

1. 다음 중 유한소수로 나타낼 수 있는 것을 모두 찾으시오?

①  $\frac{7}{30}$

②  $\frac{8}{2^2 \times 3 \times 5}$

③  $\frac{3}{28}$

④  $\frac{13}{40}$

⑤  $\frac{49}{2 \times 5^2 \times 7^2}$

해설

$\frac{13}{40} = \frac{13}{2^3 \times 5}$  : 분모에 2, 5 뿐이므로 유한소수

$\frac{49}{2 \times 5^2 \times 7^2}$  : 분모에 2, 5 뿐이므로 유한소수

2. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 순환소수는 항상 분수로 나타낼 수 있다.
- ② 모든 순환소수는 유리수이다.
- ③ 정수 또는 유한소수는 순환소수로 나타낼 수 있다.
- ④  $a = 0.\dot{1}$ ,  $b = 0.\dot{2}$  이면  $c = 0.\dot{1}\dot{2}$  는  $a$  와  $b$  사이에 있다.
- ⑤ 모든 무한소수는 분수로 나타낼 수 있다.

**해설**

무한소수는 순환소수와 순환하지 않는 무한소수로 되어있다.

3. 다음 중  $x = 2$ 를 해로 갖는 부등식은?

- ①  $3x > 6$       ②  $x > 6 - 3x$       ③  $-4x + 1 \geq -x$   
④  $2x + 3 < 4$       ⑤  $x + 4 \leq -1$

해설

②  $x > 6 - 3x$   
 $2 > 6 - 3 \times 2 = 0$  (참)

4.  $a \geq b$  일 때, 다음 중 부등호가 맞는 것을 모두 고르면?

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.

5. 다음 중 일차부등식인 것은?

①  $x^2 - x > 2$

②  $2x - 1 < 3 + 2x$

③  $-2 < 9$

④  $2x + 3 \geq x - 1$

⑤  $2x + 1 = 0$

해설

④  $2x + 3 \geq x - 1$   
 $2x - x \geq -1 - 3$   
 $x + 4 \geq 0$

6. 순환소수  $0.141414\dots$ 의 소수점 아래 25번째 자리의 숫자를 구하면?

- ① 0      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 4

해설

$0.141414\dots = 0.\dot{1}4$  이므로 순환마디의 숫자 2개  
 $25 = 2 \times 12 + 1$  이므로 소수점 아래 25번째 자리의 숫자는 1  
이다.

7. 순환소수  $3.0\dot{2}0\dot{6}$  을 분수로 나타내면?

①  $\frac{15088}{4995}$   
④  $\frac{103}{4995}$

②  $\frac{30173}{9990}$   
⑤  $\frac{30203}{9990}$

③  $\frac{15103}{4995}$

해설

$$3.0\dot{2}0\dot{6} = \frac{30206 - 30}{9990} = \frac{30176}{9990} = \frac{15088}{4995}$$

8. 다음 수 중에서 1 에 가까운 순으로 쓴 것은?

㉠ 1.i      ㉡ 1.0i      ㉢ 1.0i      ㉣ 1.01

① ㉠ → ㉡ → ㉢ → ㉣      ② ㉡ → ㉠ → ㉢ → ㉣

③ ㉢ → ㉠ → ㉣ → ㉡      ④ ㉠ → ㉣ → ㉡ → ㉢

⑤ ㉢ → ㉣ → ㉡ → ㉠

해설

㉠ 1.1111...

㉡ 1.0111...

㉢ 1.010101...

㉣ 1.01

∴ ㉢ → ㉣ → ㉡ → ㉠의 순서이다.

9. 순환소수  $0.4\dot{6}$ 에  $a$ 를 곱하면 그 결과는 자연수가 된다고 한다. 이때,  $a$ 의 값이 될 수 있는 것은?

- ① 3      ② 5      ③ 15      ④ 40      ⑤ 99

해설

$$0.4\dot{6} = \frac{46 - 4}{90} = \frac{42}{90} = \frac{7}{15}$$

따라서  $A$ 는 15의 배수이어야 하므로  $A$ 의 값이 될 수 있는 것은 15이다.

10.  $2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 = 2^x \times 3^y \times 5^z \times 7$  이다. 이때,  $x + y + z$  의 값은?

- ① 8      ② 10      ③ 14      ④ 21      ⑤ 25

해설

$$2 \times 3 \times 2^2 \times 5 \times (2 \times 3) \times 7 \times 2^3 \times 3^2 \times (2 \times 5) = 2^8 \times 3^4 \times 5^2 \times 7$$

이므로

$$x = 8, y = 4, z = 2 \text{ 이다.}$$

$$\text{그러므로 } x + y + z = 8 + 4 + 2 = 14 \text{ 이다.}$$

11. 다음 중 계산 결과가 옳은 것을 모두 고르면?

