

1.  $2 \times 3 \times \square$  는 어떤 수를 소인수분해한 식이고 이 수는 약수의 개수가 8 개인 가장 작은 수이다.  $\square$  안에 알맞은 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$2 \times 3 \times a^n$$

$$(1 + 1) \times (1 + 1) \times (n + 1) = 8 \quad \therefore n = 1$$

2, 3 을 제외한 가장 작은 소수는 5 이므로  $5^1 = 5$

2. 다음 표는 가로, 세로, 대각선의 방향으로 각 수를 더해도 그 합은 모두 같다고 할 때,  $a$  에 알맞은 수를 구하면?

	-3	2
$a$		3
		-2

- ① -1    ② -3    ③ 5    ④ 4    ⑤ 2

해설

$b$	-3	2
$a$	$c$	3
		-2

라 하면  $2 + 3 + (-2) = 3$  이므로

$$b + (-3) + 2 = 3 \therefore b = 4$$

$$4 + c + (-2) = 3 \therefore c = 1$$

$$a + 1 + 3 = 3 \therefore a = -1$$

3.  $\left(-\frac{3}{4}\right) \div \left(-\frac{9}{8}\right) \times \square = -2$  일 때,  $\square$  안에 알맞은 수를 구하면?

① 3

② 2

③ 1

④ -2

⑤ -3

해설

$$\square = (-2) \times \left(-\frac{9}{8}\right) \div \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{9}{4} \times \left(-\frac{4}{3}\right) = -3$$

4.  $3^2 \times 5 \times 7$  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.

5.  $x$ 는  $3^7 \times 5^4$ 의 약수 중에서  $a^2$ 의 형태로 나타낼 수 있는 수일 때,  $x$ 값의 개수를 구하여라. (단,  $a$ 는 자연수)

▶ 답:            개

▷ 정답: 12개

### 해설

$3^7 \times 5^4$ 의 약수 중 (자연수)<sup>2</sup>이 되는 수는  
1,  $3^2$ ,  $(3^2)^2$ ,  $(3^3)^2$ ,  $5^2$ ,  $(5^2)^2$ ,  $(3 \times 5)^2$ ,  
 $(3 \times 5^2)^2$ ,  $(3^2 \times 5)^2$ ,  $(3^2 \times 5^2)^2$ ,  $(3^3 \times 5)^2$ ,  
 $(3^3 \times 5^2)^2$ 이다.  
∴ 12개이다.

6.  $2^2 \times 3 \times 7$  의 약수가 아닌 것은?

①  $2 \times 3$

②  $2^2 \times 7$

③  $3^2$

④  $3 \times 7$

⑤  $2 \times 3 \times 7$

해설

( $2^2 \times 3 \times 7$  의 약수) 는 ( $2^2$  의 약수)  $\times$  ( $3$  의 약수)  $\times$  ( $7$  의 약수) 이다.

7. 다음 중 두 수 28, 42 의 공약수가 아닌 것은?

① 1

② 2

③ 4

④ 7

⑤ 14

해설

$28 = 2^2 \times 7$ ,  $42 = 2 \times 3 \times 7$  의 최대공약수는  $2 \times 7 = 14$  이므로  
14 의 약수가 아닌 것은 ③ 4

8. 240과  $2^3 \times 3^2 \times 5^3$ 의 공약수 중에서 5의 배수는 모두 몇 개인가?

① 7개

② 8개

③ 9개

④ 10개

⑤ 11개

해설

$240 = 2^4 \times 3^1 \times 5$ 이므로

(최대공약수) =  $2^3 \times 3^1 \times 5$

$2^3 \times 3^1 \times 5$ 의 약수 중에서 5의 배수의 개수는

$2^3 \times 3^1$ 의 약수의 개수와 같으므로

$(3 + 1) \times (1 + 1) = 8(\text{개})$

9. 두 자연수  $2^a \times 3$  과  $2^3 \times 3^b \times 5$  의 최소공배수가  $2^4 \times 3^2 \times 5$  일 때,  
 $a + b$  의 값은?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

최소공배수가  $2^4 \times 3^2 \times 5$  이므로,  $a = 4$ ,  $b = 2$  이다.

$$\therefore a + b = 4 + 2 = 6$$

10.  $2^2 \times 3 \times 5$ ,  $2 \times 3^2 \times 5$  의 공배수가 아닌 것은?

