

1. 삼각형의 가장 긴 변은 나머지 두 변의 길이의 합보다 짧다고 한다. 삼각형의 세 변의 길이가 각각  $x$  cm,  $(x+1)$  cm,  $(x+2)$  cm 일 때,  $x$ 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $x > 1$

해설

삼각형의 가장 긴 변의 길이가 나머지 두 변의 길이의 합보다 짧으므로  $x+2 < (x+1)+x$ 가 된다. 정리하면  $x+2 < x+1+x$ ,  
 $x-x-x < 1-2$ ,  $-x < -1$ ,  $x > 1$   
 $x$ 의 값의 범위는  $x > 1$  이 된다.

2. 미지수가 2 개인 일차방정식  $2x + ay = 19$  의 해가  $(2, 3)$  일 때,  $a$  를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$x = 2, y = 3$  을 대입하면,  
 $2 \times 2 + a \times 3 = 19, a = 5$

3. 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  $2x = 30$

$\therefore x = 15, y = 6$

4. 일차함수  $y = 3x + 1$  의 그래프에서  $x$  의 값이 2 에서 5 까지 증가할 때,  $y$  의 값의 증가량은?

① 9      ② 6      ③ 3      ④ 1      ⑤ -3

해설

$$\frac{(y \text{의 증가량})}{5-2} = 3,$$

$$\therefore (y \text{의 증가량}) = 9$$

5.  $3^2 = A$ ,  $2^3 = B$ 라 할 때,  $18^3$ 을  $A$ ,  $B$ 를 이용하여 나타내면?

- ①  $AB^3$     ②  $A^3B$     ③  $A^2B^3$     ④  $A^2B$     ⑤  $A^3B^2$

해설

$$18^3 = (2 \times 3^2)^3 = 2^3 \times (3^2)^3 = B \times A^3 = A^3B \text{이다.}$$

6. 어떤 식을  $(-xy^2z^4)^5$  으로 나누었더니 몫이  $(4x^4y^5z^3)^2$  이 되었다. 처음 식을 구하면?

- ①  $-16x^{13}y^{20}z^{26}$       ②  $-8x^7y^{15}z^{21}$       ③  $-\frac{z^{14}}{16x^3}$   
④  $-\frac{x^3y^{14}}{16}$       ⑤  $8x^{16}y^{10}z^8$

해설

어떤 식  $\square$  를  $a$  로 나누었더니 몫이  $b$  가 되었을 때,  $\square = ab$  이다.

$$\begin{aligned} \therefore & (-xy^2z^4)^5 \times (4x^4y^5z^3)^2 \\ &= -x^5y^{10}z^{20} \times 16x^8y^{10}z^6 \\ &= -16x^{13}y^{20}z^{26} \end{aligned}$$

7.  $-\frac{3}{4}x(x-2)$ 를 간단히 한 식에서  $x^2$ 의 계수를  $a$ ,  $x$ 의 계수를  $b$  라고 할 때,  $a+b$ 의 값은?

- ①  $-\frac{3}{4}$     ②  $-\frac{1}{4}$     ③  $\frac{1}{4}$     ④  $\frac{3}{4}$     ⑤ 1

해설

$$\left(-\frac{3}{4}x\right) \times x + \left(-\frac{3}{4}x\right) \times (-2) = -\frac{3}{4}x^2 + \frac{3}{2}x$$

$$\therefore a+b = \left(-\frac{3}{4}\right) + \frac{3}{2} = \frac{3}{4}$$

8. 일차부등식  $9 < 2x - 5$ 와  $-1 < 2x + 3a$ 의 해가 같을 때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-5$

해설

$9 < 2x - 5$ 와  $-1 < 2x + 3a$ 의 해가 같으므로 두 부등식을 정리하여 비교하여 보자.

$$9 < 2x - 5 \Rightarrow 14 < 2x \Rightarrow x > 7$$

$$-1 < 2x + 3a \Rightarrow -1 - 3a < 2x \Rightarrow x > \frac{-1 - 3a}{2}$$

두 부등식의 해가 서로 같으므로

$$7 = \frac{-1 - 3a}{2} \Rightarrow 15 = -3a \Rightarrow a = -5 \text{ 이다.}$$

9. 윤정이 통장에는 4000 원이 들어 있다. 매일 400 원씩 저금한다고 할 때, 예금액이 20000 원이 넘는 것은 며칠 후부터인지 구하여라.

▶ 답: 일 후

▷ 정답: 41 일 후

해설

$4000 + 400x > 20000$ ,  $x > 40$  이므로 41 일 후부터이다.

10.  $x, y$  가 자연수일 때, 일차방정식  $4x + y = 16$  의 해의 개수는?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$4x + y = 16$  의  $x$  에 1, 2, 3, ... 을 차례대로 대입하여 자연수가 되는 순서쌍을 구하면 (1, 12), (2, 8), (3, 4) 이다.  
따라서 해는 3개이다.

11. 일차함수  $y = f(x)$ 에서  $f(x) = \frac{1}{2}x + 5$ 라고 할 때,  $f(-3) + f(-1) + f(0)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

$$f(-3) = -\frac{3}{2} + 5 = \frac{7}{2}$$

$$f(-1) = -\frac{1}{2} + 5 = \frac{9}{2}$$

$$f(0) = 5$$

$$\therefore f(-3) + f(-1) + f(0) = \frac{7}{2} + \frac{9}{2} + 5 = 13$$

12.  $x, y$  가 수 전체일 때, 일차방정식  $ax+3y = -5$  의 그래프가 점  $(2, -1)$  을 지난다. 이때, 상수  $a$  의 값은?

