

1. 두 자연수 48, 56의 최소공배수는?

①  $2^2 \times 6 \times 7$

②  $2^4 \times 6 \times 7$

③  $2^3 \times 5 \times 7$

④  $2^4 \times 3 \times 7$

⑤  $2 \times 6 \times 7$

해설

$48 = 2^4 \times 3$ ,  $56 = 2^3 \times 7$  이므로  
최소공배수는  $2^4 \times 3 \times 7$  이다.

2. 서로 맞물려 도는 두 톱니바퀴 A, B 가 있다. A 의 톱니바퀴의 수는 36 개, B 의 톱니의 수는 48 개일 때, 두 톱니바퀴가 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물리는 것은 A 가 몇 바퀴 돈 후인가?

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

해설

$36 = 2^2 \times 3^2$ ,  $48 = 2^4 \times 3$  의  
최소공배수는  $2^4 \times 3^2 = 144$  이다.  
 $\therefore$  A 가 돈 회수는  $\frac{144}{36} = 4$ (바퀴) 이다.

3. 다음 수를 약수의 개수가 적은 것부터 순서대로 나열한 것은?

보기

㉠  $2^5 \times 3$

㉡  $2^4 \times 5^2$

㉢  $2 \times 3 \times 7$

㉣  $2 \times 3 \times 5 \times 11$

㉤  $3^2 \times 5^3 \times 7$

① ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

② ㉡, ㉢, ㉠, ㉣, ㉤

③ ㉢, ㉠, ㉡, ㉣, ㉤

④ ㉢, ㉡, ㉣, ㉤, ㉠

⑤ ㉣, ㉠, ㉣, ㉡, ㉤

해설

㉠ 12 개 ㉡ 15 개 ㉢ 8 개 ㉣ 16 개 ㉤ 24 개  
따라서 ㉢, ㉠, ㉡, ㉣, ㉤ 순서이다.

4. 다음 중 옳은 것을 2 개 고르면?

- ① 절댓값은 항상 양수이다.
- ②  $a$ 의 절댓값이 3 이고,  $b$ 의 절댓값이 5 일 때  $a-b$ 의 값 중 가장 작은 값은  $-2$ 이다.
- ③  $a < 0$  이면  $a$ 의 절댓값은  $-a$ 이다.
- ④ 수직선 위에서  $-2$ 와의 거리가 3인 수는 1 과  $-5$ 이다.
- ⑤ 절댓값이 4 이하인 정수는 모두 8 개다.

**해설**

- ① 0의 절댓값은 0이다.
- ②  $a = 3, -3, b = 5, -5$  이므로  $a-b$ 의 값 중 가장 작은 값은  $-3-5 = -8$ 이다.
- ③  $a$ 의 절댓값  
 $|a| = a (a \geq 0), -a (a < 0)$
- ⑤  $-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$ 의 9 개이다.

5. 다음은 일차식을 간단히 한 것이다. 옳지 않은 것은?

①  $(y+2) - (3y-3) = -2y+5$

②  $(5a+5) + \frac{1}{2}(-2a-4) = 4a+3$

③  $2(x+1) - 3\left(\frac{1}{3} + 3x\right) = -7x+1$

④  $4\left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{2}\right) + 2 = 2x - 8$

⑤  $5(z+z) - 3z = 7z$

해설

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

6. 1 부터  $n$  까지의 유리수 중에서 분모가 5 인 정수가 아닌 유리수의 개수가 100 개일 때, 자연수  $n$  의 값은?

① 20      ② 23      ③ 26      ④ 29      ⑤ 32

해설

1부터  $n$  까지의 유리수는  
 $\frac{5}{5}$  부터  $\frac{5n}{5}$  까지의 유리수이다.  
이 중  $n$  개의 정수가 있으므로  
 $5n - 4 - n = 100$  이다.  
따라서  $4n = 104$ ,  $n = 26$  이다.

7.  $\left(-\frac{1}{3}\right)^2 \times \left\{ \square^2 \div \left(\frac{5}{3} - \frac{10}{7}\right) \right\} = \frac{3}{5} \div 7$  에서  $\square$  안에 알맞은 수를 모두 구하여라.

- ①  $-\frac{7}{3}$     ②  $-\frac{3}{7}$     ③  $\frac{7}{3}$     ④  $\frac{3}{7}$     ⑤  $\frac{1}{3}$

해설

$$\begin{aligned} \frac{1}{9} \times \left\{ \square^2 \div \left(\frac{5}{3}\right) \right\} &= \frac{3}{5} \times \frac{1}{7} \\ \square^2 \div \left(\frac{5}{21}\right) &= \frac{3}{5} \times \frac{1}{7} \times 9 \\ \square^2 &= \frac{3}{5} \times \frac{1}{7} \times 9 \times \frac{5}{21} = \frac{9}{49} \\ \therefore \square &= +\frac{3}{7}, -\frac{3}{7} \end{aligned}$$

8.  $a, -\frac{7}{5}, \frac{10}{7}, 2.5$  중 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값 중에서 가장 큰 수가 14 이고, 가장 작은 수가  $-\frac{100}{7}$  일 때,  $a$  의 값으로 옳은 것을 골라라.

