

1.  $y = 2x - 3$  일 때,  $-7x + 2y + 2$  를  $x$  에 관한 식으로 나타낸 것은?

①  $-3x + 4$

②  $3x + 4$

③  $3x - 4$

④  $-3x - 4$

⑤  $-3x - 3$

해설

$$\begin{aligned} -7x + 2y + 2 &= -7x + 2(2x - 3) + 2 \\ &= -7x + 4x - 6 + 2 \\ &= -3x - 4 \end{aligned}$$

2. 일차부등식  $x - 1 < 3x - 3$  의 해는?

①  $x < 2$

②  $x > 2$

③  $x < 1$

④  $x > 1$

⑤  $x < -2$

해설

$$x - 1 < 3x - 3$$

$$x - 3x < -3 + 1$$

$$-2x < -2$$

$$\therefore x > 1$$

3. 일차부등식  $3x + 4 \leq 15 - x$  를 만족시키는 자연수의 개수는?

- ① 1 개      ② 2 개      ③ 3 개      ④ 4 개      ⑤ 5 개

해설

$$3x + 4 \leq 15 - x$$

$$3x + x \leq 15 - 4$$

$$4x \leq 11$$

$$\therefore x \leq \frac{11}{4}$$

따라서  $x \leq \frac{11}{4}$  인 자연수는 1, 2 이다.

4. 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프에서  $x$  절편이 2,  $y$  절편이 6 일 때, 상수  $a, b$  에 대하여  $a - b$  의 값은?

① -3

② -2

③ -4

④ 9

⑤ -9

해설

주어진 함수의  $y$  절편이 6 이므로  $b = 6$

$y = ax + 6$  의  $x$  절편이 2 이므로  $0 = a \times 2 + 6$ ,  $a = -3$  이다.

$$\therefore a - b = -3 - 6 = -9$$

5. 일차방정식  $ax + 2y - 3 = 0$  의 그래프의 기울기가 2 일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

① -4

②  $-\frac{3}{2}$

③ 1

④  $\frac{3}{2}$

⑤ 4

해설

$ax + 2y - 3 = 0$  을 함수식으로 나타내면

$$2y = -ax + 3,$$

$$y = -\frac{a}{2}x + \frac{3}{2},$$

기울기가 2 이므로  $-\frac{a}{2} = 2$

$$\therefore a = -4$$

6. 두 일차함수  $y = 5x + 4$  과  $y = 3x + a$  의 그래프의 교점의 좌표가  $(b, 3)$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

①  $\frac{4}{5}$

②  $\frac{9}{5}$

③  $\frac{12}{5}$

④  $\frac{16}{5}$

⑤  $\frac{18}{5}$

해설

$y = 5x + 4$  에  $(b, 3)$  을 대입하면

$$3 = 5b + 4, b = -\frac{1}{5},$$

$y = 3x + a$  에  $\left(-\frac{1}{5}, 3\right)$  을 대입하면

$$3 = 3 \times \left(-\frac{1}{5}\right) + a, a = \frac{18}{5}$$

7. 부등식  $\frac{1}{6} < 0.\dot{a} < \frac{1}{3}$  을 만족하는 한 자리의 자연수  $a$ 의 값을 구하면?

① 1

② 2

③ 4

④ 6

⑤ 8

해설

$$\frac{1}{6} < \frac{a}{9} < \frac{1}{3}$$

$$\frac{3}{18} < \frac{2a}{18} < \frac{6}{18}$$

$$3 < 2a < 6$$

$$\frac{3}{2} < a < 3$$

$$\therefore a = 2$$

8. 다음 중 [ ] 안의 수가 주어진 부등식의 해가 아닌 것은?

①  $x \geq 2x$  [-3]

②  $x - 3 > 4$  [8]

③  $4x - 2 < x$  [-1]

④  $2x + 3 \leq 9$  [3]

⑤  $3x + 1 > 2$  [0]

해설

①  $(-3) \geq 2 \times (-3)$ ,  $-3 \geq -6 \rightarrow$  참

②  $8 - 3 > 4$ ,  $5 > 4 \rightarrow$  참

③  $4 \times (-1) - 2 < (-1)$ ,  $-4 - 2 < -1$ ,  $-6 < -1 \rightarrow$  참

④  $2 \times 3 + 3 \leq 9$ ,  $9 \leq 9 \rightarrow$  참

⑤  $1 > 2 \rightarrow$  거짓

9.  $a < b < c$  일 때, 다음 중에서 항상 옳은 것을 모두 고르면?

