



2. 다음  안에 알맞은 수를 써넣어라.

$\frac{11}{252} \times A$  가 유한소수가 되려면,  $A$  는 의 배수이어야 한다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 63

해설

$$\frac{11}{252} = \frac{11}{2^2 \times 3^2 \times 7}$$

유한소수가 되려면  $3^2 \times 7$  이 약분되어야 하므로  $A$  는  $3^2 \times 7$  의 배수이어야 한다.

3.  $3^2 \times 3^{\square} = 9 \times 3^5 \times 3^3$  에서  안에 알맞은 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$\begin{aligned} 3^2 \times 3^{\square} &= 9 \times 3^5 \times 3^3 \\ &= 3^2 \times 3^5 \times 3^3 \\ &= 3^2 \times 3^8 \end{aligned}$$

$$\therefore \square = 8$$

4. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $a^6 \div a^2 = a^4$

②  $b^3 \div b = b^2$

③  $a^6 \div a^3 = a^2$

④  $a^{15} \div a^8 = a^7$

⑤  $x^5 \div x^3 = x^2$

해설

①  $a^6 \div a^2 = a^{6-2} = a^4$

②  $b^3 \div b = b^{3-1} = b^2$

③  $a^6 \div a^3 = a^{6-3} = a^3$

④  $a^{15} \div a^8 = a^{15-8} = a^7$

⑤  $x^5 \div x^3 = x^{5-3} = x^2$

5. 가로 길이가  $3ab^2$ , 세로 길이가  $4a^2b$ 인 직사각형의 넓이는 밑변이  $6a^3b^2$ , 높이가 인 평행사변형의 넓이와 같다. 높이 의 길이를 구하면?

①  $ab$

②  $2ab$

③  $2a$

④  $2b$

⑤  $a^2b$

해설

(직사각형의 넓이) = (가로) × (세로)

(평행사변형의 넓이) = (밑변) × (높이)

$$3ab^2 \times 4a^2b = 6a^3b^2 \times \text{□}$$

$$\therefore \text{□} = \frac{12a^3b^3}{6a^3b^2} = 2b$$

6. 다음 식을 간단히 나타내면?

$$5x - [3y - \{x - (2x - y)\}]$$

①  $x - y$

②  $2x - y$

③  $2x - 2y$

④  $4x - 2y$

⑤  $4x - 4y$

해설

$$\begin{aligned} & 5x - [3y - \{x - (2x - y)\}] \\ &= 5x - \{3y - (-x + y)\} \\ &= 5x - (3y + x - y) \\ &= 5x - 2y - x = 4x - 2y \end{aligned}$$

7.  $y = 2 - 3x$  일 때,  $2x - 3y + 5$  를  $x$  에 관한 식으로 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $11x - 1$

해설

준식에  $y$  값을 대입하면

$$2x - 3(2 - 3x) + 5 = 2x - 6 + 9x + 5 = 11x - 1$$

8. 방정식  $3x + \frac{1}{2}y - 5 = 0$  을  $y$  에 관하여 정리한 것으로 옳은 것은?

- ①  $y = -3x + 5$       ②  $\frac{1}{2}y = -3x + 5$       ③  $y = -6x + 5$   
④  $y = -3x + 10$       ⑤  $y = -6x + 10$

해설

$$\frac{1}{2}y = -3x + 5$$

$$\therefore y = -6x + 10$$

9. 다음 중 일차부등식인 것은?

①  $x^2 + 3 > 1$

②  $2x + 2 < 2(x - 1)$

③  $x + 2x \geq 3x$

④  $2x^2 - 2x \leq 1$

⑤  $2x + 3 \geq x - 1$

해설

① 이차부등식

② 부등식

③ 부등식

④ 이차부등식

10.  $a > b$  일 때, 안에 알맞은 부등호를 써 넣어라.

$$2a - 5 \quad \square \quad 2b - 5$$

▶ 답:

▷ 정답:  $>$

### 해설

$a > b$  이면  $2a > 2b$  이다.

(양변에 같은 양수를 곱하였다.)

$2a > 2b$  이면  $2a - 5 > 2b - 5$  이다.

(양변에 같은 수를 뺐다.)

11. 다음 중 일차부등식을 모두 찾아라.

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 좌변으로 정리하였을 때  $ax + b (a \neq 0)$  형태로 정리 된다

②  $x - 1 < x, -1 < 0$

⑤  $2x - (x + 1) \leq 3 + x$

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

$$-4 \leq 0$$

12. 다음 일차부등식 중 해가  $2x - 5 < x + 3$ 과 같은 것은?

①  $2x - 3 < 5x + 6$

②  $2(3x - 4) < 40$

③  $-2x - 1 < -5x + 8$

④  $1 - x < 2x + 7$

⑤  $9 - x < 2x + 3$

해설

$$2x - 5 < x + 3$$

$$2x - x < 3 + 5$$

$$x < 8$$

②  $2(3x - 4) < 40$

$$6x - 8 < 40$$

$$6x < 48$$

$$x < 8$$

13.  $a \neq 0$  일 때,  $\frac{b}{a}$  의 꼴로 나타낼 수 있는 것을 모두 고르면?

