

1. $0.0\dot{3}7 = 37 \times \square$ 에서 $\square$ 안에 알맞은 순환소수는?

- ① 0.00i ② 0.0i0 ③ 0.0ii ④ 0.i0i ⑤ 0.00i

해설

$$0.0\dot{3}7 = \frac{37}{990} = 37 \times \frac{1}{990}$$

$$\therefore \square = \frac{1}{990} = 0.00\dot{i}$$

2. $3x^4y \div (-3x^2y^3) \times 2x^2y^4$ 을 간단히 하면?

- ① $-2x^4y^2$ ② $-\frac{1}{2y^6}$ ③ $2x^4y^6$
④ $-18x^4y^{12}$ ⑤ $9xy^2$

해설

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

3. $\left(2x - \frac{2}{3}y + 1\right) - \left(\frac{3}{5}x - \frac{1}{4}y - \frac{1}{2}\right)$ 을 바르게 정리한 것은?

㉠ $\frac{7}{5}x - \frac{5}{12}y + \frac{3}{2}$
㉡ $\frac{13}{5}x - \frac{5}{12}y + \frac{3}{2}$
㉢ $\frac{7}{5}x - \frac{8}{12}y + \frac{3}{2}$

㉣ $-\frac{7}{5}x + \frac{5}{12}y - \frac{3}{2}$
㉤ $\frac{13}{5}x - \frac{11}{12}y + \frac{3}{2}$

해설

$$\begin{aligned} & \left(2x - \frac{2}{3}y + 1\right) - \left(\frac{3}{5}x - \frac{1}{4}y - \frac{1}{2}\right) \\ &= 2x - \frac{2}{3}y + 1 - \frac{3}{5}x + \frac{1}{4}y + \frac{1}{2} \\ &= 2x - \frac{3}{5}x - \frac{2}{3}y + \frac{1}{4}y + 1 + \frac{1}{2} \\ &= \frac{7}{5}x - \frac{5}{12}y + \frac{3}{2} \end{aligned}$$

4. 다음중 이차식이 아닌 것을 모두 고르면?

① $4 - 4x - 4x^2$

② $1 + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}$

③ $2(x^2 - x)$

④ $1 - x^2$

⑤ $2(1 - 2x^2) - (x - 4x^2)$

해설

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

5. 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.)

6. 다음 분수를 소수로 고칠 때, 무한소수는?

① $\frac{7}{35}$

② $\frac{21}{45}$

③ $\frac{45}{30}$

④ $\frac{29}{50}$

⑤ $\frac{3}{120}$

해설

유한소수는 기약분수의 분모의 소인수가 2, 5뿐이다. 그 외의 수는 무한소수이다.

② $\frac{21}{45} = \frac{3 \times 7}{3^2 \times 5} = \frac{7}{3 \times 5}$

7. 유리수 $\frac{2213}{999}$ 를 소수로 나타내면 $2.\dot{2}1\dot{5}$ 이다. 소수점 아래 50번째 자리의 숫자를 구하면?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 5 ⑤ 9

해설

$2.\dot{2}1\dot{5}$ 이므로 순환마디의 숫자 3개
 $50 = 3 \times 16 + 2$ 이므로 소수점 아래 50번째 자리의 숫자는 1이다.

8. 다음 순환소수 중에서 $\frac{3}{5}$ 보다 작은 수는?

- ① $0.\dot{5}$ ② $0.\dot{6}$ ③ $0.\dot{7}$ ④ $0.\dot{8}$ ⑤ $0.\dot{9}$

해설

$\frac{3}{5} = 0.6$ 이므로 $\frac{3}{5}$ 보다 작은 수는 $0.\dot{5}$ 이다.

9. $0.\dot{4}\dot{3} - 0.\dot{1}\dot{5}$ 를 계산하면?

① $0.\dot{2}$

② $0.\dot{2}\dot{8}$

③ $0.2\dot{8}$

④ $0.3\dot{8}$

⑤ $0.\dot{2}0\dot{8}$

해설

$$0.\dot{4}\dot{3} - 0.\dot{1}\dot{5} = \frac{43}{99} - \frac{15}{99} = \frac{28}{99} = 0.\dot{2}\dot{8}$$

10. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 유한소수는 모두 유리수이다.
- ② 무한소수는 유리수이다.
- ③ 순환소수는 유리수이다.
- ④ 유한소수는 순환소수로 나타낼 수 있다.
- ⑤ 정수가 아닌 유리수는 유한소수나 순환소수로 나타낼 수 있다.