보기

가.  $a + c < b + c$

나.  $a + b < b + c$

다.  $c - a < b - a$

라.  $ac < bc$

① 가

② 가, 나

③ 가, 다

④ 나, 라

⑤ 가, 나, 다

해설

가.  $a < b$ 이므로  $a + c < b + c$  (참)

나.  $a < c$ 이므로  $a + b < c + b$  (참)

다.  $c > b$ 이므로  $c - a > b - a$  (거짓)

라.  $a < b < c < 0$ 인 경우  $ac > bc$ 이 된다.(거짓)

10. 다음은  $x, y$  가 자연수일 때, 일차방정식  $3x + y = 13$  을 푸는 과정이다.  
 ( ) 안의 값이 옳지 않은 것은?

$3x + y = 13$  을  $y$  에 관하여 풀면 ( ① )

$x$  에 1, 2, 3, 4, 5, 6 을 대입하여  $y$  의 값을 구하면

$x$	1	2	3	4	5	6
$y$	( ② )	7	4	1	( ③ )	-5

이 때,  $y$  의 값도 ( ④ ) 이어야 하므로

해는 (1, 10), (2, 7), (3, 4), ( ⑤ ) 이다.

①  $y = -3x + 13$

② 10

③ -1

④ 자연수

⑤ (4, 1)

### 해설

$3x + y = 13$  을  $y$  에 관하여 풀면  $y = -3x + 13$

$x$  에 1, 2, 3, 4, 5, 6 을 대입하여  $y$  의 값을 구하면

$x$	1	2	3	4	5	6
$y$	(10)	7	4	1	(-2)	-5

이때,  $y$  의 값도 자연수이어야 하므로 해는 (1, 10), (2, 7), (3, 4), (4, 1) 이다.

11.  $\frac{2x}{3} + \frac{3y}{4} = \frac{3}{4}$ ,  $\frac{x}{6} + \frac{y}{3} = \frac{1}{2}$  에 대하여 연립방정식의 해를 구하면?

①  $\left(-\frac{9}{4}, \frac{15}{4}\right)$

②  $\left(\frac{15}{7}, -\frac{9}{7}\right)$

③  $\left(-\frac{9}{7}, \frac{15}{7}\right)$

④  $(-3, 5)$

⑤  $(5, -3)$

해설

$$\begin{cases} 8x + 9y = 9 \\ x + 2y = 3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 8x + 9y = 9 \cdots \text{㉠} \\ 8x + 16y = 24 \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ - ㉡을 하면  $x = -\frac{9}{7}, y = \frac{15}{7}$  이다.

따라서  $\left(-\frac{9}{7}, \frac{15}{7}\right)$  이다.

12. 연립방정식  $x - 2y = 2x - y = 6$  을 풀었을 때,  $x + y$  의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$$\begin{cases} x - 2y = 6 \cdots (1) \\ 2x - y = 6 \cdots (2) \end{cases}$$

(2) - (1) 하면  $x + y = 0$

13. 다음 중  $y$  가  $x$  의 함수가 아닌 것을 모두 고르면?

① 한 변의 길이가  $x\text{cm}$  인 정사각형의 둘레의 길이는  $y\text{cm}$

② 자연수  $x$  의 약수는  $y$

③  $10\text{km}$  의 거리를 시속  $x\text{km}$  로 달렸을 때 걸린 시간  $y$

④ 키가  $x\text{cm}$  인 사람의 몸무게  $y\text{kg}$

⑤ 두 자연수  $x, y$  를 곱한 값은 항상  $45$

해설

② (반례) 자연수  $2$  의 약수는  $1, 2 : 2$  개이다.

④ 키가 같아도 몸무게가 다른 사람이 존재한다.

14. 다음 중  $y$ 가  $x$ 에 관한 일차함수인 것을 고르면?

㉠  $x = 2x + 3$

㉡  $y = 2x + 3$

㉢  $y = \frac{2}{x}$

㉣  $y = -6$

㉤  $y = -\frac{3}{4}x - 1$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉤

④ ㉢, ㉣

⑤ ㉣, ㉤

해설

함수  $y = f(x)$  에서  $y$ 가  $x$ 에 관한 일차식  $y = ax + b$  ( $a, b$ 는 상수,  $a \neq 0$ )의 꼴로 나타내어질 때, 이 함수  $f$ 를 일차함수라 한다.

