

1.  $a \geq b$  일 때, 다음 중 부등호가 맞는 것을 모두 고르면? (정답 3개)

①  $a - 3 \geq b - 3$

②  $\frac{1}{3} + a \geq \frac{1}{3} + b$

③  $-a + 3 \geq -b + 3$

④  $-\frac{1}{3}a \geq -\frac{1}{3}b$

⑤  $3a - 1 \geq 3b - 1$

해설

③, ④ 양변에 음수를 곱하거나 나누면 부등호 방향이 바뀐다.

2.  $a < b$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $4a < 4b$

②  $a - 5 < b - 5$

③  $-3a > -3b$

④  $2a - 1 < 2b - 1$

⑤  $-2a + 3 < -2b + 3$

해설

양변에 음수를 곱하면 부등호 방향은 바뀐다.

3.  $x < 4$  일 때,  $-2x + 1$  의 값의 범위는?

①  $-2x + 1 < -7$

②  $-2x + 1 > -7$

③  $-2x + 1 < 7$

④  $-2x + 1 > 7$

⑤  $-2x + 1 \leq 7$

해설

$x < 4$  의 양변에  $-2$  를 곱한 후  $1$  을 더한다.(부등호 방향에 주의한다.)

$$-2x + 1 > -7$$

4.  $x < 4$  일 때,  $-2x + 1$  의 값의 범위는?

①  $-2x + 1 < -7$

②  $-2x + 1 > -7$

③  $-2x + 1 < 7$

④  $-2x + 1 > 7$

⑤  $-2 + 1 \leq 7$

해설

②  $x < 4$

$-2x > -8$

$-2x + 1 > -7$

5. 다음 분수 중 유한소수로 나타낼 수 있는 것은?

①  $\frac{3}{11}$

②  $\frac{11}{45}$

③  $\frac{5}{36}$

④  $\frac{5}{66}$

⑤  $\frac{14}{70}$

해설

$\frac{14}{70} = \frac{1}{5}$  즉, 분모에 5 밖에 없으므로 유한소수로 나타낼 수 있다.

① 분모에 11 이 있으므로 무한소수

②  $\frac{11}{45} = \frac{11}{3^2 \times 5}$  이므로 무한소수

③  $\frac{5}{36} = \frac{5}{2^2 \times 3^2}$  이므로 무한소수

④  $\frac{5}{66} = \frac{5}{2 \times 3 \times 11}$  이므로 무한소수

6. A가 유한소수일 때, 다음 중 A에 해당하는 것은?

①  $3.141592\cdots$

②  $\frac{51}{180}$

③  $\frac{27}{2^2 \times 3^2}$

④  $0.512512512\cdots$

⑤  $\frac{3}{56}$

해설

유한소수는 기약분수의 분모의 소인수가 2, 5뿐이다.

③  $\frac{27}{2^2 \times 3^2} = \frac{3}{2^2}$  (유한소수)

7.  $\frac{51}{11}$  을 소수로 나타낼 때, 순환마디는?

① 636

② 6362

③ 60

④ 63

⑤ 620

해설

$$\frac{51}{11} = 4.\dot{6}3$$

8. 다음 중 순환마디를 바르게 표현한 것은?

- ①  $0.1232323\cdots$ , 123
- ②  $1.351351\cdots$ , 135
- ③  $2.573573\cdots$ , 57
- ④  $3.461461\cdots$ , 4614
- ⑤  $10.462462\cdots$ , 462

해설

- ① 23
- ② 351
- ③ 573
- ④ 461
- ⑤ 462

9. 다음 순환소수를 분수로 고치는 식이 옳은 것은?

①  $0.\dot{7}\dot{5} = \frac{75-7}{90}$

②  $0.0\dot{3}\dot{7} = \frac{37}{999}$

③  $1.\dot{4} = \frac{14-1}{9}$

④  $0.4\dot{3} = \frac{43}{90}$

⑤  $0.\dot{1}2\dot{3} = \frac{123}{900}$

해설

①  $0.\dot{7}\dot{5} = \frac{75}{99}$

②  $0.0\dot{3}\dot{7} = \frac{37}{990}$

④  $0.4\dot{3} = \frac{43-4}{90}$

⑤  $0.\dot{1}2\dot{3} = \frac{123}{999}$

10. 다음 중 순환소수를 분수로 나타내는 계산과정이 옳지 않은 것을 모두 고르면?

