

1. 다음 중 옳은 것은?

- ① 0은 유리수가 아니다.
- ② 가장 작은 유리수는 0이다.
- ③ 유리수는 분자가 0이 아닌 정수이고, 분모는 정수로 나타낼 수 있는 수이다.
- ④ 서로 다른 두 유리수 사이에는 무수히 많은 유리수가 존재한다.
- ⑤ 유리수는 양의 유리수와 음의 유리수로 되어있다.

해설

- ① 0은 유리수이다.
- ② 0은 가장 작은 유리수가 아니다.
- ③ 유리수는 분자가 정수이고, 분모가 0이 아닌 정수로 나타낼 수 있는 수이다.
- ⑤ 유리수는 정수와 정수가 아닌 유리수로 되어있다.

2. 다음 중 부등호를 써서 나타낸 것으로 옳은 것은?

① a 는 2보다 작지 않다. $\Rightarrow a > 2$

② a 는 -3보다 작고, -5보다 작지 않다. $\Rightarrow a > -3 > -5$

③ a 는 5초과이고, 7이하이다. $\Rightarrow 5 < a \leq 7$

④ $-2 < a < 3$ 을 만족시키는 정수는 5개이다.

⑤ 세 수 3, -5, -1의 대소 비교는 $3 > -5 > -1$ 이다.

해설

$-2 < a < 3$ 을 만족시키는 정수는 -1, 0, 1, 2로 4개이다.

3. 네 유리수 $-\frac{5}{2}$, 3, -2 , $\frac{7}{3}$ 중에서 서로 다른 세 수를 뽑아 곱할 때, 결과가 가장 큰 수는?

① -14 ② $-\frac{35}{2}$ ③ $\frac{35}{3}$ ④ 15 ⑤ 21

해설

$$3 \times (-2) \times \left(-\frac{5}{2}\right) = 15$$

4. $6(x + 2y) + 4(2x - 3y) = ax + by$ 이다. 이때, ab 의 값은?

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$$6x + 12y + 8x - 12y = ax + by$$

$$14x = ax + by$$

$$\therefore b = 0 \text{ 이므로 } ab = 0$$

5. 방정식 $2x - 3 = 4$ 에서 좌변의 -3 을 이항한다는 것과 같은 뜻은?

- ① 양변에 -3 을 더한다.
- ② 양변에서 3 을 뺀다.
- ③ 양변에 3 을 더한다.
- ④ 양변에서 -3 을 곱한다.
- ⑤ 양변을 3 으로 나눈다.

해설

이항은 양변에 같은 수를 더하거나 빼도 등식은 성립한다는 등식의 성질을 이용한 것이다.
 -3 을 이항하기 위해서는 양변에 3 을 더해야 한다.

6. 다음 방정식 $0.6x - 2 = 0.1x$ 의 해를 구하면?

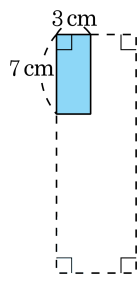
- ① -4 ② $\frac{2}{5}$ ③ $\frac{10}{3}$ ④ 4 ⑤ 40

해설

양변에 10 을 곱하면,
 $6x - 20 = x$
 $5x = 20$
 $\therefore x = 4$

7. 다음 그림과 같이 가로와 세로의 길이가 각각 3cm 이고, 세로의 길이가 7cm 인 직사각형에서 가로와 세로의 길이를 각각 3cm 늘리고, 세로의 길이를 얼마만큼 늘렸더니 넓이가 처음 넓이의 6 배가 되었다. 이 때, 세로의 길이는 몇 cm 늘렸겠는가?

- ① 10cm ② 11cm ③ 12cm
 ④ 13cm ⑤ 14cm



해설

늘어난 길이를 $x\text{cm}$ 라 하면 $6 \times 21 = 6(x + 7)$ 이므로 $x = 14$ 이다.