①  $2^3 \times 3^2 \times 5$

②  $2^2 \times 3^3 \times 5 \times 7$

③  $2^3 \times 3 \times 5$

④  $2^2 \times 3^2 \times 5$

⑤  $2^3 \times 3^3 \times 5^3$

해설

$2^2 \times 3 \times 5$ ,  $2 \times 3^2 \times 5$  의 공배수는 두 수의 최소공배수인  $2^2 \times 3^2 \times 5$  의 배수이다.

11. 두 분수  $\frac{1}{8}$  과  $\frac{1}{12}$  의 어느 것에 곱해도 자연수가 되는 100 미만의 자연수의 개수를 구하여라.

▶ 답:      개

▷ 정답: 4      개

### 해설

두 분수가 자연수가 되려면,  $n$  은 8 과 12 의 공배수이어야 한다.  
공배수 중 가장 작은 수는 두 수의 최소공배수이어야 한다.  
 $n$  의 값 중 가장 작은 수는 24 이다.  
따라서 100 미만의 자연수이므로 24, 48, 72, 96 이고 4 개이다.

12. 다음 중 옳은 것을 골라라.

- ㉠ 절댓값이 가장 작은 수는 0이다.
- ㉡ 모든 정수의 절댓값은 항상 양수이다.
- ㉢ 음의 정수는 그 절댓값이 큰 수가 크다.
- ㉣ +5의 절댓값은 -7의 절댓값보다 크다.
- ㉤ 절댓값이 2인 수는 +2뿐이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

해설

- ㉠ 절댓값이 가장 작은 수는 0이다.
- ㉡ 정수의 절댓값은 양수 또는 0이다.
- ㉢ 음의 정수는 그 절댓값이 큰 수가 작다.
- ㉣ +5의 절댓값은 5이고, -7의 절댓값은 7이므로 -7의 절댓값이 크다.
- ㉤ 절댓값이 2인 수는 +2, -2이다.

13.  $-\frac{7}{5}$  이상 3 이하인 정수의 개수를 구하여라.

▶ 답:      개

▷ 정답: 5 개

해설

$-\frac{7}{5}$  이상 3 이하인 정수는  $-1, 0, 1, 2, 3$  이므로 5 개이다.

14. 다음 중 계산이 틀린 것은?

$$\textcircled{1} (+0.4) - \left(+\frac{1}{6}\right) = +\frac{7}{30}$$

$$\textcircled{2} \left(-\frac{1}{3}\right) - \left(+\frac{2}{5}\right) = -\frac{11}{15}$$

$$\textcircled{3} \left(-\frac{1}{3}\right) - \left(-\frac{1}{4}\right) = -\frac{1}{12}$$

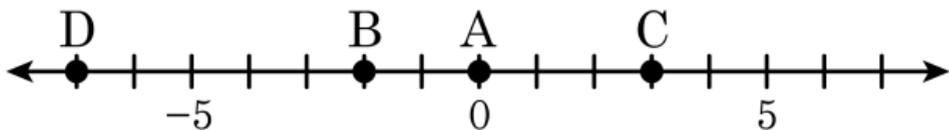
$$\textcircled{4} (+0.6) - \left(-\frac{2}{3}\right) = +\frac{19}{15}$$

$$\textcircled{5} (-0.2) - \left(+\frac{2}{3}\right) = -\frac{3}{5}$$

해설

$$\textcircled{5} (-0.2) - \left(+\frac{2}{3}\right) = \left(-\frac{1}{5}\right) + \left(-\frac{2}{3}\right) = -\frac{3+10}{15} = -\frac{13}{15}$$

15. 다음 수직선에서  $A - B - C + D$  의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: -8

해설

$A = 0, B = -2, C = 3, D = -7$  이므로

$$\begin{aligned} A - B - C + D &= 0 - (-2) - (+3) + (-7) \\ &= 0 + (+2) + (-3) + (-7) \\ &= 2 + (-10) = -8 \end{aligned}$$

16. 다음 중 두 수가 서로 역수인 것은?

