

1. 다음 중 81 의 약수는?

- ① 2 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 9

해설

81 의 약수는 1, 3, 9, 27, 81 이다.

2. 다음 중 자연수 180 를 바르게 소인수분해한 것은?

① $2^4 \times 5$

② $2^2 \times 3^2 \times 5$

③ $2 \times 3 \times 5^2$

④ $2 \times 3^3 \times 5$

⑤ $3^4 \times 5$

해설

$$2 \overline{) 180}$$

$$2 \overline{) 90}$$

$$3 \overline{) 45}$$

$$3 \overline{) 15}$$

$$5$$

$$\therefore 180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$$

3. 두 자연수의 최대공약수는 15 이다. 이 두 자연수의 공약수가 아닌 것은?

① 1

② 3

③ 5

④ 10

⑤ 15

해설

두 자연수의 공약수는 최대공약수 15 의 약수이므로 1, 3, 5, 15 이다.

4. $\frac{464}{n} = a^4$ 을 만족하는 자연수 a 에 대하여 $a \times n$ 의 값을 구하여라.
(단, n 은 조건을 만족하는 자연수)

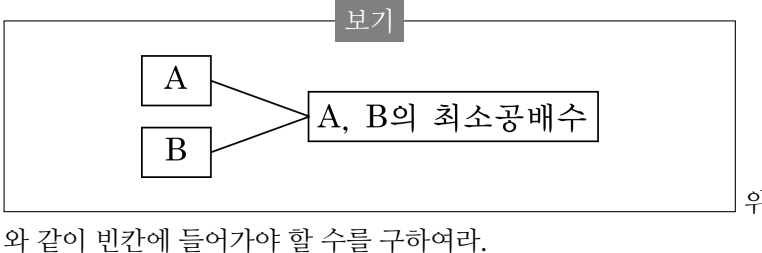
▶ 답 :

▷ 정답 : 58

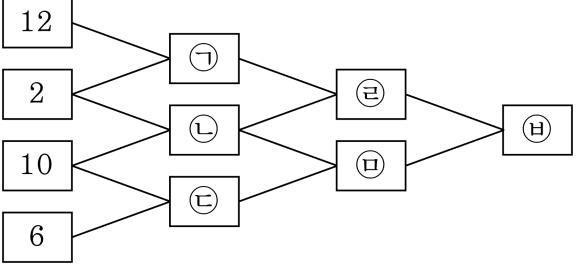
해설

$$\begin{aligned} 464 &= 29 \times 2^4, \\ n &= 29, \quad a = 2, \\ a \times n &= 2 \times 29 = 58 \end{aligned}$$

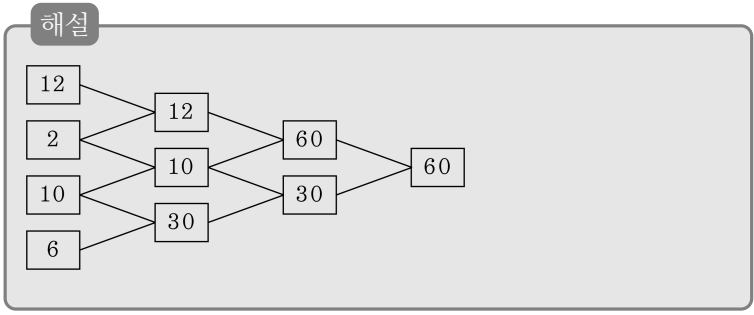
5. 다음 보기는 서로 다른 두 수의 최소공배수들의 관계를 나타낸 것이다.



와 같이 빈칸에 들어가야 할 수를 구하여라.



- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 정답 : ⊖ 12
- ▶ 정답 : Ⓛ 10
- ▶ 정답 : Ⓢ 30
- ▶ 정답 : Ⓜ 60
- ▶ 정답 : Ⓜ 30
- ▶ 정답 : Ⓜ 60



6. 남자 70 명, 여자 56 명인 어떤 모임에서 조 대항 장기자량을 하려고 한다. 조별 인원수가 같고, 각 조에 속하는 남녀의 비가 같도록 최대한 많은 수의 조를 짤 때, 각 조별 남, 녀의 수는?
- ① 남 : 7 명, 여 : 6 명 ② 남 : 6 명, 여 : 5 명
- ③ 남 : 6 명, 여 : 4 명 ④ 남 : 5 명, 여 : 5 명
- ⑤ 남 : 5 명, 여 : 4 명

해설

조의 개수는 70 과 56 의 최대공약수이다.
 $70 = 2 \times 5 \times 7$, $56 = 2^3 \times 7$
따라서 조의 개수는 $2 \times 7 = 14$ (개)
조별 남학생의 수는 $70 \div 14 = 5$ (명), 여학생의 수는 $56 \div 14 = 4$ (명)이다.