①  $0.1212\dots$

②  $3\pi - 1$

③  $0$

④  $-1$

⑤  $3.141592\dots$

해설

$3\pi - 1$ ,  $3.141592\dots$  는 순환하지 않는 무한소수이므로 유리수가 아니다.

14.  $x = \frac{b}{a}$  ( $a, b$ 는 정수,  $a \neq 0$ )이고  $x$ 는 무한소수가 아니다. 다음 중  $x$ 의 값이 될 수 있는 것을 모두 고르면?

- ① 1.204      ②  $\frac{7}{30}$       ③  $\frac{7}{8}$       ④  $\frac{4}{99}$       ⑤ 0.63

해설

$x$ 는 분수로 나타낼 수 있는 수이므로 유리수이고, 무한소수가 아니므로 구하는  $x$ 의 값은 유한소수이다.

15. 다음 분수  $\frac{3}{7}$  을 소수 나타낼 때, 110 번째 자리의 수는?

① 2

② 4

③ 5

④ 7

⑤ 8

해설

$\frac{3}{7} = 0.428571428571 \dots = 0.\dot{4}28571$  이므로 순환마디의 숫자

6개

$110 = 6 \times 18 + 2$  이므로 소수점 아래 110 번째 자리의 숫자는 2  
이다.

16.  $0.\dot{2}0\dot{7} = 207 \times \square$ 일 때,  $\square$  안에 알맞은 순환소수는?

- ① 0.001    ② 0.001    ③ 0.001    ④ 0.001    ⑤ 0.101

해설

$$0.\dot{2}0\dot{7} = \frac{207}{999} = 207 \times \frac{1}{999} = 207 \times 0.\dot{0}0\dot{1}$$

17.  $\frac{2}{5} < 0.\dot{x} < \frac{5}{9}$  을 만족하는 자연수  $x$ 의 값을 구하면?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

$$\frac{2}{5} < \frac{x}{9} < \frac{5}{9}$$

$$\frac{18}{45} < \frac{5x}{45} < \frac{25}{45}$$

$$18 < 5x < 25$$

$$\frac{18}{5} < x < 5$$

$$\therefore x = 4$$

18.  $81 \div \frac{1}{3^{3x+2}} \div 27 = \frac{1}{9}$  을 만족하는  $x$  의 값을 구하면?

①  $\frac{5}{3}$

②  $\frac{2}{3}$

③  $-\frac{5}{3}$

④  $-2$

⑤  $-1$

해설

$$81 \div \frac{1}{3^{3x+2}} \div 27 = \frac{1}{9}$$

$$3^4 \times 3^{3x+2} \times \frac{1}{3^3} = \frac{1}{3^2}$$

양변에  $3^3$  을 곱하면

$$3^4 \times 3^{3x+2} = 3$$

$$4 + 3x + 2 = 1$$

$$\therefore x = -\frac{5}{3}$$

19.  $(3y)^3 \times 2x^2y \div (-3xy^3)$  을 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-18xy$

해설

$$(\text{준식}) = 27y^3 \times 2x^2y \times \left( \frac{1}{-3xy^3} \right) = -18xy$$

20.  $a = 2^{x-1}$  일 때,  $4^{2x-1}$  을  $a$ 에 관한 식으로 나타내면?

①  $8a$

②  $2a^2$

③  $4a^2$

④  $2a^4$

⑤  $4a^4$

해설

$$4^{2x-1} = 2^{2(2x-1)} = 2^{4x-2}$$

$$2^{4x-4} \times 2^2 = 2^{4(x-1)} \times 2^2$$

$$= 4 \times (2^{x-1})^4$$

$$= 4 \times a^4$$

$$= 4a^4$$

21. 어떤 식에  $-x^2+2x+5$ 를 빼어야 할 것을 잘못하여 더했더니  $3x^2+3x+2$ 가 되었다. 올바르게 계산한 식을 구하면?

①  $2x^2 + 5x + 7$

②  $4x^2 + x - 3$

③  $4x^2 - x + 3$

④  $5x^2 + x + 2$

⑤  $5x^2 - x - 8$

해설

어떤 식을 A라하면

$$A + (-x^2 + 2x + 5) = 3x^2 + 3x + 2$$

$$A = (3x^2 + 3x + 2) - (-x^2 + 2x + 5) = 4x^2 + x - 3$$

$$\therefore (4x^2 + x - 3) - (-x^2 + 2x + 5)$$

$$= 5x^2 - x - 8$$

22.  $(12x^2 - 4x) \div (-2x) = -4$  일 때,  $x$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$(12x^2 - 4x) \div (-2x) = -6x + 2 = -4$  이므로  $x = 1$  이다.