①  $2, \frac{1}{2}$

②  $0.3, \frac{3}{10}$

③  $-\frac{4}{5}, +\frac{5}{4}$

④  $\frac{8}{3}, \frac{8}{3}$

⑤  $1, -1$

해설

①  $2 \times \frac{1}{2} = 1$

②  $\frac{3}{10} \times \frac{3}{10} = \frac{9}{100}$

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

④  $\frac{8}{3} \times \frac{8}{3} = \frac{64}{9}$

⑤  $1 \times (-1) = -1$

17.  $4.679 \times 528 + 4.679 \times 472$  를 바르게 계산한 것은?

① 467.9

② 1000

③ 2680

④ 4679

⑤ 6000

해설

$$\begin{aligned} & 4.679 \times 528 + 4.679 \times 472 \\ &= 4.679 \times (528 + 472) \\ &= 4.679 \times 1000 \\ &= 4679 \end{aligned}$$

18. 360의 약수의 개수와  $2^3 \times 3^a \times 5^b$ 의 약수의 개수가 같을 때,  $a + b$ 의 값은? (단,  $a, b$ 는 자연수)

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$  이므로 약수의 개수가 같기 위해서는  $a = 2$ ,  $b = 1$  또는  $a = 1$ ,  $b = 2$  이다.

$$\therefore a + b = 3$$





21. 어떤 수를 5, 8, 10으로 나누었더니 나머지가 각각 2, 5, 7이었다. 어떤 수가 두 자리의 자연수일 때, 어떤 수가 될 수 있는 수들의 합을 구하여라.

① 110

② 111

③ 112

④ 113

⑤ 114

### 해설

어떤 수를  $x$ 라 하면  $x + 3$ 은 5, 8, 10의 공배수이고, 세 수의 최소공배수는 40이다.

따라서  $x + 3$ 은 40의 배수 중 두 자리의 자연수이므로  $x + 3 = 40$ ,  $x + 3 = 80$ 이다.

$x = 37, 77$ 이다. 따라서  $37 + 77 = 114$ 이다.

22.  $|a| = 4$ ,  $|b| = 9$  를 만족하는 두 수  $a$ ,  $b$  를 수직선 위에 나타낼 때, 두 수 사이의 거리의 최댓값은?

① 5

② 8

③ 13

④ 18

⑤ 31

해설

$a = -4$  또는  $+4$  이고,  $b = -9$  또는  $+9$  이다.

따라서 두 수 사이의 최댓값은  $-4$  와  $9$  의 거리 또는  $-9$  와  $4$  의 거리인  $13$  이다.

23.  $x$ 는  $-\frac{5}{7} < x < \frac{9}{4}$  이면서 유리수라 할 때, 분모가 8인 기약분수의 개수를 구하여라.

▶ 답:          개

▷ 정답: 12 개

해설

$-\frac{6}{8} < -\frac{5}{7} < -\frac{5}{8}$  이고,  $\frac{9}{4} = \frac{18}{8}$  이다.

따라서  $-\frac{6}{8}$  보다 크고  $\frac{18}{8}$  보다 작은 분모가 8인 기약분수를

찾아보면

$-\frac{5}{8}, -\frac{3}{8}, -\frac{1}{8}, \frac{1}{8}, \frac{3}{8}, \frac{5}{8}, \frac{7}{8}, \frac{9}{8}, \frac{11}{8}, \frac{13}{8}, \frac{15}{8}, \frac{17}{8}$  이다.

∴ 12 개

24. 다음 중 계산이 옳지 않은 것은?

①  $(+8) + (-13) = -5$

②  $(-16) - (-7) = -9$

③  $(-14) + (+20) = +6$

④  $(-2) \times (-7) = +14$

⑤  $(+39) \div (-3) = +13$

해설

⑤  $(+39) \div (-3) = -13$