

1. 다음 중 유리수가 아닌 것은?

①  $-3$

②  $2.45$

③  $4.010101\dots$

④  $3.7\dot{6}2$

⑤  $0.1010010001\dots$

해설

$0.1010010001\dots$  은 반복되는 구간이 없는 순환하지 않는 무한 소수로 분수로 나타낼 수 없다.

2. 다음 중  $0.\dot{7} - 0.\dot{7}i$  의 계산 결과와 같은 것은?

- ①  $0.\dot{0}\dot{6}$     ②  $0.0\dot{6}$     ③  $0.\dot{0}\dot{7}$     ④  $-0.\dot{0}i$     ⑤  $-0.i$

해설

$$0.\dot{7} - 0.\dot{7}i = \frac{7}{9} - \frac{7i}{99} = \frac{6}{99}$$

3. 식  $(x^3)^2 \times (x^4)^3$ 을 간단히 하면?

- ①  $x^{12}$       ②  $x^{14}$       ③  $x^{16}$       ④  $x^{18}$       ⑤  $x^{20}$

해설

$$(x^3)^2 \times (x^4)^3 = x^{3 \times 2} \times x^{4 \times 3} = x^6 \times x^{12} = x^{18}$$

4. 다음 식에 알맞은 수  $A, B, C$  를 각각 구하여라.  
 $(-2x^2y)^3 \times (xy^2)^2 = Ax^By^C$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $A = -8$

▷ 정답:  $B = 8$

▷ 정답:  $C = 7$

해설

$$\begin{aligned} (-2x^2y)^3 \times (xy^2)^2 &= -8x^6y^3 \times x^2y^4 \\ &= -8x^8y^7 \end{aligned}$$

따라서  $A = -8, B = 8, C = 7$ 이다.

5. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $a^8 \div a^4 = a^2$

②  $a^2 \times a^3 = a^5$

③  $(a^5)^2 \div a^{10} = 1$

④  $(a^2)^4 \div (a^3)^4 = \frac{1}{a^4}$

⑤  $(a^2 \times a^6)^2 = a^{16}$

해설

①  $a^8 \div a^4 = a^4$

6. 다음 중 부등식을 모두 고른 것은?

보기

㉠  $3x + 5 < 2x < -1$

㉡  $x - 3 = 2x + 4$

㉢  $\frac{1}{3}(x-1) + 5$

㉣  $\frac{1}{5}x - 4 \leq 7$

㉤  $(3a - 1) + 2 \times 5$

- ① ㉠, ㉡    ② ㉠, ㉣    ③ ㉡, ㉣    ④ ㉢, ㉣    ⑤ ㉣, ㉤

해설

㉠ 부등호 < 가 사용된 부등식이다.  
㉣ 부등호 ≤ 가 사용된 부등식이다.  
따라서 부등식인 것은 ㉠, ㉣의 2개다.

7. 다음 중 부등식의 표현이 옳은 것은?

- ①  $a$ 는 3보다 작지 않다.  $a \geq 3$
- ②  $x$ 의 3배에서 2를 뺀 값은 7보다 크거나 같다.  $3x - 2 \leq 7$
- ③ 한 개에  $a$ 원인 사과 6개를 샀더니 그 값이 1000원 이하이다.  $6a < 1000$
- ④  $y$ km 거리를 시속 60km로 가면 3시간보다 적게 걸린다.  $\frac{y}{60} > 3$
- ⑤ 학생 200명 중 남학생이  $x$ 명일 때, 여학생 수는 100명보다 많다.  $200 - x \geq 100$

해설

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

8. 분수  $\frac{33}{2^3 \times 5^2 \times a}$  을 소수로 나타내면 유한소수가 된다고 할 때,  $a$  값 중 가장 작은 자연수는? (단  $a \neq 1$ )

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

분모의 소인수가 2 또는 5 뿐이어야 하므로 가장 작은 수  $a$  는 2

9. 다음 중 순환소수의 표현이 옳은 것을 모두 골라라.

- ㉠  $0.345345\cdots = 0.\dot{3}45$
- ㉡  $21.1515\cdots = 21.\dot{1}5$
- ㉢  $3.14151415\cdots = 3.\dot{1}415\dot{1}$
- ㉣  $0.1232323\cdots = 0.1\dot{2}\dot{3}$
- ㉤  $8.2359359\cdots = 8.2\dot{3}5\dot{9}$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉣

▶ 정답: ㉤

해설

㉡  $21.1515\cdots = 21.\dot{1}5$   
㉢  $3.14151415\cdots = 3.\dot{1}415$   
따라서 옳은 것은 ㉠, ㉣, ㉤이다.