①  $0.\dot{5}\dot{1} = \frac{51}{99}$   
③  $1.2\dot{3} = \frac{123 - 12}{90}$   
⑤  $3.2\dot{0}\dot{5} = \frac{205}{999}$

②  $0.4\dot{0}\dot{3} = \frac{403 - 2}{99}$   
④  $2.5\dot{1}\dot{8} = \frac{2518 - 25}{990}$

해설

①  $0.\dot{5}\dot{1} = \frac{51}{99}$   
②  $0.4\dot{0}\dot{3} = \frac{403 - 4}{990}$   
③  $1.2\dot{3} = \frac{123 - 12}{90}$   
④  $2.5\dot{1}\dot{8} = \frac{2518 - 25}{990}$   
⑤  $3.2\dot{0}\dot{5} = \frac{3205 - 3}{999}$

11.  $3a^3b^2 \div (-4a^2b^3)^3 \times (2ab^3)^3$  을 계산하면?

- ①  $-\frac{3}{8}b^2$       ②  $-\frac{8}{3}b^2$       ③  $\frac{3}{8}ab$       ④  $-\frac{8}{3}ab$       ⑤  $-\frac{3}{8}a^2$

해설

$$3a^3b^2 \div (-4a^2b^3)^3 \times (2ab^3)^3 = 3a^3b^2 \times \left(-\frac{1}{64a^6b^9}\right) \times 8a^3b^9 = -\frac{3}{8}b^2$$

12. 다음 안의 수가 나머지 넷과 다른 하나는?

①  $a^{\square} \times a^4 = a^7$

②  $a^3 \div a^6 = \frac{1}{a^{\square}}$

③  $\left\{\frac{a^2}{b}\right\}^3 = \frac{a^6}{b^{\square}}$

④  $a^3 \times (-a)^4 \div a^{\square} = a^4$

⑤  $(a^{\square})^4 \div a^6 = a^2$

해설

⑤는 2 고 나머지는 3 이므로 ⑤가 답이다.

13.  $x = 3a - 4b - 7$ ,  $y = -2a + b$  일 때, 다음 식  $2x - 3y + 4$ 를  $a, b$ 에 관한 식으로 옮겨 나타낸 것은?

①  $-5b - 10$

②  $-11b - 10$

③  $12a - 11b - 10$

④  $12a - 5b - 3$

⑤  $12a - 7b - 3$

해설

$x = 3a - 4b - 7$ ,  $y = -2a + b$ 를 각각 대입하면

$$2(3a - 4b - 7) - 3(-2a + b) + 4$$

$$= 6a + 6a - 8b - 3b - 14 + 4$$

$$= 12a - 11b - 10$$

14. 두 다항식  $A, B$  에 대하여  $A = -a + 3b, B = 2a - 4b + c$  일 때,  $2(A + B) - (A + B)$  를  $a, b, c$  에 관한 식으로 나타내면?

- ①  $a - b + c$                       ②  $10b - c$                       ③  $5a - 9b + 3c$   
④  $11a - 9b - c$                       ⑤  $9a - 11b + c$

해설

$$\begin{aligned} & A = -a + 3b, B = 2a - 4b + c \text{ 이므로} \\ & 2(A + B) - (A + B) \\ &= 2A + 2B - A - B \\ &= A + B \\ &= (-a + 3b) + (2a - 4b + c) \\ &= a - b + c \end{aligned}$$

15.  $4x - 3y + 2 = 5x - 6y + 3$  일 때,  $2x - 9y + 5$  를  $y$  에 관한 식으로 나타내면?

㉠  $-3y + 3$

㉡  $-7x - 4$

㉢  $-3y - 3$

㉣  $7x - 4$

㉤  $7x + 4$

해설

$4x - 3y + 2 = 5x - 6y + 3$  을  $x$  로 정리하면

$$x = 3y - 1$$

$2x - 9y + 5$  에 대입하면

$$2(3y - 1) - 9y + 5 = 6y - 2 - 9y + 5 = -3y + 3$$

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

$3x + 5y - 2$

- ①  $-10y$

②  $10y$

③  $10y + 1$
- ④  $10y - 1$

⑤  $-10y + 1$

해설

$x - 2y = 2x + 3y - 1$  을  $x$  로 정리하여  
 $x = -5y + 1$  을 주어진 식에 대입하면  
 $3(-5y + 1) + 5y - 2$   
 $= -15y + 5y + 3 - 2$   
 $= -10y + 1$

17. 부등식  $2(x+1)-3x < 4(x-2)$ 을 풀면?

