷ 정답 : $\textcircled{\text{㉤}}$

해설

일차부등식을 정리했을 때 x 의 차수가 1인 것을 찾는다.

- $\textcircled{\text{㉠}}$ $3x > -3$
 $3x + 3 > 0$
- $\textcircled{\text{㉡}}$ $5x^2 - 2 < 0$
 x 의 차수가 2차이다.
- $\textcircled{\text{㉢}}$ $-x + 1 \leq 2x - 4$
 $-x - 2x + 1 + 4 \leq 0$
 $-3x + 5 \leq 0$
- $\textcircled{\text{㉤}}$ $3x + 2 < 5$
 $3x - 3 < 0$
- $\textcircled{\text{㉥}}$ $3x - 3x + 5 + 1 \geq 0$
 $6 \geq 0$

일차항이 소거되므로 일차부등식이 아니다.

21. 길이가 30cm 인 양초가 있다. 불을 붙이면 4 분마다 1cm 씩 짧아진다고 할 때, 초의 길이가 18cm 가 되는 것은 불을 붙인지 몇 분 후인가?

① 36 분 후

② 48 분 후

③ 52 분 후

④ 58 분 후

⑤ 64 분 후

해설

불을 붙인 후 지난 시간을 x , 초의 길이를 y 라 하면

$30 - \frac{1}{4}x = y$, $y = 18$ 일 때, $x = 48$ 이다.

22. 다음 세 직선이 한 점에서 만나도록 a 의 값을 정하면?

$$\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ (a + 2)x - ay = 4 \\ x + y = 1 \end{cases}$$

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$2x - 3y = 1$ 과 $x + y = 1$ 을 연립하여 교점을 구하면 $x = \frac{4}{5}, y = \frac{1}{5}$
이고, 두 번째 식에 대입하면
 $(a + 2) \times \frac{4}{5} - a \times \frac{1}{5} = 4$ 이고, 정리하면 $a = 4$

23. k 는 200 이하의 자연수일 때, $\frac{k}{55}$ 가 정수가 아닌 유한소수가 되는 k 의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 15 개

해설

$\frac{k}{11 \times 5}$ 는 유한소수이므로 k 는 11 의 배수이다.
따라서 k 의 개수는 $18 - 3(55\text{의 배수}) = 15$ (개)

24. 다음 연립방정식을 풀고, $-x + \frac{3}{2}(y+z)$ 의 값을 구하여라.

$$\begin{cases} x+y+z=6 \\ 2x+y+3z=14 \\ x-y+2z=5 \end{cases}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

$$\begin{cases} x+y+z=6 & \cdots \text{①} \\ 2x+y+3z=14 & \cdots \text{②} \\ x-y+2z=5 & \cdots \text{③} \end{cases}$$

에서 ② - ① 하면 $x+2z=8 \cdots \text{④}$

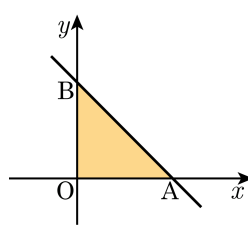
② + ③ 하면 $3x+5z=19 \cdots \cdots \text{⑤}$

④, ⑤ 를 연립하면 $z=5, x=-2$ 가 나오고, ① 에 대입하면 $y=3$ 이 나온다.

따라서 $-x + \frac{3}{2}(y+z) = -(-2) + \frac{3}{2}(3+5) = 2 + 12 = 14$ 이다.

25. 다음 그림에서 점 A, B는 직선 $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ 과 x 축, y 축과의 교점이다. $\triangle BOA$ 의 넓이가 12일 때, ab 의 값을 구하면?

- ① 24 ② 16 ③ 10
④ -8 ⑤ -12



해설

x 절편 a , y 절편 b 이므로

$$\triangle BOA = a \times b \times \frac{1}{2} = 12$$

$$\therefore ab = 24$$