

1. 다음의 수 중 유한소수인 것을 모두 고르면?

①  $\frac{3}{40}$     ②  $-\frac{15}{35}$     ③  $\frac{11}{15}$     ④  $-\frac{18}{24}$     ⑤  $\frac{24}{45}$

해설

$$\textcircled{1} \frac{3}{40} = \frac{3}{2^3 \times 5}, \textcircled{4} -\frac{18}{24} = -\frac{2 \times 3^2}{2^3 \times 3} = -\frac{3}{2^2}$$

2. 소수로 나타내면 유한소수가 되는 유리수  $\frac{5a}{360}$  가 있다.  $a$  가 될 수 있는 수 중 가장 작은 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$\frac{5a}{360} = \frac{a}{72} = \frac{a}{2^3 \times 3^2}$  일 때,  $a$  는 9 이어야 분모의 소인수가 2 또는 5 로 된다.

3. 다음과 같이 빈칸에 알맞은 수를 써넣어라.

분수	소수	순환마디	간단히 나타내기
$\frac{4}{15}$	0.2666...	6	$0.2\dot{6}$
(1) $\frac{2}{3}$			
(2) $\frac{5}{12}$			
(3) $\frac{7}{11}$			

▶ 답:

▷ 정답: 풀이참조

해설

분수	소수	순환마디	간단히 나타내기
$\frac{4}{15}$	0.2666...	6	$0.2\dot{6}$
(1) $\frac{2}{3}$	0.666...	6	$0.\dot{6}$
(2) $\frac{5}{12}$	0.41666...	6	$0.41\dot{6}$
(3) $\frac{7}{11}$	0.636363...	63	$0.\dot{6}\dot{3}$

4. 다음 중 순환소수  $2.8999\dots$  와 값이 같은 것은 어느 것인가?

- ① 2.7      ② 2.8      ③ 2.79      ④ 2.89      ⑤ 2.9

해설

$$2.8999\dots = 2.8\dot{9} = x \text{로 놓으면}$$

$$100x = 289.999\dots$$

$$10x = 28.999\dots$$

두 식의 차를 구하면

$$90x = 261,$$

$$x = \frac{261}{90} = 2.9$$

5. 분수  $\frac{2}{13}$  을 소수로 나타낼 때, 소수점 아래 50 번째 자리의 숫자를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$\frac{2}{13} = 0.153846153846\cdots = 0.\dot{1}5384\dot{6}$  이므로  $50 \div 6 = 8\cdots 2$  이다.  
따라서 소수점 아래 50 번째 숫자는 5이다.

6.  $a = 0.3, b = 0.2\dot{9}, c = \frac{10}{33}$  이라 할 때,  $a, b, c$  사이의 관계를 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = b < c$

해설

$$a = 0.3 = 0.2\dot{9} = b$$

$$c = \frac{10}{33} = 0.3030\cdots = 0.\dot{3}0 > 0.3$$

7. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

①  $(a^2)^3 = a^{2 \times 3} = a^6$

②  $a^2 \times (b^3)^2 = a^2 \times b^{3 \times 2} = a^2 b^5$

③  $(a^3)^2 \times (b^3) = a^6 b^3$

④  $(a^2)^2 \times (a^3)^2 = a^{2 \times 2} \times a^{3 \times 2} = a^4 \times a^6 = a^{4+6} = a^{10}$

⑤  $(x^3)^2 \times (y^2)^3 = x^6 y^6$

해설

①  $(a^2)^3 = a^{2 \times 3} = a^6$

②  $a^2 \times (b^3)^2 = a^2 \times b^{3 \times 2} = a^2 b^6$

③  $(a^3)^2 \times (b^3) = a^6 b^3$

④  $(a^2)^2 \times (a^3)^2 = a^{2 \times 2} \times a^{3 \times 2} = a^4 \times a^6 = a^{4+6} = a^{10}$

⑤  $(x^3)^2 \times (y^2)^3 = x^6 y^6$

8.  $8a^2b^2 \times 2a^2b \div (-2a^2b)^3 \times 3a^4b^2$  을 간단히 하면?