7. 다음 보기를 보고 옳지 않은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ -4.3 ㉡ 9 ㉢ $+\frac{2}{7}$ ㉣ $-\frac{18}{3}$ ㉤ 0
㉥ -2

- ① 정수는 모두 4 개이다.
② 유리수는 모두 4 개이다.
③ 양수는 모두 2 개이다.
④ 음수는 모두 3 개이다.
⑤ 정수가 아닌 유리수는 3 개이다.

해설

- ① 정수는 $9, -\frac{18}{3}, 0, -2$ 의 4 개이다.
② 유리수는 $-4.3, 9, +\frac{2}{7}, -\frac{18}{3}, 0, -2$ 의 6 개이다.
③ 양수는 $9, +\frac{2}{7}$ 의 2 개이다.
④ 음수는 $-4.3, -\frac{18}{3}, -2$ 의 3 개이다.
⑤ 정수가 아닌 유리수는 $-4.3, +\frac{2}{7}$ 의 2 개이다.

8. $a < b$ 인 두 정수 a, b 에 대하여 a 와 b 의 절댓값의 합이 6 일 때, 두 정수 (a, b) 의 순서쌍은 모두 몇 개 인지 구 하 여 라.

▶ 답: 개

▶ 정답 : 11 개

해설

$a < b$ 인 두 정수 a, b 에 대하여 a 와 b 의 절댓값이 합이 6 이라면 경우의 수는 다음과 같이 나타낼 수 있다.

 $(1, 5), (2, 4), (-4, -2), (-5, -1), (-1, 5),$
$$(-2, 4), (-3, 3), (-4, 2), (-5, 1), (0, 6), (-6, 0)$$

즉, 11 개가 된다.

9. 절댓값이 같은 두 정수 사이의 거리가 10 일 때, 이 두 수의 곱을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -25

해설

절댓값이 같으므로 두 수는 원점에서 같은 거리에 있다. 두 수의 거리가 10 이므로 원점에서 두 수까지의 거리는 각각 5 이다. 이 중 작은 수를 a , 큰 수를 b 라 하면, $b = -a$ 이므로 $a \times b = a \times (-a) = -a^2$ 이다.
 $\therefore a \times b = -a^2 = -25$

10. $4 < |2x| \leq 8$ 인 정수의 개수는?

- ① 0개 ② 1개 ③ 2개 ④ 3개 ⑤ 4개

해설

$4 < |2x| \leq 8, \quad 2 < |x| \leq 4$
 $2 < |x| \leq 4$ 인 정수는 $-4, -3, 3, 4$ 이다.

11. 다음 식이 성립하도록 안에 +, - 기호를 써넣으려고 한다. 차례에 맞춰 옳게 쓴 것은?

$(+13)\square(+11)\square(-2) = 0$

- ① +, +
- ② +, -
- ③ -, -
- ④ -, +
- ⑤ 기호만으로는 주어진 식을 성립하도록 만들 수 없다.

해설

$(+13) - (+11) + (-2) = (+13) + (-11) + (-2) = 0$

12. 다음을 계산한 결과로 올바른 것은?

$$(-2.5) \times \left(+\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{1}{4}\right) \times (-3.6)$$

- ① $\frac{21}{20}$
- ② $\frac{27}{20}$
- ③ $-\frac{21}{20}$
- ④ $-\frac{23}{20}$
- ⑤ $-\frac{27}{20}$

해설

$$\left(-\frac{5}{2}\right) \times \left(+\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{1}{4}\right) \times \left(-\frac{18}{5}\right) = -\frac{27}{20}$$

13. 273^{100} 의 일의 자리의 숫자를 구하면?

- ① 1 ② 3 ③ 9 ④ 7 ⑤ 0

해설

273^{100} 의 일의 자리만 거듭제곱하여 규칙을 찾는다.

$3^1 = 3$,

$3^2 = 9$,

$3^3 = 27$,

$3^4 = 81$,

$3^5 = 243$,

...

3을 거듭제곱할 때, 일의 자리의 숫자는 3, 9, 7, 1의 네 개의 숫자가 반복된다.

273^{100} 의 지수인 100를 4로 나누면 25이므로

273^{100} 의 일의 자리의 숫자는 반복되는 네 개의 숫자 중 마지막 숫자인 1이다.