15. 다음 중 소수점 아래 50번째 자리의 숫자가 가장 작은 것은?

①  $0.\dot{9}$

②  $0.\dot{2}\dot{7}$

③  $0.1\dot{2}\dot{5}$

④  $2.3\dot{4}\dot{5}$

⑤  $2.74\dot{3}$

해설

①  $50 = 1 \times 50$ 이므로 9

②  $50 = 2 \times 25$ 이므로 7

③  $50 = 3 \times 16 + 2$ 이므로 2

④  $50 - 1 = 2 \times 24 + 1$ 이므로 4

⑤  $50 - 2 = 1 \times 48$ 이므로 3

16.  $x = 2.\dot{3}$  일 때,  $x + \frac{1}{\frac{1}{x} - 1}$  의 값을 구하면?

①  $\frac{53}{90}$

②  $\frac{12}{45}$

③  $\frac{7}{12}$

④  $\frac{7}{30}$

⑤  $\frac{2}{9}$

해설

$$x = \frac{21}{9}$$

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= x + \frac{1}{\frac{1}{1-x}} \\ &= x + \frac{x}{1-x} \\ &= \frac{21}{9} + \frac{\frac{21}{9}}{1 - \frac{21}{9}} \\ &= \frac{21}{9} - \frac{21}{12} = \frac{84}{36} - \frac{63}{36} \\ &= \frac{21}{36} = \frac{7}{12}\end{aligned}$$

17. 기약분수  $A$  를 순환소수로 나타내는데, 현빈이는 분자를 잘못 보아서 답이  $0.1\dot{8}$  이 되었고, 찬열이는 분모를 잘못 보아서 답이  $0.1\dot{9}$  이 되었다. 이 때, 기약분수  $A$  를 구하면?

①  $\frac{17}{9}$

②  $\frac{19}{9}$

③  $\frac{17}{90}$

④  $\frac{19}{90}$

⑤  $\frac{17}{99}$

해설

현빈 :  $0.1\dot{8} = \frac{17}{90}$ ,

찬열 :  $0.1\dot{9} = \frac{19}{99}$

따라서 처음의 기약분수는

$\frac{(\text{찬열이가 본 분자})}{(\text{현빈이가 본 분모})} = \frac{19}{90} = A$  이다.

18.  $A = x - 3y$ ,  $B = -3x + 2y$  일 때,  $5A - [B - \{3A - (A - 2B)\}]$  을  $x$ ,  $y$  에 관한 식으로 나타내면?

①  $4x + 19y$

②  $4x - 19y$

③  $6x + 11y$

④  $6x - 11y$

⑤  $3x - y$

해설

$$5A - [B - \{3A - (A - 2B)\}] = 7A + B$$

$A = x - 3y$ ,  $B = -3x + 2y$  을 대입하면

$$7A + B = 7(x - 3y) + (-3x + 2y)$$

$$= 7x - 21y - 3x + 2y$$

$$= 4x - 19y$$

19. 밑면의 반지름이 4cm 인 원뿔이 있다. 이 원뿔의 부피가  $160\pi\text{cm}^3$  이상이 되려면 원뿔의 높이는 몇 cm 이상이어야 하는가?

① 10cm

② 20cm

③ 30cm

④ 40cm

⑤ 50cm

해설

원뿔의 높이를  $x\text{cm}$  라고 하면,

$$\frac{1}{3} \times \pi \times 4^2 \times x \geq 160\pi$$

$$\frac{16}{3}x\pi \geq 160\pi$$

$$\therefore x \geq 30$$

원뿔의 높이는 30cm 이상이어야 한다.

20.  $x$  절편이 3,  $y$  절편이 2 인 일차함수의 그래프의 기울기는?

①  $\frac{2}{3}$

②  $-\frac{2}{3}$

③  $-\frac{1}{3}$

④  $\frac{3}{2}$

⑤  $-\frac{3}{2}$

해설

이 함수는  $(3, 0)$ ,  $(0, 2)$  를 지나므로

기울기는  $\frac{0 - (2)}{3 - 0} = -\frac{2}{3}$  이다.