

1. 72 를 소인수분해하면  $a^3 \times b^2$  이다. 이때,  $a + b$  의 값은?

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

해설

$$72 = 2^3 \times 3^2$$

$$\text{따라서 } a = 2, b = 3$$

$$a + b = 5$$

2. 다음 부등호를 사용하여 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?

①  $a$ 는 5보다 크거나 같다.  $\Rightarrow 5 \leq a$

②  $b$ 는 -3보다 작거나 같다.  $\Rightarrow b \leq -3$

③  $c$ 는 2보다 크고 5보다 크지 않다.  $\Rightarrow 2 < c \leq 5$

④  $d$ 는 2초과 5이하이다.  $\Rightarrow 2 < d \leq 5$

⑤  $e$ 는 1보다 작지 않고 3미만이다.  $\Rightarrow 1 < e < 3$

해설

$e$ 는 1보다 작지 않고 3미만이다.  $\Rightarrow 1 \leq e < 3$

3.  $(-1)^{2011} \times (-1)^{2012} \times 1^{2011}$  을 계산하면?

① 2012

② -2012

③ 1

④ -1

⑤ 2

해설

$$\begin{aligned} & (-1)^{2011} \times (-1)^{2012} \times 1^{2011} \\ & = -1 \times 1 \times 1 = -1 \end{aligned}$$

4. 다음 중 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는?

①  $4 \times (-4)$

②  $(-2) \times (+8)$

③  $(-14) - (+2)$

④  $(-32) \div (-4) \times (-2)$

⑤  $(-1) \times (+16) \times (-1)$

해설

①  $4 \times (-4) = -16$

②  $(-2) \times (+8) = -16$

③  $(-14) + (-2) = -16$

④  $(-32) \div (-4) \times (-2) = (+8) \times (-2) = -16$

⑤  $(-1) \times (+16) \times (-1) = +16$

5. 두 유리수  $a, b$  가  $a \times b > 0, b \times c < 0$  일 때, 다음 중 항상 양수인 것은?

- ①  $b - a$     ②  $a - b$     ③  $-\frac{c}{b}$     ④  $a - c$     ⑤  $a \times c$

해설

$a, b$  는 부호가 같고,  $b, c$  는 부호가 다르므로

③  $-\frac{c}{b} > 0$

6.  $48 \times x = y^2$  을 만족하는 가장 작은 자연수  $x, y$  에 대하여  $\frac{x}{y}$  의 값은?

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

해설

$$\begin{aligned} 2^4 \times 3 \times x &= y^2 \\ \text{가장 작은 } x &= 3, \\ 2^4 \times 3 \times 3 &= 2^4 \times 3^2 = y^2 \\ y &= 2^2 \times 3 = 12 \\ \frac{x}{y} &= \frac{3}{12} = \frac{1}{4} \end{aligned}$$

7. 두 자연수의 공약수가 36의 약수와 같을 때, 두 수의 공약수의 개수는?

- ① 6개    ② 7개    ③ 8개    ④ 9개    ⑤ 10개

**해설**

공약수는 최대공약수의 약수이므로 공약수의 개수는 최대공약수의 약수의 개수와 같다.

최대공약수 36을 소인수분해하면  $36 = 2^2 \times 3^2$  이므로 약수의 개수는  $(2+1) \times (2+1) = 9$  (개)이다.

따라서 두 자연수의 공약수의 개수는 9개이다.

8. 최대공약수와 최소공배수가 각각 6, 126 인 조건을 만족시키는 두 자연수로 옳은 것끼리 짝지어진 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① 12, 126

② 14, 42

③ 6, 126

④ 18, 42

⑤ 28, 84

해설

두 수를  $A, B$  (단,  $A < B$ )라 하면

$$6 \mid \frac{A}{a} \frac{B}{b}$$

$$\text{최소공배수 } 126 = 6 \times 21 = 6 \times a \times b$$

$$a \times b = 21 \quad (a < b, a, b \text{ 는 서로소})$$

$$\therefore (a, b) = (1, 21), (3, 7)$$

$$\text{따라서 } A = 6, B = 126 \text{ 또는 } A = 18, b = 42$$

9.  $-\frac{19}{4} \leq x < \frac{27}{5}$  을 만족하는  $x$ 의 값 중에서 가장 작은 정수를  $a$ , 절댓값이 가장 작은 정수를  $b$ 라 할 때,  $a$ 와  $b$  사이의 거리는?

