

1. 일차방정식  $-2x + 3y + 5 = 0$  의 한 해가  $(-2, p)$  일 때,  $p$  의 값은?

- ① -3      ② 3      ③ 0      ④ 1      ⑤ -1

해설

$-2x + 3y + 5 = 0$  에  $(-2, p)$  를 대입하면

$$4 + 3p + 5 = 0$$

$$\therefore p = -3$$

2. 연립방정식  $\begin{cases} 3x - 2y = 0 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x + 2y = b & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$  를 만족시키는  $x$  의 값이 2 일 때,

$y + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 19

해설

$x = 2$  를 대입하면  $\begin{cases} 6 - 2y = 0 & \cdots \textcircled{1} \\ 10 + 2y = b & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$  이므로  $\textcircled{1}$ 에서  $y = 3$ ,

$\textcircled{2}$ 에  $y = 3$  을 대입하면  $b = 16$  이다.

3. 일차함수  $y = 2x - 1$  에서  $x$  의 증가량이 2 일 때,  $y$  의 증가량을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$$\frac{(y \text{의 증가량})}{(x \text{의 증가량})} = 2 \text{ 이므로 } \frac{(y \text{의 증가량})}{2} = 2$$

$$\therefore (y \text{의 증가량}) = 4$$

4. 일차방정식  $ax + y = 3$  의 해가  $x = 2, y = 5$  라고 한다.  $y = 6$  일 때  $x$  의 값을 구하면?

① -3      ② 0      ③ 3      ④ 5      ⑤ 6

해설

$x = 2, y = 5$  를 일차방정식  $ax + y = 3$  에 대입하면

$$2a + 5 = 3$$

$$\therefore a = -1$$

따라서 일차방정식은  $-x + y = 3$  이고

$y = 6$  을 대입하면  $x = 3$

5.  $(4xy^2)^2 \div \square \times (-3x^2y^5) = 6x^5y^2$  의  $\square$  안에 알맞은 식을 구하면?

- ①  $5x^5$       ②  $\frac{2}{xy}$       ③  $3x^3y^2$       ④  $\frac{x^2y}{4}$       ⑤  $-\frac{8y^7}{x}$

해설

$$\begin{aligned}\square &= (4xy^2)^2 \times (-3x^2y^5) \div 6x^5y^2 \\ &= 16x^2y^4 \times (-3x^2y^5) \times \frac{1}{6x^5y^2} \\ &= -\frac{8y^7}{x}\end{aligned}$$

6. 어떤 다항식에서  $4x-3y$ 를 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니  $2x-7y$ 가 되었다. 이 때, 바르게 계산한 답은?

①  $-8x-13y$

②  $2x-10y$

③  $6x-10y$

④  $10x-13y$

⑤  $10x+4y$

해설

어떤 식을  $A$ 라 하면

$$A - (4x - 3y) = 2x - 7y$$

$$A = (2x - 7y) + (4x - 3y) = 6x - 10y$$

따라서 바르게 계산하면  $(6x - 10y) + (4x - 3y) = 10x - 13y$ 이다.



8. 부등식  $-x + 5 < 2x - 10$ 을 만족하는 가장 작은 자연수는?

- ① 4      ② 5      ③ 6      ④ 7      ⑤ 8

해설

$-x + 5 < 2x - 10 \rightarrow 15 < 3x \rightarrow x > 5$   
따라서 만족하는 가장 작은 자연수는 6 이다.

9.  $x$ 의 범위가  $-2 \leq x < 3$  인 일차함수  $y = -3x + 2$  의 함숫값의 범위는?

①  $-8 \leq y < 7$       ②  $-8 < y \leq 7$       ③  $-8 \leq y \leq 7$

④  $-7 \leq y < 8$       ⑤  $-7 < y \leq 8$

해설

$$f(-2) = -3 \times (-2) + 2 = 8$$

$$f(3) = -3 \times 3 + 2 = -7$$

함숫값의 범위 :  $-7 < y \leq 8$

10. 다음 일차함수의 그래프 중  $x$ 절편과  $y$ 절편이 같은 것은?

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

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

해설

$x$ 절편이 2,  $y$ 절편이 2

11. 직선  $y = -2x - 3$ 을  $y$ 축 방향으로 얼마만큼 평행이동시키면 직선  $y = -2x - 9$ 와 일치하는지 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

$a$ 만큼 평행이동시킨 것이라면

$$y = -2x - 3 + a = -2x - 9$$

$$\therefore a = -6$$

12. 두 분수  $\frac{10}{252}$  과  $\frac{7}{135}$  에 같은 자연수  $A$  를 곱하여 모두 유한소수가 되도록 하려고 한다. 이 때, 가장 작은 자연수  $A$  는?

①  $3^2$

②  $3^2 \times 7$

③  $3^3$

④  $3^3 \times 7$

⑤  $3^2 \times 7^2$

해설

$$\frac{10}{252} = \frac{2 \times 5}{2^2 \times 3^2 \times 7} \text{ 는 } 3^2 \times 7 \text{ 의 배수이고,}$$

$$\frac{7}{135} = \frac{7}{3^3 \times 5} \text{ 은 } 3^3 \text{ 의 배수이어야 한다.}$$

따라서  $A$  는  $3^2 \times 7$  과  $3^3$  의 최소 공배수이므로  $3^3 \times 7$  이다.

13. 다음 중 순환소수  $x = 1.3\overline{27}$  를 분수로 고치는데 필요한 가장 적당한 식은?