8. 다음 중 계산 결과가 가장 큰 것은?

- ① $\left(-\frac{1}{2}\right)^3 + \left(-\frac{1}{3}\right) \times (-1)$ ② $\left(-\frac{3}{2}\right)^2 \div \left(\frac{3}{2} - \frac{3}{4}\right)$
③ $\frac{1}{4} \div (-30) + \frac{6}{5}$ ④ $\frac{3}{7} \div \frac{5}{14} - \left(-\frac{1}{5}\right)$
⑤ $\frac{4}{3} \times \left\{\left(-\frac{1}{2}\right)^4 - (-1)\right\}$

해설

$$\textcircled{1} \quad \left(-\frac{1}{2}\right)^3 + \left(-\frac{1}{3}\right) \times (-1) = -\frac{1}{8} + \frac{1}{3} = \frac{5}{24}$$

$$\textcircled{2} \quad \left(+\frac{9}{4}\right) \div \left(\frac{6}{4} - \frac{3}{4}\right) = \left(+\frac{9}{4}\right) \div \left(+\frac{3}{4}\right) \\ = \left(+\frac{9}{4}\right) \times \left(+\frac{4}{3}\right) = 3$$

$$\textcircled{3} \quad \frac{1}{4} \div (-30) + \frac{6}{5} = \frac{1}{4} \times \left(-\frac{1}{30}\right) + \frac{6}{5} \\ = \left(-\frac{1}{120}\right) + \frac{144}{120} = \frac{143}{120}$$

$$\textcircled{4} \quad \frac{3}{7} \div \frac{5}{14} - \left(-\frac{1}{5}\right) = \frac{3}{7} \times \frac{14}{5} + \frac{1}{5} = \frac{6}{5} + \frac{1}{5} = \frac{7}{5}$$

$$\textcircled{5} \quad \frac{4}{3} \times \left\{\left(-\frac{1}{2}\right)^4 - (-1)\right\} = \frac{4}{3} \times \left(\frac{1}{16} + \frac{16}{16}\right) \\ = \frac{4}{3} \times \frac{17}{16} = \frac{17}{12}$$

9. 두 정수 a, b 에 대하여 $a \times b < 0, a < b$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $a > 0$

② $b < 0$

③ $a \div b > 0$

④ $-a \times b > 0$

⑤ $a \times (-b) < 0$

해설

$a \times b < 0$ 에서 a 와 b 는 다른 부호인데 $a < b$ 이므로 $a < 0, b > 0$ 이다.

$$\therefore -a \times b = -(\text{음수}) \times (\text{양수}) = (\text{양수}) \times (\text{양수}) > 0$$

10. 다음 중 세 유리수 a, b, c 에 대하여 성립하지 않는 것은?

① $a \times (b - c) = a \times b - a \times c$ ② $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$

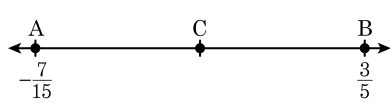
③ $a - b = b - a$ ④ $a \times b = b \times a$

⑤ $a + b = b + a$

해설

③ 뺄셈은 교환법칙이 성립하지 않는다.

11. 다음 수직선에서 점 A, B 에서 같은 거리에 있는 점 C 에 대응하는 수는?



- ① $-\frac{4}{15}$ ② $-\frac{3}{15}$ ③ $-\frac{2}{15}$ ④ $-\frac{1}{15}$ ⑤ $\frac{1}{15}$

해설

$$\text{점 A 와 B 의 거리 : } \frac{3}{5} - \left(-\frac{7}{15}\right) = \frac{3}{5} + \frac{7}{15} = \frac{9}{15} + \frac{7}{15} = \frac{16}{15}$$

$$\text{점 A 와 C 의 거리 : } \frac{16}{15} \times \frac{1}{2} = \frac{8}{15}$$

$$\text{점 C 에 대응하는 수 : } \left(-\frac{7}{15}\right) + \frac{8}{15} = \frac{1}{15}$$

$$\therefore \frac{1}{15}$$

12. 다음 문장을 문자식으로 바르게 나타낸 것은?