23.  $x - 2y = 2x + 3y - 1$  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

$$3(-5y + 1) + 5y - 2$$

$$= -15y + 5y + 3 - 2$$

$$= -10y + 1$$

24. 부등식  $5(3-x) \geq 2x-1$  을 만족하는 자연수는 모두 몇 개인가?

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

해설

$$15 - 5x \geq 2x - 1$$

$$-5x - 2x \geq -1 - 15$$

$$-7x \geq -16$$

$$x \leq \frac{16}{7}$$

따라서 자연수  $x = 1, 2$  의 2개이다.

25. 두 부등식  $2(2x-3) \leq 5x+4$ ,  $0.2x - \frac{1}{2}a \leq \frac{2}{5}x + 1$  의 해가 서로 같을 때, 상수  $2a-1$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▶ 정답: 3

해설

$$2(2x-3) \leq 5x+4 \text{ 에서 } x \geq -10$$

$$0.2x - \frac{1}{2}a \leq \frac{2}{5}x + 1 \text{ 에서}$$

$$2x - 5a \leq 4x + 10, \quad x \geq \frac{-10 - 5a}{2}$$

두 부등식의 해가 서로 같으므로

$$-10 = \frac{-10 - 5a}{2}$$

$$a = 2$$

$$\therefore 2a - 1 = 3$$

26. 한 조사기관에서 요즘 초등학생의 발육상태를 조사하기 위해서 A 초등학교의 남학생, 여학생의 키를 재고 있다. A 초등학교의 남학생 30명의 평균 키가 115cm, 여학생의 평균 키가 125cm 이다. A 초등학교 학생 전체의 평균 키가 120cm 이상 일 때, 여학생은 최소 몇 명인가?

① 27명

② 28명

③ 30명

④ 32명

⑤ 35명

해설

(전체 평균 키) =  $\frac{\text{남학생 키} + \text{여학생 키}}{\text{남학생 수} + \text{여학생 수}}$  이다.

$$\frac{30 \times 115 + x \times 125}{30 + x} \geq 120$$

$$3450 + 125x \geq 3600 + 120x$$

$$5x \geq 150$$

$$x \geq 30$$

따라서, 여학생은 최소 30 명이다.

27. 300 원짜리 연필과 700 원 짜리 펜을 합하여 10 개를 사고, 그 값이 4000 원 이상 4500 원 이하가 되게 하려고 한다. 다음은 펜을 몇 개 살 수 있을지를 구하는 과정이다.  안의 값으로 옳지 않은 것은?

펜을  $x$  개 산다면 연필을  ① 개 살 수 있으므로

$$4000 \leq \text{ ②} \leq 4500$$

$$\therefore \text{ ③} \leq x \leq \text{ ④}$$

따라서, 살 수 있는 펜의 개수는  ⑤ 개 이다.

①  $10 - x$

②  $300(10 - x) + 700x$

③ 2.5

④ 3.75

⑤ 4

### 해설

펜을  $x$  개 산다면 연필을  $(10 - x)$  개 살 수 있으므로

$$4000 \leq 300(10 - x) + 700x \leq 4500$$

$$\therefore 2.5 \leq x \leq 3.75$$

따라서, 살 수 있는 펜의 개수는 3 개다.



29. 어느 회사에서 복사기를 구입하는 경우에는 비용이 복사기 가격 54만원에 추가 비용이 매달 1만원이 들고 렌탈하는 경우에는 매달 4만원의 비용이 든다고 한다. 이 회사에서 복사기를 구입하는 것이 유리하려면 몇 개월 이상 사용해야 하는지 구하여라.

▶ 답:            개월

▷ 정답: 19            개월

### 해설

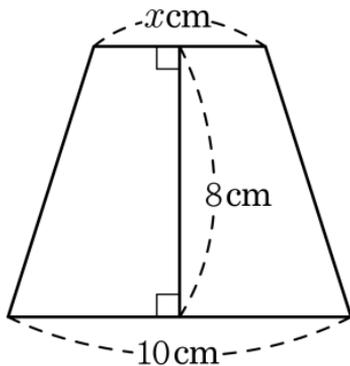
$x$  개월 사용한다고 하면,

$$40000x > 540000 + 10000x$$

$$x > 18$$

따라서 19 개월 이상 사용한다면 복사기를 구입하는 것이 유리하다.

30. 다음 그림과 같이 밑변의 길이가 10cm, 높이가 8cm 인 사다리꼴이 있다. 이 사다리꼴의 넓이가  $68\text{cm}^2$  이하라고 할 때,  $x$  의 값의 범위는?



- ①  $0 < x < 6$                       ②  $0 < x \leq 6$                       ③  $0 < x < 7$   
 ④  $0 < x \leq 7$                       ⑤  $0 < x \leq 9$

해설

$$(\text{사다리꼴의 넓이}) = (x + 10) \times 8 \times \frac{1}{2}$$

$$(x + 10) \times 4 \leq 68$$

$$x + 10 \leq 17 \quad \therefore x \leq 7$$

그런데  $x$  는 윗변의 길이이므로  $x > 0$

$$\therefore 0 < x \leq 7$$