①  $-3a^2b^2$

②  $3a^2b^2$

③  $-6a^2b^2$

④  $6a^2b^2$

⑤  $-8a^2b^2$

해설

$$\begin{aligned} & 8a^2b^2 \times 2a^2b \div (-2a^2b)^3 \times 3a^4b^2 \\ &= 8a^2b^2 \times 2a^2b \times \left(-\frac{1}{8a^6b^3}\right) \times 3a^4b^2 \\ &= -6a^2b^2 \end{aligned}$$

9. 다음 안에 알맞은 식은?

$$\square \div 2x^2y \times \left(-\frac{y^2}{2x}\right)^2 = -2x^3y^3$$

- ①  $-8x^{12}$                       ②  $8x^{12}$                       ③  $-10x^8$   
④  $16x^7$                         ⑤  $-16x^7$

해설

$$\square \div 2x^2y \times \left(-\frac{y^2}{2x}\right)^2 = -2x^3y^3$$

$$\begin{aligned} \square &= -2x^3y^3 \times 2x^2y \div \left(-\frac{y^2}{2x}\right)^2 \\ &= -2x^3y^3 \times 2x^2y \times \frac{4x^2}{y^4} = -16x^7 \end{aligned}$$

10.  $y = 2x - 3$  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

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

11. 일차부등식  $x - 1 < 3x - 3$  의 해는?

①  $x < 2$

②  $x > 2$

③  $x < 1$

④  $x > 1$

⑤  $x < -2$

해설

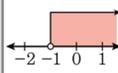
$$\begin{aligned}x - 1 &< 3x - 3 \\x - 3x &< -3 + 1 \\-2x &< -2 \\ \therefore x &> 1\end{aligned}$$

12. 일차부등식  $x + 1 - 2(x - 1) < 4$  를 만족하는 가장 작은 정수를 구하면?

- ① -1    ② 0    ③ 1    ④ 2    ⑤ 3

해설

$$\begin{aligned}x + 1 - 2(x - 1) &< 4 \\x + 1 - 2x + 2 &< 4 \\x - 2x &< 4 - 1 - 2 \\-x &< 1 \\\therefore x &> -1\end{aligned}$$



13. 다음 중  $x = 13.5434343\dots$  을 분수로 나타내는 계산에서 쓰이는 식은?

①  $10x - x$

②  $100x - x$

③  $1000x - 100x$

④  $100x - 10x$

⑤  $1000x - 10x$

해설

$x = 13.5434343\dots$  을 분수로 나타내기 위한 식은  $1000x - 10x$  이다.

14.  $\left(-\frac{y^2z^b}{3x^a}\right)^3 = -\frac{y^d z^9}{cx^{12}}$  을 만족하는  $a, b, c, d$  가 있을 때,  $a - b + c - d$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 22

해설

$$\left(-\frac{y^2z^b}{3x^a}\right)^3 = -\frac{y^{6}z^{3b}}{27x^{3a}} = -\frac{y^d z^9}{cx^{12}}$$

$\therefore c = 27, a = 4, b = 3, d = 6$   
 $a - b + c - d = 22$

15.  $axy^2 \times (xy)^b = -3x^c y^5$  일 때,  $a, b, c$  의 값은?

①  $a = -1, b = -2, c = 3$       ②  $a = -3, b = -4, c = 3$

③  $a = 4, b = -2, c = 3$       ④  $a = 3, b = 3, c = 4$

⑤  $a = -3, b = 3, c = 4$

해설

$$\begin{aligned}axy^2 \times (xy)^b &= -3x^c y^5 \\ax^{(1+b)}y^{(2+b)} &= -3x^c y^5 \text{ 이므로} \\a = -3, 1 + b = c, 2 + b = 5 \\ \therefore a = -3, b = 3, c = 4\end{aligned}$$

16.  $(3x^2y^a)^3 \div (x^cy^3)^4 = \frac{b}{x^2y^6}$  가 성립할 때,  $a+b+c$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 31

해설

$$(3x^2y^a)^3 \div (x^cy^3)^4 = \frac{3^3x^6y^{3a}}{x^{4c}y^{12}} = \frac{b}{x^2y^6} \text{ 이므로}$$

$$a = 2, b = 27, c = 2$$

$$\therefore a + b + c = 31$$

17. 어떤 다항식에서  $2x - 5y + 3$ 을 빼어야 할 것을 잘못하여 더했더니  $6x - y + 4$ 가 되었다. 이 때, 바르게 계산한 답은?