- ①  $\frac{98}{25}$       ②  $\frac{24.5}{100}$       ③  $-2$       ④  $-\frac{98}{25}$       ⑤  $-4$

**해설**

세 수를 뽑을 수 있는 모든 경우를 순서쌍  $(a, b, c)$  로 나타내 보면,

$$\left(-\frac{7}{5}, \frac{10}{7}, 2.5\right), \quad \left(-\frac{7}{5}, 2.5, a\right), \quad \left(-\frac{7}{5}, \frac{10}{7}, a\right), \\ \left(\frac{10}{7}, 2.5, a\right) \text{ 이 있다.}$$

이 때, 각각의 경우에 대하여  $a \times b \times c$  를 구해보면 다음과 같다.

$$\left(-\frac{7}{5}, \frac{10}{7}, 2.5\right) \text{ 일 때, } \left(-\frac{7}{5}\right) \times \frac{10}{7} \times 2.5 = -5 \text{ 이다.}$$

$$\left(-\frac{7}{5}, 2.5, a\right) \text{ 일 때, } \left(-\frac{7}{5}\right) \times 2.5 \times a = -3.5 \times a \text{ 이다.}$$

$$\left(-\frac{7}{5}, \frac{10}{7}, a\right) \text{ 일 때, } \left(-\frac{7}{5}\right) \times \frac{10}{7} \times a = -2 \times a \text{ 이다.}$$

$$\left(\frac{10}{7}, 2.5, a\right) \text{ 일 때, } \left(\frac{10}{7}\right) \times 2.5 \times a = \frac{25}{7} \times a \text{ 이다.}$$

i)  $a < 0$  이라면

최댓값은  $-3.5 \times a$  이고, 최솟값은  $\frac{25}{7} \times a$  이다.

$$-3.5 \times a = 14 \therefore a = -4$$

$$\frac{25}{7} \times a = -\frac{100}{7} \therefore a = -4$$

ii)  $a > 0$  이라면

최댓값은  $\frac{25}{7} \times a$  이고, 최솟값은  $-5 \neq -\frac{100}{7}$  이므로  $-3.5 \times a$  이다.

$$\frac{25}{7} \times a = 14 \therefore a = \frac{98}{25}$$

$$-3.5 \times a = -\frac{100}{7} \therefore a = \frac{24.5}{100}$$

$\frac{98}{25} \neq \frac{24.5}{100}$  이므로  $a > 0$  이 아니다.

따라서  $a = -4$  이다.

9. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

①  $(-3x+6) \times \frac{1}{2} = (4.5x-9) \div (-3)$

②  $\left(\frac{7}{3}x - \frac{14}{9}\right) \div \left(-\frac{7}{3}\right) = -\left(x - \frac{2}{3}\right)$

③  $\left(-\frac{3}{5}x + 0.6\right) \div \left(\frac{1}{5}\right) = (x-1) \div \left(-\frac{1}{3}\right)$

④  $(0.9x+0.1) \div \left(-\frac{7}{10}\right) = \frac{1}{7} \times (3x-7)$

⑤  $(-0.3) \times \left(\frac{5}{3}x - \frac{5}{6}\right) = (10x-5) \div 20$

해설

①  $(-3x+6) \times \frac{1}{2} = (4.5x-9) \div (-3)$   
 $= -1.5x+3$

②  $\left(\frac{7}{3}x - \frac{14}{9}\right) \div \left(-\frac{7}{3}\right) = -\left(x - \frac{2}{3}\right) = -x + \frac{2}{3}$

③  $\left(-\frac{3}{5}x + 0.6\right) \div \left(\frac{1}{5}\right) = (x-1) \div \left(-\frac{1}{3}\right)$   
 $= -3x+3$

④  $(0.9x+0.1) \div \left(-\frac{7}{10}\right) = -\frac{9}{7}x - \frac{1}{7}$   
 $\frac{1}{7} \times (3x-7) = \frac{3}{7}x - 1$

⑤  $(-0.3) \times \left(\frac{5}{3}x - \frac{5}{6}\right) = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$   
 $(10x-5) \div 20 = \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}$

10.  $2^7 = a$ ,  $13^b = 169$  을 만족하는 자연수  $a, b$  에 대하여  $a-b$  의 값은?

- ① 120      ② 122      ③ 124      ④ 126      ⑤ 128

해설

$2^7 = 128$ ,  $13^2 = 169$  이므로  $a = 128$ ,  $b = 2$  이다. 따라서  $a - b = 126$  이다.

11. 10 부터 100 사이의 수 중에서 약수의 개수가 3개인 수는 모두 몇 개인가?

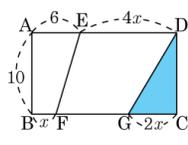
- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

약수의 개수가 3 개인 수는 (소수)<sup>2</sup> 이므로  
10 이상 100 이하의 수 중 소수의 제곱이 되는 수는  $5^2, 7^2$  의 2 개

12. 다음 직사각형 ABCD 에서 색칠한 부분의 넓이가 30 일 때, □ABCD 의 넓이를 구한 것은?

- ① 100      ② 120      ③ 140  
 ④ 160      ⑤ 180



**해설**

색칠한 부분은 삼각형이므로 넓이는 (밑변) × (높이) ÷ 2 로 구한다.

$$2x \times 10 \div 2 = 30, \quad x = 3 \text{ 이다.}$$

직사각형의 넓이는 (가로) × (세로) 이므로 가로 6 + 4x, 세로 10 의 곱을 구한다.

x = 3 이므로 넓이는 180 이다.