

1. 다음  안에 알맞은 식을 찾아라.

$$-15xy^2 \div \boxed{\phantom{000}} = -\frac{5y}{x^2}$$

①  $3x^3y$

②  $-3x^3y$

③  $3xy^3$

④  $-3xy^3$

⑤  $3xy^2$

해설

$$\begin{aligned}\boxed{\phantom{000}} &= -15xy^2 \div \left(-\frac{5y}{x^2}\right) \\ &= -15xy^2 \times \left(-\frac{x^2}{5y}\right) \\ &= 3x^3y\end{aligned}$$

2. 다음 중 일차부등식을 모두 고르면?

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 부등식의 모든 항을 좌변으로 정리하였을 때 좌변이  $ax + b(a \neq 0)$  형태로 정리된다.

②  $x - 1 < x, -1 < 0$

⑤  $2x - (x + 1) \leq 3 + x$

$$2x - x - 1 \leq 3 + x$$

$$-1 \leq 3$$

3.  $x = -1, 0, 1, 2$  일 때, 일차부등식  $4 - x > 2$  를 참이 되게 하는  $x$  의 값을 모두 구하면?

①  $-1, 0, 1, 2$

②  $-1, 0, 1$

③  $-1, 0$

④  $0, 1, 2$

⑤  $1, 2$

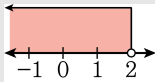
해설

$$4 - x > 2$$

$$-x > 2 - 4$$

$$-x > -2$$

$$\therefore x < 2$$



따라서 구하는  $x$ 의 값은  $-1, 0, 1$

4. 연립방정식 
$$\begin{cases} 3x - 2y = a \cdots \textcircled{\text{㉠}} \\ -2x + y = -4 \cdots \textcircled{\text{㉡}} \end{cases}$$
의 해가  $(3, b)$  일 때,  $a$ 와  $b$ 의 값은?

①  $a = -5, b = 2$

②  $a = 5, b = 2$

③  $a = 5, b = -2$

④  $a = -5, b = -2$

⑤  $a = -2, b = -5$

해설

㉡에  $(3, b)$ 를 대입하면,  $-6 + b = -4$ ,  $b = 2$

㉠에  $(3, 2)$ 를 대입하면,  $9 - 4 = a$ ,  $a = 5$

5. 점  $(0, -1)$  을 지나고  $x$  축에 평행한 직선의 방정식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $y = -1$

해설

방정식  $y = -1$  의 그래프는 점  $(0, -1)$  을 지나고  $x$  축에 평행한 직선이다.

6. 다음은 순환소수  $2.3\dot{2}$ 를 분수로 나타내는 과정이다. (      ) 안에 알맞지 않은 것은?

$2.3\dot{2}$ 를  $x$ 라고 하면

$$x = 2.3222\ldots \quad \dots \textcircled{1}$$

$$(\textcircled{7}) = 232.222\ldots \quad \dots \textcircled{2}$$

$$10x = (\textcircled{L}) \quad \dots \textcircled{3}$$

②에서 ③을 뺀끼리 빼면

$$(\textcircled{E})x = (\textcircled{=})$$

$$\therefore x = (\textcircled{\text{H}})$$

- ①  $100x$       **②  $23.22$**       ③  $90$       ④  $209$       ⑤  $\frac{209}{90}$

해설

①  $100x$

②  $23.2222\ldots$

③  $90$

④  $209$

⑤  $\frac{209}{90}$

7.  $(2x + 5) - (x - 7)$  을 간단히 하면?

①  $x - 1$

②  $x + 1$

③  $x + 12$

④  $2x + 5$

⑤  $2x + 12$

해설

$$\begin{aligned} & (2x + 5) - (x - 7) \\ &= 2x + 5 - x + 7 = x + 12 \end{aligned}$$

8. 어떤 다항식에서  $3x - y + 4$ 를 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니  $5x + 3y - 1$ 이 되었다. 이 때, 바르게 계산한 답은?

①  $3x - 5y + 1$

②  $3x + y + 16$

③  $11x - 5y - 4$

④  $11x + y + 7$

⑤  $16x - 2y + 5$

해설

어떤 식을  $A$  라 하면

$$A - (3x - y + 4) = 5x + 3y - 1$$

$$A = (5x + 3y - 1) + (3x - y + 4) = 8x + 2y + 3$$

$$\therefore (8x + 2y + 3) + (3x - y + 4)$$

$$= 11x + y + 7$$



9.  $-2x(x^2 + 3x - 1) = ax^3 + bx^2 + cx$  일 때,  $a + b + c$  의 값은? (단,  $a$ ,  $b$ ,  $c$  는 상수)

① -6

② -3

③ -1

④ 0

⑤ 1

해설

$$-2x(x^2 + 3x - 1) = -2x^3 - 6x^2 + 2x$$

$$a = -2, b = -6, c = 2$$

$$\therefore a + b + c = (-2) + (-6) + 2 = -6$$

10. 부등식  $5x \leq a + 4x$ 를 만족하는 자연수  $x$ 의 개수가 2개일 때, 상수  $a$ 의 값이 될 수 있는 것은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$5x \leq a + 4x$ 를 정리하면  $x \leq a$

만족하는 범위 내의 자연수는 1, 2가 되어야 하므로  $2 \leq a < 3$ 이 되어야 한다.