- ① 10      ② 8      ③ 6      ④ 4      ⑤ 2

해설

$-\frac{19}{4} \leq x < \frac{27}{5}$  을 만족하는 정수  $x$ 는  
-4, -3, -2, ..., 5  
 $\therefore a = -4, b = 0$   
-4와 0 사이의 거리는 4이다.

10. 다음 중 옳게 계산된 것은?

①  $-2^2 = 4$

②  $(-1)^{101} = -101$

③  $(-2)^3 = -6$

④  $\left(-\frac{3}{2}\right)^3 = -\frac{27}{8}$

⑤  $\left(-\frac{1}{2}\right)^2 = -\frac{1}{4}$

해설

①  $-2^2 = -4$

②  $(-1)^{101} = -1$

③  $(-2)^3 = -8$

⑤  $\left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$

11.  $\frac{12}{n}, \frac{56}{n}, \frac{32}{n}$  를 자연수로 만드는 자연수  $n$  들을 모두 곱하면?

- ① 12      ② 10      ③ 8      ④ 7      ⑤ 6

해설

$n$  은 12, 56, 32 의 공약수, 공약수는 최대공약수의 약수이므로  
12, 56, 32 의 최대공약수는 4 이다.  
4 의 약수는 1, 2, 4 이다.  
따라서 8 이다.

12. 수직선 위에 나타낸 두 수 -7 와 8 의 가운데 수를  $A$ , -5 과 -16 의 가운데 수를  $B$  라 할 때, 두 수  $A, B$  사이의 거리를 구한 것은?

- ① 8      ② 9      ③ 10      ④ 11      ⑤ 12

해설

$$A = \frac{-7+8}{2} = \frac{1}{2}$$

$$B = \frac{-5-16}{2} = -\frac{21}{2}$$

$$\begin{aligned} (A, B \text{ 사이의 거리}) &= \left| \frac{1}{2} - \left(-\frac{21}{2}\right) \right| \\ &= \left| \frac{1}{2} + \frac{21}{2} \right| \\ &= 11 \end{aligned}$$

13. 다음을 계산하여라.

$$-2 + \left\{ 1 - \left( -\frac{1}{2} \right)^2 \times \frac{9}{4} \right\} \div \left( -\frac{1}{4} \right)$$

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

해설

$$\begin{aligned} & -2 + \left\{ 1 - \left( -\frac{1}{2} \right)^2 \times \frac{9}{4} \right\} \div \left( -\frac{1}{4} \right) \\ & = -2 + \left\{ 1 - \left( +\frac{1}{4} \right) \times \frac{9}{4} \right\} \times (-4) \\ & = -2 + \frac{7}{16} \times (-4) \\ & = -2 + \left( -\frac{7}{4} \right) \\ & = -\frac{15}{4} \end{aligned}$$

14. 자연수  $a$  에 대하여  $P(a)$  는  $a$  의 약수의 개수를 나타낸다고 할 때, 소인수분해를 이용하여  $P(P(630))$  의 값을 구하면?

- ① 2      ② 4      ③ 8      ④ 16      ⑤ 32

해설

$$\begin{aligned} 630 &= 2 \times 3^2 \times 5 \times 7 \text{ 이므로} \\ P(630) &= (1+1) \times (2+1) \times (1+1) \times (1+1) = 24, \\ 24 &= 2^3 \times 3 \text{ 이므로} \\ P(P(630)) &= P(24) = (3+1) \times (1+1) = 8 \end{aligned}$$

15. 18과  $a$ 의 공약수가 1, 2, 3, 6일 때,  $a$ 가 될 수 있는 50보다 작은 자연수는 모두 몇 개인가?

① 4 개    ② 5 개    ③ 6 개    ④ 7 개    ⑤ 8 개

해설

18과  $a$ 의 최대공약수가 6이므로

$$18 = 6 \times 3, a = 6 \times k$$

$k$ 는 3의 배수이면 안 된다.

따라서 50보다 작은 자연수  $a$ 는

$$6 \times 1 = 6, 6 \times 2 = 12, 6 \times 4 = 24, 6 \times 5 = 30, 6 \times 7 = 42, 6 \times 8 = 48 \text{ 의 } 6 \text{ 개이다.}$$