①  $x \geq -2$

②  $x \leq -2$

③  $x \leq 2$

④  $x > 2$

⑤  $x \geq 2$

해설

$$2(x+1)-3x < 4(x-2) \text{에서}$$

$$2x+2-3x < 4x-8,$$

$$-5x < -10$$

$$\therefore x > 2$$

18. 일차부등식  $8 - 2(x + 3) \leq 3(x - 2)$  을 만족하는  $x$  의 값 중 가장 작은 정수는?

①  $-2$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $2$

해설

$$8 - 2(x + 3) \leq 3(x - 2)$$

$$8 - 2x - 6 \leq 3x - 6$$

$$8 \leq 5x$$

$$x \geq 1.6$$

따라서 만족하는 가장 작은 정수는  $2$  이다.

19. 다음 일차방정식  $x - 2y = 5$  의 해를 모두 고르면? (정답 2개)

- ☐ ① (1, 1)
- ☐ ② (5, 2)
- ☒ ③ (7, 1)
- ☒ ④ (9, 2)
- ☐ ⑤ (10, 2)

해설

각 순서쌍을 일차방정식에 대입하여 본다.

- ①  $1 - 2 \times 1 \neq 5$
- ②  $5 - 2 \times 2 \neq 5$
- ③  $7 - 2 \times 1 = 5$
- ④  $9 - 2 \times 2 = 5$
- ⑤  $10 - 2 \times 2 \neq 5$

20. 두 자연수  $m, n$  에 대하여  $m\blacktriangle n = 4m - 3n$ 라고 정의할 때, 다음 순서쌍 중에서  $x\blacktriangle 3y = 6\blacktriangle(-2)$  의 해인 것은?

① (2, 1)

② (-1, 3)

③ (0, 4)

④ (3, -2)

⑤ (4, -2)

해설

$x\blacktriangle 3y = 6\blacktriangle(-2)$  는  $4x - 3 \times 3y = 4 \times 6 - 3 \times (-2)$ ,  
즉  $4x - 9y = 30$  이고 이를 만족하는 순서쌍은 (3, -2) 이다.

21.  $(x^2)^a \div (-x)^2 = x^4$ ,  $y^3 \div (y^b)^2 = \frac{1}{y}$ ,  $(z^2)^5 \div z^2 \div (-z^c)^3 = -\frac{1}{z^4}$  을 만족할 때,  $a + b + c$  의 값은?

- ① 3
- ② 6
- ③ 9
- ④ 12
- ⑤ 15

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= x^{2a-2} = x^4 \\ 2a - 2 &= 4 \therefore a = 3 \\ (\text{준식}) &= \frac{1}{y^{2b-3}} = \frac{1}{y} \\ 2b - 3 &= 1 \\ \therefore b &= 2 \\ (\text{준식}) &= -\frac{1}{z^{2+3c-10}} = -\frac{1}{z^4} \\ 3c - 8 &= 4 \quad \therefore c = 4 \\ \therefore a + b + c &= 9\end{aligned}$$

22.  $64^4 \div 8^5$  을 간단히 하면?

①  $2^8$

②  $2^9$

③  $2^{10}$

④  $2^{11}$

⑤  $2^{12}$

해설

$$(2^6)^4 \div (2^3)^5 = 2^{24-15} = 2^9$$

23. 일차방정식  $ax + y = 3$  은  $x = 2$  일 때,  $y = 9$  라고 한다.  $y = 6$  일 때,  $x$  의 값을 구하면?

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

해설

$ax + y = 3$  에  $x = 2$ ,  $y = 9$  를 대입하면

$$2 \times a + 9 = 3$$

$$\therefore a = -3$$

따라서 주어진 식은  $-3x + y = 3$  이다.

이 식에  $y = 6$  을 대입하면  $x = 1$

24. 일차방정식  $4x - 5y = 21$ 의 하나의 해가  $\left(a, \frac{1}{3}a\right)$  일 때, 상수  $a$ 의 값은?

- ① 4                      ②  $-\frac{3}{7}$                       ③  $\frac{3}{7}$                       ④ -4                      ⑤ 9

해설

$\left(a, \frac{1}{3}a\right)$ 를 대입하면  $4a - \frac{5}{3}a = 21$  이고 이를 정리하면  $a = 9$ 가 나온다.