11.  $x, y$  가 자연수일 때, 일차방정식  $5x + y = 20$  의 해는 모두 몇 쌍인지 구하여라.

▶ 답 :     쌍

▷ 정답 : 3    쌍

해설

$(1, 15), (2, 10), (3, 5)$

12. 두 정수의 합이  $-2$  이고, 차가  $18$  일 때, 이 중 작은 수는?

①  $-10$

②  $-8$

③  $0$

④  $8$

⑤  $10$

해설

큰 수를  $x$ , 작은 수를  $y$  라고 하면

$$\begin{cases} x + y = -2 \\ x - y = 18 \end{cases}$$

연립하여 풀면  $x = 8, y = -10$  이다.

13. 두 점  $(3, a)$ ,  $(5, 2a + 7)$ 을 지나는 직선이  $y$ 축에 수직일 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-7$

해설

$y$ 축에 수직 =  $x$ 축에 평행 :  $y$ 좌표가 일정하다.

$$a = 2a + 7$$

$$\therefore a = -7$$

14. 연립방정식  $\begin{cases} x + ay = 2 \\ 3x + 6y = b \end{cases}$  의 해가 무수히 많을 때,  $a, b$  의 값을 각각 차례대로 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = 2$

▷ 정답 :  $b = 6$

#### 해설

해가 무수히 많은 것은 두 직선이 일치해야 하므로

$$\frac{1}{3} = \frac{a}{6} = \frac{2}{b} \text{ 가 된다.}$$

따라서  $3a = 6$ ,  $b = 2 \times 3 = 6$  이므로  
 $a = 2$ ,  $b = 6$  이다.

15.  $A$ 는 200 이하의 자연수이고  $\frac{A}{65}$ 가 정수가 아닌 유한소수가 되도록 하는  $A$ 의 개수를 구하여라.

▶ 답 :            개

▷ 정답 : 12  개

해설

$\frac{A}{65} = \frac{A}{5 \times 13}$  이므로  $A$ 는 13의 배수이어야 한다.

그런데 13의 배수 중 65의 배수가 되는 것은 정수가 되므로 제외한다.

200 이하의 자연수 중, 13의 배수는 15개 이고 65의 배수는 3개이므로

$A$ 의 개수는  $15 - 3 = 12$ 개이다.

16.  $(-2x^4y)^2 \div (-x^3y^2)^3 \times \boxed{\phantom{000}} = 8x$  의  $\boxed{\phantom{000}}$  안에 알맞은 식은?

①  $4x^2y^3$

②  $4x^2y^4$

③  $-4x^2y^4$

④  $2x^4y^4$

⑤  $-2x^2y^4$

해설

$$4x^8y^2 \times \left(-\frac{1}{x^9y^6}\right) \times \boxed{\phantom{000}} = 8x$$

$$-\frac{4}{xy^4} \times \boxed{\phantom{000}} = 8x$$

$$\boxed{\phantom{000}} = -2x^2y^4$$



17.  $0 < x < 1$  일 때, 다음 중 옳은 것은?

①  $x = x^2$

②  $x > \frac{1}{x}$

③  $x < \frac{1}{x}$

④  $x \leq x^2$

⑤  $-x < -1$

해설

③  $x = \frac{b}{a}$  ( $a > b$ )로 놓으면  $\frac{1}{x} = \frac{a}{b}$  이므로  $x < \frac{1}{x}$  이다.

18.  $a < b$  일 때, 다음 중 옳은 것은?

①  $3a - 2 > 3b - 2$

②  $-2a + 1 < -2b + 1$

③  $-5a - 3 > -5b - 3$

④  $\frac{a}{4} - 7 > \frac{b}{4} - 7$

⑤  $2a + 1 > 2b + 1$

해설

$a < b$  의 양변에  $-5$  를 곱하면  $-5a > -5b$  이다.  $3$  을 다시 빼면  $-5a - 3 > -5b - 3$  이다.

19.  $\frac{2x-1}{3} > \frac{3x}{2} - 5$ 을 만족하는 자연수  $x$ 의 개수는?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

$$\frac{2x-1}{3} > \frac{3x}{2} - 5$$

$$2(2x-1) > 9x-30$$

$$x < 5.6$$

$$\therefore 1, 2, 3, 4, 5$$

따라서 5개이다.

20. 어느 전시회에서 20 명 이상의 단체는 10% 를, 40 명 이상의 단체는 20% 를 입장료에서 할인하여 준다고 한다, 20 명이상 40 명 미만인 단체는 몇 명 이상이면 40 명의 입장권을 사는 것이 유리한지 구하여라.