10. 분수  $\frac{1}{7}$  을 소수로 나타낼 때, 소수점 아래 96 번째 자리의 숫자를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$\frac{1}{7} = 0.14285\dot{7}$ ,  $96 \div 6 = 16 \cdots 0$ 이므로  
소수점 아래 96 번째 숫자는 7이다.

11. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 분모의 소인수가 2나 5뿐인 기약분수는 유한소수로 나타낼 수 있다.
- ② 0이 아닌 모든 유리수는 유한소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있다.
- ③ 분모의 소인수가 2나 5가 아닌 기약분수는 순환소수로 나타낼 수 있다.
- ④ 순환소수 중에는 유리수가 아닌 것도 있다.
- ⑤ 무한소수는 유리수가 아니다.

해설

- ④ 순환소수는 모두 유리수이다.
- ⑤ 무한소수 중 순환소수는 유리수이다.

12. 다음 중 계산 결과가  $ab$  가 아닌 것은?

- ①  $a^2b \times a^2b^3 \div a^3b^3$                       ②  $(-a)^2 \div ab \times b^2$   
③  $a^3b^4 \div (-a) \div (-ab^3)$               ④  $ab^2 \times a^2b \div (-ab)^2$   
⑤  $b \div a^3 \times a^4b$

해설

- ①  $a^2b \times a^2b^3 \div a^3b^3 = a^2b \times a^2b^3 \times \frac{1}{a^3b^3} = ab$   
②  $(-a)^2 \div ab \times b^2 = a^2 \times \frac{1}{ab} \times b^2 = ab$   
③  $a^3b^4 \div (-a) \div (-ab^3) = a^3b^4 \times \frac{1}{(-a)} \times \frac{1}{(-ab^3)} = ab$   
④  $ab^2 \times a^2b \div (-ab)^2 = ab^2 \times a^2b \times \frac{1}{a^2b^2} = ab$   
⑤  $b \div a^3 \times a^4b = b \times \left(\frac{1}{a}\right)^3 \times a^4b = ab^2$

13.  $(2x^2y^3)^2 \times \square \div 4x^2y^3 = (3y^2)^3$  에서  $\square$  안에 알맞은 식은?

- ①  $4xy$     ②  $2x^2y$     ③  $3xy^2$     ④  $\frac{y}{3x}$     ⑤  $\frac{27y^3}{x^2}$

해설

$$\begin{aligned}(2x^2y^3)^2 \times \square \div 4x^2y^3 &= (3y^2)^3 \\ \square &= (3y^2)^3 \div (2x^2y^3)^2 \times 4x^2y^3 \\ &= 27y^6 \times \frac{1}{4x^4y^6} \times 4x^2y^3 \\ &= \frac{27y^3}{x^2}\end{aligned}$$

14.  $64^{x-1} = \left(\frac{1}{4}\right)^{-2x-1}$  을 만족하는  $x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$64^{x-1} = \left(\frac{1}{4}\right)^{-2x-1}$$

$$(2^6)^{x-1} = (2^{-2})^{-2x-1}$$

$$2^{6x-6} = 2^{4x+2}$$

$$6x - 6 = 4x + 2$$

$$2x = 8$$

$$x = 4$$

15. 식  $(5a^2 - 7a + 4) - (11a^2 + 2a - 3)$ 을 간단히 하면?

- ①  $-6a^2 - 5a + 1$     ②  $-6a^2 - 9a + 7$     ③  $-6a^2 + 9a + 1$   
④  $16a^2 - 5a - 7$     ⑤  $16a^2 - 7a + 1$

해설

$$\begin{aligned} & (5a^2 - 7a + 4) - (11a^2 + 2a - 3) \\ &= 5a^2 - 7a + 4 - 11a^2 - 2a + 3 \\ &= -6a^2 - 9a + 7 \end{aligned}$$

16.  $7x - [5x - \{2y - 4(x - 3y)\}]$  를 간단히 했을 때,  $x$  의 계수와  $y$  의 계수의 합은?

- ① 12      ② 11      ③ 10      ④ 9      ⑤ 8

해설

$$\begin{aligned} & 7x - [5x - \{2y - 4(x - 3y)\}] \\ &= 7x - (9x - 14y) \\ &= -2x + 14y \\ &\therefore (-2) + 14 = 12 \end{aligned}$$

17.  $3x(x+2y-4) = Ax^2 + Bxy - Cx$  일 때,  $A+B+C$  의 값은?

- ① 2      ② 3      ③ -3      ④ 21      ⑤ -4

해설

$$3x(x+2y-4) = 3x^2 + 6xy - 12x$$

$$\therefore A+B+C = 3+6+12 = 21$$

18. 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  $-3x^2+6xy-12x$

19.  $-x+2y+2=3y-1$  일 때,  $2x-y+3$  을  $x$  에 관한 식으로 나타내면?