①  $-6x + 4y - 2$

②  $-4x - 4y - 1$

③  $2x + 9y - 2$

④  $8x - 6y + 7$

⑤  $10x - 11y + 10$

해설

어떤 식을  $A$ 라 하면

$$A + (2x - 5y + 3) = 6x - y + 4$$

$$A = (6x - y + 4) - (2x - 5y + 3) = 4x + 4y + 1$$

$$\therefore (4x + 4y + 1) - (2x - 5y + 3) = 2x + 9y - 2$$

18.  $(-9x^2y^2 + 3xy^2) \div \square = 3x - 1$  일 때,  $\square$  안에 알맞은 식은?

①  $2xy^2$

②  $-3xy^2$

③  $3xy^2$

④  $-3xy^2 + y$

⑤  $4xy^2 + y$

해설

$$(-9x^2y^2 + 3xy^2) \div \square = 3x - 1$$

$$(-9x^2y^2 + 3xy^2) = (3x - 1) \times \square$$

$$\square = (-9x^2y^2 + 3xy^2) \div (3x - 1)$$

$$= -3xy^2(3x - 1) \div (3x - 1)$$

$$= -3xy^2$$

19. 다음 계산 중 옳은 것은?

①  $2a(3x+2) = 6ax+2a$

②  $(2ab+3b) \div \frac{b}{2} = 4a+6b^2$

③  $(8x^2-12x) \div (-4x) = -2x+3$

④  $2x(3x-1) - 3x(4-x) = 9x^2-10x$

⑤  $3x(-x+2y-4) = 3x^2+6xy-12x$

해설

①  $6ax+4a$

②  $4a+6$

④  $9x^2-14x$

⑤  $-3x^2+6xy-12x$

20.  $x = -1$  일 때, 다음 식의 값은?

$$4x + 3x(x - 1) - 6x^2 \div 2 + x \times (-2x)$$

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

해설

$$\begin{aligned} & 4x + 3x(x - 1) - 6x^2 \div 2 + x \times (-2x) \\ &= 4x + 3x^2 - 3x - 3x^2 - 2x^2 \\ &= x - 2x^2 = (-1) - 2 \times (-1)^2 \\ &= -3 \end{aligned}$$

21.  $3x + 2y = 4x - y + 2$  임을 이용하여  $y^2 + 2xy - 1$ 을  $y$ 에 관한 식으로 나타내면?

①  $3y - 3$

②  $y^2 + y - 3$

③  $6y^2 + 6y - 3$

④  $7x^2 + 7x - 3$

⑤  $7y^2 - 4y - 1$

해설

$3x + 2y = 4x - y + 2$ 를  $x$ 로 정리하면  $x = 3y - 2$ 이다.

주어진 식에 대입하면

$$\begin{aligned} y^2 + 2y(3y - 2) - 1 &= y^2 + 6y^2 - 4y - 1 \\ &= 7y^2 - 4y - 1 \end{aligned}$$

22. 다음 중 부등식의 표현이 옳은 것은?

①  $a$ 는 3보다 작지 않다.  $\rightarrow a \geq 3$

②  $x$ 의 3배에서 2를 뺀 값은 7보다 크거나 같다.  $\rightarrow 3x - 2 \leq 7$

③ 한 개에  $a$ 원인 사과 6개를 샀더니 그 값이 1000원 이하이다.  
 $\rightarrow 6a < 1000$

④  $y$ km 거리를 시속 60km로 가면 3시간보다 적게 걸린다.  $\rightarrow$   
 $\frac{y}{60} > 3$

⑤ 학생 200명 중 남학생이  $x$ 명일 때, 여학생 수는 100명보다 많다.  $\rightarrow 200 - x \geq 100$

해설

① ( $a$ 는 3보다 작지 않다) = ( $a$ 는 3보다 크거나 같다.)