14. $\frac{12}{n}, \frac{56}{n}, \frac{32}{n}$ 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.

15. 수직선 위에 대응되는 두 정수 A, B 의 한 가운데 있는 점이 -2 이고, A 의 절댓값은 3 이다. 이 때, B 의 값이 될 수 있는 수를 구하여라.

▶ 답 :

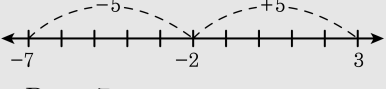
▶ 답 :

▷ 정답 : -1

▷ 정답 : -7

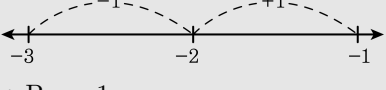
해설

i) $A = 3$ 일 때, B 는 왼쪽으로 5 만큼 떨어진 수이다.



$\therefore B = -7$

ii) $A = -3$ 일 때, B 는 오른쪽으로 1 만큼 떨어진 수이다.



$\therefore B = -1$

16. 1 이하의 분모가 5 인 기약분수 중 가장 큰 수는 A , $-\frac{14}{3}$ 이상의 분모가 6 인 기약분수 중 가장 작은 수는 B 라 할 때, $A+B+(-0.5)+(-1.7)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{167}{30}$

해설

$$\begin{aligned} A = \frac{a}{5}, B = \frac{b}{6} \text{ 라 하면, } A = \frac{a}{5} \leq \frac{5}{5} \text{ 이므로 } a = 4 \quad \therefore A = \frac{4}{5} \\ B = \frac{b}{6} \geq -\frac{28}{6} \text{ 이므로 } b = -25 \quad \therefore B = -\frac{25}{6} \\ \therefore \frac{4}{5} + \left(-\frac{25}{6}\right) + (-0.5) + (-1.7) = -\frac{167}{30} \end{aligned}$$

17. □ 안에 알맞은 수를 써 넣어라.

$$12 - \left\{ (-12) \div (-4) + \square \times \left(-\frac{3}{2}\right)^2 \right\} = 0$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 4 또는 +4

해설

$$12 - \left\{ (-12) \div (-4) + \square \times \left(-\frac{3}{2}\right)^2 \right\} = 0$$

$$12 - \left(3 + \square \times \frac{9}{4} \right) = 0$$

$$3 + \square \times \frac{9}{4} = 12$$

$$\square \times \frac{9}{4} = 9 \quad , \quad \square = 9 \times \frac{4}{9}$$

$$\therefore \square = 4$$

18. 어떤 수 a 에 $-\frac{7}{3}$ 을 나누어야 할 것을 잘못해서 곱했더니 $\frac{14}{15}$ 이 되었다. 이때, 바르게 계산된 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{6}{35}$

해설

$$a \times \left(-\frac{7}{3}\right) = \frac{14}{15} \therefore a = \frac{14}{15} \times \left(-\frac{3}{7}\right) = -\frac{2}{5}$$

$$\text{바르게 계산된 값은 } \left(-\frac{2}{5}\right) \div \left(-\frac{7}{3}\right) = \left(-\frac{2}{5}\right) \times \left(-\frac{3}{7}\right) = \frac{6}{35}$$

19. 세 자리수인 자연수 전체에 대해, 4의 배수이지만 5의 배수가 아닌 수의 개수와 3의 배수이지만 5, 6의 배수는 아닌 수의 개수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 300

해설

4의 배수이지만 5의 배수가 아닌 수의 개수는 $225 - 45 = 180$
3의 배수이지만 5, 6의 배수는 아닌 수의 개수는 $300 - 60 - 150 + 30 = 120$
 $\therefore 180 + 120 = 300$

20. 연산기호 $\diamond$ 에 대해 다음과 같이 정의할 때, $8\diamond 4$ 를 구하여라.

$1\diamond 1 = 0, 1\diamond 2 = -1, 2\diamond 2 = 2, 2\diamond 3 = 1$
 $4\diamond 4 = 12, 5\diamond 5 = 20, 5\diamond 6 = 19, 10\diamond 10 = 90$

▶ 답 :

▷ 정답 : 60

해설

$1^2 - 1 = 0$
 $1^2 - 2 = -1$
 $2^2 - 2 = 2$
 $2^2 - 3 = 1$
 $4^2 - 4 = 12$
 $\vdots$
 $10^2 - 10 = 90$
 $a\diamond b = a^2 - b$
 $\therefore 8\diamond 4 = 8^2 - 4 = 60$