농도가 10% 인 소금물 $a\text{g}$ 과 농도가 $b\%$ 인 소금물 150g 을
합쳤을 때의 소금의 양

- ① $\left(\frac{1}{5}a + \frac{3}{5}b\right)\text{g}$ ② $\left(\frac{1}{10}a + \frac{3}{2}b\right)\text{g}$ ③ $\left(\frac{1}{10}a + \frac{2}{3}b\right)\text{g}$
④ $\left(\frac{2}{3}a + \frac{1}{10}b\right)\text{g}$ ⑤ $\left(\frac{3}{2}a + \frac{1}{10}b\right)\text{g}$

해설

$$\begin{aligned}(\text{합친 후 소금의 양}) &= \frac{10 \times a}{100} + \frac{b \times 150}{100} \\ &= \frac{10a}{100} + \frac{150b}{100} \\ &= 0.1a + 1.5b(\text{g})\end{aligned}$$

13. $x = 3$, $y = -5$ 일 때, 다음 식의 값이 큰 것부터 차례대로 기호를 쓴 것으로 옳은 것을 골라라.

$\text{㉠} \quad 2x - 7y$

$\text{㉡} \quad -3xy$

$\text{㉢} \quad \frac{21}{x} - \frac{45}{y}$

- ① ㉠, ㉡, ㉢

② ㉠, ㉢, ㉡

③ ㉡, ㉠, ㉢

④ ㉡, ㉢, ㉠

⑤ ㉢, ㉠, ㉡

해설

$\text{㉠} \quad 2x - 7y = 2 \times 3 + (-7) \times (-5) = 6 + 35 = 41$

$\text{㉡} \quad -3xy = (-3) \times 3 \times (-5) = 45$

$\text{㉢} \quad \frac{21}{x} - \frac{45}{y} = \frac{21}{3} - \frac{45}{(-5)} = 7 - (-9) = 7 + 9 = 16$

14. $(x-1) : (x+1) = 2 : 3$ 을 만족하는 x 의 값이 방정식 $\frac{a(x-2)}{3} - (x-2a) = 7$ 의 해일 때, a 의 값은?

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

$$\begin{aligned}(x-1) : (x+1) &= 2 : 3 \\ 2(x+1) &= 3(x-1) \\ 2x+2 &= 3x-3 \\ \therefore x &= 5 \\ \frac{a(x-2)}{3} - (x-2a) &= 7 \text{ 에 } x=5 \text{ 를 대입하면} \\ \frac{a(5-2)}{3} - (5-2a) &= 7 \\ a - (5-2a) &= 7 \\ 3a &= 12 \\ \therefore a &= 4\end{aligned}$$

15. 삼순이가 집에서 도서관으로 공부하러 가는데 시속 12km로 자전거를 타고 가면 시속 4km로 걸어가는 것보다 1시간 빨리 도착한다고 한다. 시속 8km로 달려간다면 집에서 도서관까지 몇 분 걸리겠는가?

① 30 분 ② 35 분 ③ 40 분 ④ 45 분 ⑤ 50 분

해설

집에서 도서관까지의 거리를 x km라고 하면
자전거를 타고 가는데 걸리는 시간은 $\frac{x}{12}$ 시간 이고,

시속 4km 걸어가는데 걸리는 시간은 $\frac{x}{4}$ 시간이다.

$$\frac{x}{4} - \frac{x}{12} = 1$$

양변에 12 를 곱하면,

$$3x - x = 12$$

$$\therefore x = 6$$

거리가 6km 이므로 시속 8km 로 달려가는 데 걸리는 시간은

$$\therefore \frac{6}{8} = \frac{3}{4} \text{ (시간)} = 45 \text{ (분)}$$