㉠ -1      ㉡ -2      ㉢ -3      ㉣ 2      ㉤ 1

해설

$(2, -1)$  을 지나므로  $ax + 3y = -5$  에 대입하면  $2a - 3 = -5$  이다.  
 $\therefore a = -1$

13.  $(-ab^3)^2 \times \left(\frac{a^3}{b}\right)^2 \div \{-(a^2b)^2\}$  을 간단히 하면?

①  $a^3b^2$

②  $-a^4b^2$

③  $-a^2b^3$

④  $a^{\frac{3}{b^2}}$

⑤  $-a^{\frac{3}{b^2}}$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= a^2b^6 \times \frac{a^6}{b^2} \times \left(-\frac{1}{a^4b^2}\right) \\ &= -a^4b^2\end{aligned}$$

14.  $\frac{2x^2 - 5x + 4}{3} - \frac{x^2 + 2x + 1}{4} = ax^2 + bx + c$  에서  $a + b + c$  의 값은?

- ①  $-\frac{1}{3}$     ②  $-\frac{2}{3}$     ③ 1    ④  $\frac{4}{3}$     ⑤  $\frac{5}{3}$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{2x^2 - 5x + 4}{3} - \frac{x^2 + 2x + 1}{4} \\ &= \frac{4(2x^2 - 5x + 4)}{12} - \frac{3(x^2 + 2x + 1)}{12} \\ &= \frac{8x^2 - 20x + 16 - (3x^2 + 6x + 3)}{12} \\ &= \frac{5x^2 - 26x + 13}{12} \\ \therefore a + b + c &= \frac{5}{12} + \left(-\frac{26}{12}\right) + \frac{13}{12} = -\frac{2}{3} \end{aligned}$$

15.  $a < b$  일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

㉠  $\frac{3}{5}a + 1 < \frac{3}{5}b + 1$

㉡  $3 - 4a > 3 - 4b$

㉢  $-3a - 1 < -3b - 1$

㉣  $-0.1 - 2a < -0.1 - 2b$

㉤  $\frac{1-a}{3} > \frac{1-b}{3}$

해설

양변에 같은 음수를 곱하면 부등호는 바뀐다.

㉢  $-3a - 1 > -3b - 1$

㉣  $-0.1 - 2a > -0.1 - 2b$

16. 두 부등식  $3x - 4 \geq 2(4x + 3)$ ,  $0.1x - a \geq \frac{1}{5} + \frac{1}{2}x$ 의 해가 서로 같을 때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{3}{5}$

해설

$$3x - 4 \geq 2(4x + 3) \text{ 에서}$$

$$3x - 4 \geq 8x + 6 \Rightarrow -5x \geq 10$$

$$\therefore x \leq -2$$

$$0.1x - a \geq \frac{1}{5} + \frac{1}{2}x \text{ 에서}$$

$$x - 10a \geq 2 + 5x \Rightarrow -4x \geq 2 + 10a$$

$$\therefore x \leq \frac{-1 - 5a}{2}$$

두 부등식의 해가 서로 같으므로

$$-2 = \frac{-1 - 5a}{2} \Rightarrow -3 = -5a \therefore a = \frac{3}{5}$$

17. 한 개에 500 원 하는 사과와 한 개에 1000 원 하는 배 한 개를 합쳐서 4000 원 이하가 되려고 한다. 이때 사과는 최대 몇 개까지 살 수 있는지 구하여라.

▶ 답:                      6   개

▶ 정답: 6 개

**해설**

사과의 수를  $x$  개,

$$500x + 1000 \leq 4000$$

$$500x \leq 3000$$

$$x \leq 6$$

따라서 6 개까지 살 수 있다.

18. 함수  $f(x) = -\frac{a}{x}$ 에 대하여  $f(2) = -4$ 일 때,  $f(-8)$ 의 값은?(단,  $a$ 는 상수)

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

해설

$$-\frac{a}{2} = -4$$

$$\therefore a = 8$$

$$f(x) = -\frac{8}{x}$$

$$f(-8) = 1$$

19. 좌표평면 위의 세 점  $(2, 1)$ ,  $(2, 2)$ ,  $(a, 4)$ 가 같은 직선 위에 있도록  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$x$  값이 같으므로  $y$ 축에 평행한 직선이다.

$\therefore a = 2$

20. 일차함수  $y = \frac{1}{2}x + 1$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 기울기는  $-\frac{1}{2}$ 이다.
- ②  $x$ 절편은 2이다.
- ③  $y$ 절편은 1이다.
- ④ 원점을 지나는 직선이다.
- ⑤  $y = -\frac{1}{2}x$ 를  $y$ 축 방향으로 1만큼 평행 이동한 것이다.

해설

- ① 기울기는  $\frac{1}{2}$ 이다.
- ②  $x$ 절편은 -2이다.
- ④ 원점을 지나지 않는다.
- ⑤  $y = \frac{1}{2}x$ 를  $y$ 축 방향으로 1만큼 평행 이동한 것이다.