①  $6a^3 \div 2ab = \frac{3a^3}{b}$

②  $\frac{1}{3}x^3y \div \frac{1}{9}x^2y^2 = \frac{3x}{y}$

③  $(x^2)^3 \div (-2x^2)^3 = -\frac{1}{6}$

④  $(-x^2y)^2 \div \left(\frac{1}{3}xy\right) = 3x^3y$

⑤  $(-x^2y)^3 \div (2xy^3) = -\frac{x^5}{3}$

해설

①  $6a^3 \div 2ab = \frac{3a^2}{b}$

③  $(x^2)^3 \div (-2x^2)^3 = -\frac{1}{8}$

⑤  $(-x^2y)^3 \div (2xy^3) = -\frac{x^5}{2}$

12.  $\frac{2}{5}x^4 \times \frac{5}{6}x^3y \div \frac{1}{2}xy$ 를 계산하면?

①  $\frac{x^5}{y}$

②  $\frac{x^2}{y^2}$

③  $\frac{2}{3}x$

④  $\frac{x^6}{3}$

⑤  $\frac{2x^6}{3}$

해설

$$\frac{2}{5}x^4 \times \frac{5}{6}x^3y \times \frac{2}{xy} = \frac{2x^6}{3}$$

13. 정육면체의 겉넓이가  $\frac{27}{2}a^2$ 일 때, 정육면체의 한 변의 길이는?

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

해설

정육면체의 한 변의 길이를  $x$ 라고 하면  
(정육면체의 겉넓이) =  $x^2 \times 6$ 이므로

$$\frac{27}{2}a^2 = x^2 \times 6$$

$$x^2 = \frac{9}{4}a^2$$

따라서 정육면체의 한 변의 길이  $x = \frac{3}{2}a$ 이다.

14. 밑면의 가로 길이와 세로 길이가 각각  $3a$ ,  $2b$  인 사각기둥이 있다. 이 사각기둥의 부피가  $60ab^2$  일 때, 이 사각기둥의 높이는?

①  $5a$       ②  $5b$       ③  $10a$       ④  $10ab$       ⑤  $10b$

해설

사각기둥의 높이를  $h$  라 할 때

$$3a \times 2b \times h = 60ab^2$$

$$6ab \times h = 60ab^2$$

$$\therefore h = 10b$$

15.  $x = 3, y = -2$  일 때, 다음 식의 값을 구하면?

$$\frac{x+y}{xy} + \frac{x-y}{xy} + \frac{1}{x}$$

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

해설

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

$$x, y \text{ 를 대입하면, } \frac{2}{-2} + \frac{1}{3} = -\frac{2}{3}$$

16. 비례식  $(x+y) : (x-y-1) = 2 : 3$  일 때, 이 식을  $y$  에 관해 풀면?

- ①  $x = -8y + 1$       ②  $y = \frac{-x-3}{11}$       ③  $x = 2y + 1$   
④  $y = \frac{-x-2}{5}$       ⑤  $x = -4y - 1$

해설

$$2(x-y-1) = 3x+3y$$

$$-5y = x+2$$

$$\therefore y = \frac{-x-2}{5}$$

17.  $a = x - 1$ 일 때,  $3x + a + 1$ 을  $a$ 에 관한 식으로 나타내면?

①  $a + 2$

②  $4a - 1$

③  $4a$

④  $4a + 3$

⑤  $4a + 4$

해설

$a = x - 1$ 을  $x$ 로 정리하면  $x = a + 1$

주어진 식에 대입하면

$3(a + 1) + a + 1 = 3a + 3 + a + 1 = 4a + 4$ 이다.

18.  $0 \leq x \leq 5$ 인 정수일 때, 부등식  $2x + 6 > -2 + 5x$ 의 해를 구하면?

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

해설

일차부등식  $2x + 6 > -2 + 5x \rightarrow -3x + 6 > -2 \rightarrow -3x > -8 \rightarrow$   
 $x < \frac{8}{3}$  이므로  
부등식의 해는 0, 1, 2 이다.

19. 입장료가 3000 원인 어느 야구 경기장에서 20 명 이상이면 초과되는 인원에 한하여 1000 원씩 할인을 해준다고 한다. 80000 원 이하로 야구장에 가려고 할 때, 최대 몇 명까지 갈 수 있겠는가?

① 27명    ② 30명    ③ 32명    ④ 40명    ⑤ 42명

해설

초과된 사람 수를  $x$ 명이라고 하자.

$$(3000 \times 20) + 2000x \leq 80000$$

$$x \leq 10$$

원래 20 명과 초과된 10 명을 합해서 최대 30 명까지 갈 수 있다.

20. 다음 중  $\frac{b}{a}$  ( $a, b$ 는 정수,  $a \neq 0$ )의 꼴로 나타낼 수 없는 것은?

- ① 정수                      ② 자연수                      ③ 유한소수  
④ 순환소수                      ⑤ 무한소수

**해설**

유리수를 구하는 문제이다.  
정수, 자연수, 유한소수, 순환소수는 유리수이지만 무한소수는  
분수모양으로 나타낼 수 없으므로 유리수가 아니다.

21.  $x$ 에 관한 일차방정식  $0.\dot{1} - 0.\dot{0}7 = 0.0\dot{3}x$ 의 해를 구하면?

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

해설

$$\begin{aligned}\frac{1}{9} - \frac{7}{99} &= \frac{3}{99}x \\ \frac{11-7}{99} &= \frac{3}{99}x \\ \therefore x &= \frac{4}{3}\end{aligned}$$