①  $3x$

②  $-3x+1$

③  $3x+1$

④  $3x+4$

⑤  $-3x+2$

해설

$-x+2y+2=3y-1$  을  $y$  로 정리하면  $y=-x+3$

주어진 식에 대입하면

$$2x-y+3=2x-(-x+3)+3=3x$$

20.  $x$ 의 값이  $-2, -1, 0, 1, 2, 3$ 일 때, 부등식  $2x + 1 < -x + 7$ 를 만족하는  $x$ 값들의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-2$

해설

$2x + 1 < -x + 7$ 에 대입했을 때 참이 되는  $x$ 값은  $-2, -1, 0, 1$ 이므로 그 합은  $-2$ 이다.

21.  $-6 \leq x < 2$  일 때,  $A < 1 - \frac{x}{2} \leq B$  라고 한다. 이때,  $B - A$  의 값은?

- ① 0      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 4

해설

$-6 \leq x < 2$  의 각각의 변에  $-2$  를 나누면  $-1 < -\frac{x}{2} \leq 3$ , 각각의 변에  $1$  을 더하면  $0 < -\frac{x}{2} + 1 \leq 4$  이다.  
따라서  $A = 0$ ,  $B = 4$  이므로  $B - A = 4 - 0 = 4$  이다.

22. 일차부등식  $\frac{x}{5} - \frac{x-2}{3} \leq 3+x$ 를 참이 되게 하는 가장 작은 정수  $x$ 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$\frac{x}{5} - \frac{x-2}{3} \leq 3+x$ 의 양변에 15를 곱하면

$$3x - 5x + 10 \leq 45 + 15x$$

$$-17x \leq 35$$

$$x \geq -\frac{35}{17}$$

따라서 만족하는 가장 작은 정수는 -2이다.

23. 두 부등식  $x < \frac{5x-4}{3}$ ,  $2x-3a > 5-8x$ 의 해가 서로 같을 때,  $a$ 의 값은?

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

해설

$$x < \frac{5x-4}{3} \text{ 에서 } 3x < 5x-4 \quad \therefore x > 2$$

$$2x-3a > 5-8x \text{ 에서 } 10x > 5+3a$$

$$\therefore x > \frac{5+3a}{10}$$

두 부등식의 해가 서로 같으므로

$$\frac{5+3a}{10} = 2, \quad 5+3a = 20$$

$$\therefore a = 5$$

24. 유리수는 유한소수와 (가)로 나누어진다. 다음 중 (가)에 속하는 것은 모두 몇 개인가?

㉠ $\frac{5}{12}$	㉡ $-3.141592$
㉢ $0.4272727\cdots$	㉣ $\frac{7}{28}$
㉤ $-\frac{5}{6}$	㉥ $-\frac{108}{2 \times 3^2}$
㉦ $\frac{5}{350}$	㉧ $\frac{10}{2 \times 5 \times 7}$
㉨ $\frac{27}{2 \times 3^2 \times 5}$	

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

**해설**

유리수는 유한소수와 순환하는 무한소수로 나누어진다.

- ㉠ 순환소수
- ㉡ 유한소수
- ㉢ 순환소수
- ㉣ 유한소수
- ㉤ 순환소수
- ㉥ 유한소수
- ㉦ 순환소수
- ㉧ 순환소수
- ㉨ 유한소수

25. 다음 두 수의 대소 관계를 옳게 나타낸 것은?

- ①  $0.37 = 0.\dot{3}7$       ②  $0.6\dot{9} = 0.7$       ③  $0.3\dot{5} = 0.\dot{3}5$   
④  $0.\dot{3} < \frac{3}{10}$       ⑤  $0.3\dot{9} < 0.4$

해설

$$0.6\dot{9} = \frac{69-6}{90} = \frac{63}{90} = \frac{7}{10} = 0.7$$

$$\textcircled{1} \quad 0.37 < 0.373737\cdots = 0.\dot{3}7$$

$$\textcircled{3} \quad 0.3\dot{5} = 0.3555\cdots > 0.353535\cdots = 0.3\dot{5}$$

$$\textcircled{4} \quad 0.\dot{3} = \frac{3}{9} > \frac{3}{10}$$

$$\textcircled{5} \quad 0.3\dot{9} = \frac{39-3}{90} = \frac{36}{90} = \frac{4}{10} = 0.4$$

26. 부등식  $\frac{3}{10} < x \leq 2.9$ 을 만족시키는 정수  $x$ 의 개수는?

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

해설

$$2.9 = \frac{27}{9} = 3$$

$$\frac{3}{10} < x \leq 3$$

$$\therefore x = 1, 2, 3$$

즉, 3개