24. 다음 중 일차부등식은? [정답 2개]

①  $2x + 1 < 3x$

②  $x(x + 2) < x$

③  $x(x - 3) < x^2 + 2$

④  $2x(x - 1) < 3x + 2$

⑤  $2(x + 1) < 2x + 5$

해설

부등식의 모든 항을 좌변으로 이항후 정리했을 때  
(일차식) $> 0$ , (일차식) $< 0$ , (일차식) $\leq 0$ , (일차식) $\geq 0$  꼴이면  
된다.

①  $2x + 1 < 3x$ ,  $-x + 1 < 0$

③  $x(x - 3) < x^2 + 2$ ,  $x^2 - 3x - x^2 - 2 < 0$ ,  $-3x - 2 < 0$

25. 어떤 홀수를 3 배하여 9 를 빼면 이 수의 2 배보다 작다. 이 홀수가 될 수 있는 수는 모두 몇 개인지 구하여라.

▶ 답:                         개

▷ 정답: 4 개

해설

어떤 홀수를  $x$  라 하면

$$3x - 9 < 2x$$

$$x < 9$$

따라서 1, 3, 5, 7

즉, 4 개이다.

26. 어느 방송국의 다시 보기 서비스를 이용하려고 한다. 한 달에 5000 원을 내면 5 개의 프로그램을 다시 볼 수 있고, 6 개부터는 1 개당 500 원의 추가 요금을 내야 한다. 전체 요금이 13000 원 이하가 되게 하려면 프로그램을 최대 몇 개까지 다시 볼 수 있는지 구하면?

- ① 19개    ② 20개    ③ 21개    ④ 22개    ⑤ 23개

**해설**

다시 보는 프로그램의 수를  $x$  개라 하자.

$$5000 + 500(x - 5) \leq 13000$$

$$x \leq 21$$

따라서 최대 21 개까지 볼 수 있다.

27. 동네 편의점에서 500 원하는 과자를 할인점에서는 400 원에 판매한다. 그런데 할인점을 다녀오려면 교통비가 1200 원 든다. 할인점에서 최소한 몇 개 이상의 과자를 사야 동네 편의점에서 사는 것 보다 싸겠는가?

- ① 10 개 이상      ② 11 개 이상      ③ 12 개 이상  
④ 13 개 이상      ⑤ 14 개 이상

해설

과자 수를  $x$  개라 하면  
 $400x + 1200 < 500x$   
 $x > 12$   
 $\therefore 13$  개 이상

28. 원가의 2 할의 이익을 붙여 정한 정가에서 1000 원을 할인하여 팔았을 때, 이익이 원가의 10% 이상이었다면 원가는 얼마 이상이었는지 구하여라.

▶ 답:                      원

▷ 정답: 10000 원

해설

원가를  $x$  원이라 하면 정가는  $1.2x$  원이므로

$$1.2x - 1000 - x \geq 0.1x$$

$$0.1x \geq 1000$$

$$\therefore x \geq 10000$$

29. 높이가 10 이고 넓이가 40 이하인  $\triangle ABC$  를 작도하려고 한다. 밑변의 길이를  $x$  로 놓을 때,  $x$  의 값의 범위는?

- ①  $0 < x \leq 6$       ②  $0 < x < 7$       ③  $0 < x \leq 8$   
④  $0 < x < 6$       ⑤  $0 < x < 8$

해설

밑변의 길이가  $x$  이므로

$$\frac{1}{2} \times x \times 10 \leq 40$$

$$5x \leq 40$$

$$x \leq 8$$

이고  $x$  는 길이이므로  $x > 0$  이다.

따라서  $0 < x \leq 8$  이다.