- ①  $100x - x$       ②  $100x - 10x$       ③  $1000x - 10x$   
④  $1000x - 100x$       ⑤  $10000x - 100x$

해설

$x = 1.327$  에서  $x = 1.3272727\cdots$

$$\begin{array}{r} 1000x = 1327.2727\cdots \\ -) 10x = 13.2727\cdots \\ \hline 990x = 1314 \end{array}$$

등식의 성질에 의해  $1000x - 10x = 1314$   
이와 같이 해야 소수점 이하 부분이 없어진다.

14.  $-1 < x + 1 \leq 2$ ,  $a \leq 7 - 3x < b$  일 때,  $3a - b$  의 값은?

- ① -4    ② -1    ③ 0    ④ 1    ⑤ 4

해설

$-1 < x + 1 \leq 2$  에서  
각 변에 1 를 빼면  $-2 < x \leq 1$   
각 변에  $-3$  을 곱하면  $-3 \leq -3x < 6$   
각 변에 7 을 더하면  $4 \leq 7 - 3x < 13$   
 $a = 4$ ,  $b = 13$  이므로  $3a - b = 3 \times 4 - 13 = -1$  이다.

15. 연립부등식  $\begin{cases} 0.3x - 0.5 \leq 0.4 \\ x - 3 > -2(9 + x) \end{cases}$  를 만족하는 정수  $x$  는 모두 몇 개  
인가?

- ① 9개    ② 8개    ③ 7개    ④ 6개    ⑤ 5개

해설

$$\begin{cases} 0.3x - 0.5 \leq 0.4 \\ x - 3 > -2(9 + x) \end{cases}$$
$$\Rightarrow \begin{cases} 3x - 5 \leq 4 \\ x - 3 > -18 - 2x \end{cases}$$
$$\Rightarrow \begin{cases} x \leq 3 \\ x > -5 \end{cases}$$
$$\therefore -5 < x \leq 3$$

16. 좌표평면 위에 세 점  $(-2, 1)$ ,  $(2, 3)$ ,  $(k, 4)$  가 한 직선 위에 있을 때, 상수  $k$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

세 점  $(-2, 1)$ ,  $(2, 3)$ ,  $(k, 4)$  를 지나는 직선의 방정식은 기울기가 모두 같다.

$$\frac{3-1}{2+2} = \frac{4-3}{k-2}$$

따라서  $k = 4$

17.  $f(x) = 2^x$  에 대하여, 다음 식을 만족시키는  $x$  의 값을 구하여라.

$$f(x) \times f(5) \div f(2) = f(8)$$

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

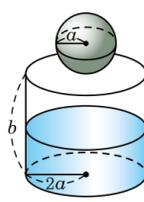
$$f(x) \times f(5) \div f(2) = 2^x \times 2^5 \div 2^2 \\ = 2^8$$

$$x + 5 - 2 = 8$$

$$\therefore x = 5$$

18. 다음 그림과 같이 물이 담긴 원기둥 모양의 그릇에 쇠공을 완전히 넣으면 물의 높이는 얼마나 높아지는가?

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



**해설**

원기둥 모양의 그릇에 쇠공을 완전히 넣으면 물의 높이는

$$h = \frac{(\text{쇠공의 부피})}{(\text{원기둥의 밑면의 넓이})}$$

만큼 높아진다.

원기둥의 채워져 있는 물의 높이를  $h$ 라고 한다면 원기둥의 물의 부피는  $\pi(2a)^2 \cdot h$ 이다.

(쇠공의 부피) =  $\frac{4}{3}\pi a^3$  이므로

$$h = \frac{\frac{4a^3\pi}{3}}{\frac{4a^2\pi}{1}} = \frac{4a^3\pi}{12a^2\pi} = \frac{1}{3}a \text{ 만큼 높아진다.}$$

19. 연립방정식  $\begin{cases} \frac{15}{4}x - y = a \\ \frac{x-y}{4} - \frac{y}{8} + 2 = 0 \end{cases}$  을 만족하는  $y$ 의 값이  $x$ 의 값의 2배일 때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$y$ 의 값이  $x$ 의 값의 2배이므로  $y = 2x$ 이다.

이것을 두 번째 식에 대입하여 정리하면

$-4x = -16$ ,  $x = 4$ 이다.

따라서  $x = 4$ ,  $y = 8$ 을 첫 번째 식에 대입하면  $\frac{15}{4} \times 4 - 8 = 15 - 8 = 7$ 이다.

20. 12%의 설탕물 300g이 있을 때, 물  $x$ g을 증발시켜 15% 이상 20% 이하의 설탕물을 만들려고 한다.  $x$ 의 값으로 옳지 않은 것은?

- ① 60      ② 80      ③ 100      ④ 120      ⑤ 130

해설

12%의 소금물 300g의 소금의 양은  $\frac{12}{100} \times 300 = 36$  (g)이다.

따라서 물  $x$ g을 뺏을 때의 농도를 나타내면  $\frac{36}{300-x} \times 100$ 이다.

이 값이 15% 이상 20% 이하이므로,  $15 \leq \frac{36}{300-x} \times 100 \leq 20$ 이고,

이를 연립 방정식으로 나타내면  $\begin{cases} 15 \leq \frac{36}{300-x} \times 100 \\ \frac{36}{300-x} \times 100 \leq 20 \end{cases}$ 이다.

간단히 나타내면  $\begin{cases} x \geq 60 \\ x \leq 120 \end{cases}$ 이다.

따라서 빼줘야 하는 물의 양  $x$ 의 범위는  $60 \leq x \leq 120$ 이다.