

1. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?(정답 2 개)

① $2 \times 2 \times 4 \times 4 \times 7 = 2^2 \times 4^2 \times 7$

② $\frac{1}{3 \times 3 \times 3 \times 3} = \frac{4}{3^3}$

③ $\frac{1}{2 \times 2 \times 5 \times 5} = \frac{1}{2^2 \times 5^2}$

④ $\frac{1}{3^2 \times 3^4} = \frac{1}{3^8}$

⑤ $a \times a \times a \times b \times b = a^3 \times b^2$

해설

② $\frac{1}{3 \times 3 \times 3 \times 3} = \frac{1}{3^4}$, ④ $\frac{1}{3^2 \times 3^4} = \frac{1}{3^6}$

2. $3^2 \times 5 \times 7$ 에 자연수 a 를 곱하면 어떤 자연수의 제곱인 수가 된다. a 의 최솟값은?

① 5

② 7

③ 15

④ 21

⑤ 35

해설

$3^2 \times 5 \times 7 \times a$ 가 어떤 자연수의 제곱인 수가 되려면 $3^2 \times 5 \times 7 \times a$ 를 소인수분해했을 때 각 소인수의 지수가 짝수여야 한다. 따라서 만족하는 자연수 a 의 최솟값은 $5 \times 7 = 35$ 이다.

3. 다음 수들의 최대공약수와 최소공배수를 소수의 거듭제곱을 써서 나타낸 것으로 옳은 것은?

$$2^2 \times 3^2 \times 7, 2 \times 3 \times 5 \times 7$$

- ① 최대공약수 : 2×3 , 최소공배수 : $2^2 \times 3^2 \times 7$
② 최대공약수 : 2×3 , 최소공배수 : $2 \times 3 \times 5 \times 7$
③ 최대공약수 : $2 \times 3 \times 5 \times 7$, 최소공배수 : $2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7$
④ 최대공약수 : $2 \times 3 \times 7$, 최소공배수 : $2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7$
⑤ 최대공약수 : $2 \times 3 \times 7$, 최소공배수 : $2^2 \times 3 \times 5 \times 7$

해설

$$\begin{array}{r} 2^2 \times 3^2 \quad \times 7 \\ 2 \times 3 \times 5 \times 7 \\ \hline \end{array}$$

최대공약수 : $2 \times 3 \quad \times 7$

최소공배수 : $2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7$

4. 다음 중 옳은 것을 골라라.

① $0 > |-\frac{1}{2}|$

② $\frac{1}{3} > \frac{3}{1}$

③ $-\frac{1}{4} < -1$

④ $\frac{5}{4} < |-1.2|$

⑤ $-\frac{3}{2} < -\frac{2}{3}$

해설

① $|-\frac{1}{2}| = \frac{1}{2}$ 이므로 $0 < |-\frac{1}{2}|$ 이다.

② $\frac{3}{1} = 3$ 이므로 $\frac{1}{3} < \frac{3}{1}$ 이다.

③ 음수끼리는 절댓값이 작은 수가 더 크므로 $-\frac{1}{4} > -1$ 이다.

④ $|-1.2| = 1.2$, $\frac{5}{4} = 1.25$ 이므로 $\frac{5}{4} > |-1.2|$ 이다.

5. $\left(+\frac{1}{3}\right) + (-1) - \left(-\frac{5}{6}\right) - \left(+\frac{7}{12}\right)$ 을 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{5}{12}$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= \left(+\frac{1}{3}\right) + (-1) - \left(-\frac{5}{6}\right) - \left(+\frac{7}{12}\right) \\&= \left(+\frac{1}{3}\right) + (-1) + \left(+\frac{5}{6}\right) + \left(-\frac{7}{12}\right) \\&= \left(-\frac{2}{3}\right) + \left(+\frac{3}{12}\right) \\&= -\frac{5}{12}\end{aligned}$$

6. 다음을 계산하면?

$$3 \div \left\{ \left(\frac{1}{2} - 3 \right) \times 0.2 - (-2)^2 \right\}$$

① -3

② $-\frac{2}{3}$

③ 0

④ 4

⑤ $\frac{16}{3}$

해설

$$3 \div \left\{ \left(\frac{1}{2} - 3 \right) \times 0.2 - (-2)^2 \right\}$$

$$= 3 \div \left\{ \left(-\frac{5}{2} \right) \times \frac{1}{5} - (+4) \right\}$$

$$= 3 \div \left\{ \left(-\frac{1}{2} \right) + (-4) \right\}$$

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

$$= 3 \times \left(-\frac{2}{9} \right)$$

$$= -\frac{2}{3}$$

7. a 는 한 자리 자연수이고 $2 \times a$, $3 \times a$, $4 \times a$ 의 최소공배수가 108 일 때, 이 세 수의 최대공약수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$2 \times a$, $3 \times a$, $4 \times a$ 의 최소공배수는 $2^2 \times 3 \times a = 108$, $a = 9$ 이다.
최대공약수는 a 이므로 9 이다.

$\therefore 9$

8. 세 자연수 5, 6, 8 중 어느 것으로 나누어도 나머지가 2인 수 중에서 가장 작은 세 자리의 자연수를 구하면?

① 111

② 122

③ 148

④ 162

⑤ 180

해설

5, 6, 8로 나누면 모두 2가 남는 어떤 수를 x 라 하면 $x - 2$ 는 5, 6, 8의 공배수이다. 5, 6, 8의 최소공배수는 120이므로 $x - 2$ 는 120, 240, 360, ... 이다. 따라서 x 는 122, 242, 362, ... 이므로 가장 작은 세 자리의 자연수는 122이다.

9. 두 자연수의 곱이 1440 이고, 최대공약수가 6 일 때, 이 두 수의 최소 공배수를 구하면?

① 240

② 300

③ 360

④ 480

⑤ 540

해설

두 수 A, B 의 최대공약수를 G , 최소공배수를 L 이라 하면

$A \times B = L \times G$ 이므로

$1440 = L \times 6$ 이다.

$\therefore L = 240$

10. 철수는 보기의 네 개의 유리수 중에서 어느 세 수를 골라 서로 곱하여 최솟값을 찾으려고 한다. 철수가 구한 최솟값은?

보기

$$-3, \quad -\frac{1}{3}, \quad -\frac{3}{2}, \quad +2$$

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

해설

곱해서 가장 작은 수는

$$(-3) \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{2}\right) = -\frac{3}{2}$$

11. n 이 짝수일 때, $(-1)^n + (-1)^{n+1} - (-1)^{n-1}$ 의 값은?

① -3

② -2

③ -1

④ 0

⑤ 1

해설

$$(-1)^n = +1, (-1)^{n+1} = -1, (-1)^{n-1} = -1$$

$$(-1)^n + (-1)^{n+1} - (-1)^{n-1}$$

$$= (+1) + (-1) - (-1) = (+1) + (-1) + (+1) = +1$$

12. $X = \left(-\frac{1}{3}\right)^3 \times (-18) \times \left(+\frac{9}{2}\right)$ 일 때, $X \times Y = 1$ 이 되는 Y 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{3}$

해설

$$X = \left(-\frac{1}{3}\right)^3 \times (-18) \times \left(+\frac{9}{2}\right) = 3$$

$$X \times Y = 3 \times Y = 1$$

$$Y = \frac{1}{3}$$