답 :

명이상



정답 : 36 명이상

해설

입장객 수를  $x$  라 하고, 1 인당 요금을  $a$  원이라 할 때,  $a \times 0.8 \times 40 < a \times 0.9 \times x$

$$x > \frac{320}{9} = 35\frac{5}{9}$$

$\therefore$  36 명 이상

21. 어떤 자연수에  $2.\dot{2}$ 를 곱해야 할 것을  $2.2$ 를 곱하였더니 차가  $0.2$ 가 생겼다. 이때, 이 자연수를 구하면?

① 8

② 9

③ 10

④ 11

⑤ 12

### 해설

어떤 자연수를  $x$ 라 할 때  $2.\dot{2} > 2.2$ 이므로

$$x \times 2.\dot{2} - x \times 2.2 = 0.2$$

$$\frac{20}{9}x - \frac{22}{10}x = \frac{2}{10}$$

양변의 90을 곱하면

$$200x - 198x = 18$$

$$2x = 18$$

$$\therefore x = 9$$

22. 희망이네 반에서 A, B 두 모둠으로 나누어서 절을 거쳐서 공원으로 현장학습을 간다. A 모둠은 시속 7km 로 보도를 이용하여 절까지 간 후 공원까지 가는데 1 시간이 걸렸다. B 모둠은 시속 6km 로 절 까지 거리가 2km 짧은 지름길을 이용하여 간 후 공원까지 거리가 2 배 더 긴 산을 이용하여 공원으로 가는데, 1 시간 30 분이 걸렸다. A 모둠이 절에서 공원까지 이동한 거리를 구하여라.

▶ 답 :            km

▷ 정답 : 4 km

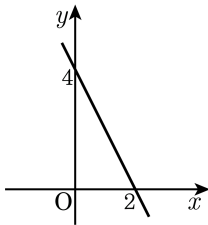
### 해설

A 모둠이 간 학교  $\Rightarrow$  절까지의 거리를  $x$ km, 절  $\Rightarrow$  공원까지의 거리를  $y$ km 라 하면 B 모둠이 간 학교  $\Rightarrow$  절까지의 거리는  $(x - 2)$ km, 절  $\Rightarrow$  공원까지의 거리는  $2y$  km 이므로,

$$\begin{cases} \frac{x}{7} + \frac{y}{7} = 1 \\ \frac{x-2}{6} + \frac{2y}{6} = \frac{90}{60} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 7 & \cdots \textcircled{㉠} \\ x + 2y = 11 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

에서  $\textcircled{㉡} - \textcircled{㉠}$ 을 하면  $y = 4$ 이다.  $y$ 를  $\textcircled{㉠}$ 에 대입하면  $x = 3$ 이다. 따라서 A 모둠이 절  $\Rightarrow$  공원까지 이동한 거리를 4km 이다.

23. 일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프는 다음 그림의 직선과 평행하고,  $y$ 축과 만나는 점의  $y$ 좌표가  $-3$ 이다. 이때,  $y = ax + b$ 의 그래프의  $x$ 절편은?



①  $-\frac{3}{2}$

②  $-1$

③  $2$

④  $4$

⑤  $6$

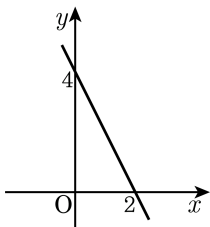
### 해설

그림에 있는 함수의 그래프의 기울기는  $-2$ 이고, 이 함수와  $y = ax + b$ 가 평행하므로  $a = -2$

또한  $y$ 축과 만나는 점의  $y$ 좌표가  $-3$ 이므로  $b = -3$ ,  
따라서 주어진 일차함수는  $y = -2x - 3$ 이다.

이 함수의  $x$ 절편은  $0 = -2x - 3$ ,  $x = -\frac{3}{2}$ 이다.

24. 다음 그림은 일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프이다.  
이 그래프와 일차함수  $nx + y = -1$ 의 그래프가  
서로 평행할 때,  $n$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

### 해설

주어진 직선은  $y$ 절편이 4이므로  $y = ax + 4$ ,  
또 두 점  $(0, 4)$ ,  $(2, 0)$ 을 지나므로

$$\text{기울기 } a = \frac{0 - 4}{2 - 0} = -2$$

따라서  $y = -2x + 4$ 이다.

한편  $nx + y = -1$ 을  $y$ 에 관해 풀면  
 $y = -nx - 1$ 이다.

일차함수  $y = -2x + 4$ 와  $y = -nx - 1$ 의 그래프가 서로 평행하면  
기울기가 같으므로  $-n = -2$

따라서  $n = 2$ 이다.



25. 세 직선  $\begin{cases} x + 3y = 11 \\ x + ay = -1 \\ 2x - 3y = -5 \end{cases}$  가 한 점에서 만나도록  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-1$

해설

세 직선이 한 점에서 만나므로  $x + ay = -1$  이 다른 두 직선의 교점을 지난다.

$$\begin{cases} x + 3y = 11 \cdots \textcircled{1} \\ 2x - 3y = -5 \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \text{에서 } \textcircled{1} + \textcircled{2} \text{ 하면, } x = 2 \text{ 이고, } y = 3$$

이므로  $x + ay = -1$  에 대입하면,  $a = -1$