해설

무한소수 중에는 유리수가 아닌 수도 있다.

11. $(-ab^y)^3 \div ab^2 = -a^yb^7$ 일 때, $x-y$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$(-a^3b^{3x}) \times \frac{1}{ab^2} = -a^2b^{3x-2} = -a^yb^7,$$

$$x = 3, y = 2$$

$$\therefore x - y = 1$$

12. $\left(\frac{2}{3}a^xb^2\right)^3 \div \frac{4}{81}ab^2 = 6a^8b^y$ 일 때, 상수 x, y 에 대하여 $x + y$ 의 값은?

① 4

② 5

③ 6

④ 7

⑤ 8

해설

$$\left(\frac{2}{3}a^xb^2\right)^3 \div \frac{4}{81}ab^2 = \left(\frac{2^3}{3^3}a^{3x}b^6\right) \times \frac{3^4}{2^2ab^2} \\ = 6a^8b^y$$

이므로 $x = 3, y = 4$ 이다.

$\therefore x + y = 7$

13. $\frac{27}{8} \times \square \div \left\{ \left(-\frac{xy}{2} \right)^3 \times (-3xy^2)^2 \right\} = -\frac{3}{x^2y^4}$ 일 때, $\square$ 안에
알맞은 식을 고르면?

- ① xy ② x^2y^2 ③ x^3y^3 ④ x^4y^4 ⑤ x^5y^5

해설

$$\frac{27}{8} \times \square \div \left\{ \frac{-x^3y^3}{8} \times 9x^2y^4 \right\} = -\frac{3}{x^2y^4}$$

$$\square = -\frac{3}{x^2y^4} \times \frac{8}{27} \times \frac{-x^3y^3}{8} \times 9x^2y^4$$

$$\therefore \square = x^3y^3$$

14. $\frac{1}{4}x(2x-1) - \frac{2}{3}x(2x+1) - \frac{1}{6}(-7x^2-x-2)$ 을 간단히 하면?

㉠ $\frac{1}{3}x^2 - \frac{3}{4}x + \frac{1}{3}$
㉡ $\frac{2}{3}x^2 - \frac{13}{12}x + \frac{1}{6}$
㉢ $-\frac{5}{6}x^2 - \frac{11}{12}x - \frac{1}{3}$

㉣ $-\frac{1}{3}x^2 + \frac{3}{4}x + \frac{1}{3}$
㉤ $\frac{5}{6}x^2 - \frac{13}{12}x + \frac{1}{3}$

해설

(준식)

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

15. $-\frac{3}{4}x(x-2)$ 를 간단히 한 식에서 x^2 의 계수를 a , x 의 계수를 b 라고 할 때, $a+b$ 의 값은?

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

해설

$$\left(-\frac{3}{4}x\right) \times x + \left(-\frac{3}{4}x\right) \times (-2) = -\frac{3}{4}x^2 + \frac{3}{2}x$$

$$\therefore a+b = \left(-\frac{3}{4}\right) + \frac{3}{2} = \frac{3}{4}$$

16. 다음 중 $x = -2$ 일 때 참이 되는 부등식을 모두 고른 것은?

- ㄱ. $2x \geq 5$

ㄴ. $x + 2 < 4$

ㄷ. $\frac{x}{3} < x + 1$

ㄹ. $2(x - 1) \leq 5$

- ① ㄱ

② ㄴ

③ ㄱ, ㄴ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄴ, ㄹ

해설

ㄱ. $-4 \geq 5$ 이 되므로 거짓이다.
ㄷ. $-\frac{2}{3} < -1$ 이 되므로 거짓이다.

17. $0 \leq x \leq 5$ 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.

18. 다음 두 부등식 $\frac{x}{3} - 1 > \frac{7x+3}{4} - x$, $7x-2 < 2a-x$ 해가 같을 때 a 의 값은?

- ① -18 ② $-\frac{89}{5}$ ③ $-\frac{88}{5}$ ④ $-\frac{87}{5}$ ⑤ $-\frac{86}{5}$

해설

$$\frac{x}{3} - 1 > \frac{7x+3}{4} - x \text{에서 } x < -\frac{21}{5}$$

$$7x-2 < 2a-x \text{에서 } x < \frac{a+1}{4}$$

두 부등식의 해가 서로 같으므로

$$-\frac{21}{5} = \frac{a+1}{4}$$

$$\therefore a = -\frac{89}{5}$$

19. 동네 문구점에서 한 권에 1000 원인 노트가 도매시장에서는 한 권에 700 원이라고 한다. 도매시장에 다녀오는 교통비가 2000 원일 때, 노트를 몇 권 이상을 사는 경우 도매시장에 가는 것이 유리한가?

① 5권 ② 6권 ③ 7권 ④ 8권 ⑤ 9권

해설

노트 권 수를 x 권이라 하면

$$2000 + 700x < 1000x$$

$$2000 < 300x$$

$$\frac{20}{3} < x$$

$$\therefore x > 6\frac{2}{3}$$

20. 주사위를 던져서 나온 눈의 수를 3 배하면 그 눈의 수에 7 을 더한 것보다 크다고 한다. 이런 눈의 수를 모두 구하면?

① 1, 2

② 3, 4, 5, 6

③ 4, 5, 6

④ 5, 6

⑤ 6

해설

주사위를 던져서 나온 눈의 수를 x 라 하면

$$3x > x + 7$$

$$x > \frac{7}{2} \text{ 이므로,}$$

만족하는 수는 4, 5, 6

21. 기약분수 A 를 순환소수로 나타내는데, 이린이는 분자를 잘못 보아서 답이 $0.\dot{3}\dot{1}$ 이 되었고, 나연이는 분모를 잘못 보아서 답이 $0.1\dot{4}$ 가 되었다. 이 때, 기약분수 A 를 구하면?

- ① $\frac{10}{99}$ ② $\frac{11}{99}$ ③ $\frac{12}{99}$ ④ $\frac{13}{99}$ ⑤ $\frac{14}{99}$

해설

$$\text{이린 : } 0.\dot{3}\dot{1} = \frac{31}{99},$$

$$\text{나연 : } 0.1\dot{4} = \frac{14 - 1}{90} = \frac{13}{90}$$

따라서 처음의 기약분수는

$$\frac{(\text{나연이가 본 분자})}{(\text{이린이가 본 분모})} = \frac{13}{99} = A \text{ 이다.}$$

22. $2^9 \times 3 \times 5^{12}$ 이 n 자리의 자연수 일 때, n 의 값을 구하면?

- ① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

해설

$2 \times 5 = 10$ 이므로
 $3 \times 5^3 \times (2 \times 5)^9 = 375 \times 10^9$
 $\therefore n = 12$

23. $a < b < 0 < c$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $3 - 2a < 3 - 2b$

② $ac > bc$

③ $5 + 2a < 5 + 2b$

④ $2 - ac < 2 - bc$

⑤ $\frac{a}{c} + 1 > \frac{b}{c} + 1$

해설

$a < b$ 의 양변에 2 를 곱하고 5 를 더해도 부등호의 방향은 바뀌지 않는다.
따라서 $5 + 2a < 5 + 2b$ 이다.

24. 연속하는 두 홀수 중 큰 수의 3 배에서 6 을 더한 수는 작은 수의 5 배 이상이라고 할 때, 두 수의 합의 최댓값을 구하면?

① 15 ② 14 ③ 12 ④ 11 ⑤ 10

해설

연속하는 두 홀수를 x , $x + 2$ 라 하자.

$$3(x + 2) + 6 \geq 5x$$

$$x \leq 6$$

두 홀수의 합의 최댓값이 되려면 $x = 5$ 가 되어야 하므로 $5 + 7 = 12$ 이다.

25. A 중학교에 다니는 혜교는 등교할 때 미술 준비물을 준비하지 못했다. 미술 준비물을 사기 위해 점심 시간 1 시간을 이용하여 시속 2km로 걸어서 문방구에서 준비하려고 한다. 미술 준비물을 사는데 20분이 걸린다면 학교에서 몇 km 이내의 문방구를 이용하면 되는가?

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

해설

문방구까지의 거리를 x 라 하면

$$\frac{x}{2} + \frac{20}{60} + \frac{x}{2} \leq 1$$

$$\therefore x \leq \frac{2}{3} \text{ (km)}$$

따라서 $\frac{2}{3}$ km 이내의 문방구를 이용해야 한다.