

1. 다음 중 420 의 약수가 아닌 것은?

① 6

② $2^2 \times 3$

③ $2^2 \times 3^2$

④ 2×7

⑤ $2 \times 3 \times 5 \times 7$

해설

$420 = 2^2 \times 3 \times 5 \times 7$ 이므로 ③이 약수가 아니다.

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

3. 다음 중 910 의 소인수를 모두 고르면?

① 1

② 3

③ 5

④ 11

⑤ 13

해설

$$910 = 2 \times 5 \times 7 \times 13$$

따라서 소인수는 2, 5, 7, 13

4. 288 을 어떤 수 x 로 나누어 자연수의 제곱이 되게 하려고 할 때, 가장 작은 자연수 x 를 구하면?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 6 ⑤ 8

해설

$288 = 2^5 \times 3^2$
가장 작은 자연수 x 는 2이다.

5. 두 수 $2 \times x$, $7 \times x$ 의 최소공배수가 42 일 때, x 의 값은?

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$2 \times x$, $7 \times x$ 의 최소공배수는 $2 \times 7 \times x = 42$ 이다.
따라서 $x = 3$ 이다.

6. 다음 중 대소 관계가 옳은 것은?

① $-\frac{3}{2} > -\frac{2}{3}$

② $\frac{13}{4} > 2.4$

③ $1 < -2$

④ $\frac{3}{5} > \frac{2}{3}$

⑤ $\frac{6}{5} < \frac{5}{7}$

해설

① 음수는 절댓값이 클수록 작으므로 $-\frac{3}{2} < -\frac{2}{3}$

③ 양수는 음수보다 크다. $1 > -2$

④ $\frac{3}{5} < \frac{2}{3}$

⑤ $\frac{6}{5} > \frac{5}{7}$

7. 안에 들어갈 부호나 숫자를 차례로 나열한 것은?

- ㉠

$(+7) + (+4) = +(\square + 4)$
- ㉡

$(-3) + (-4) = \square (3 + 4)$
- ㉢

$(-2) + (+4) = \square (4 \square 2)$
- ㉤

$(+4) + (-9) = -(\square - \square)$

- ㉠

4, +, +, -, 9, 4
- ㉡

7, -, +, +, 9, 4
- ㉢

7, -, +, -, 9, 4
- ㉣

7, +, +, -, 4, 9
- ㉤

7, -, +, -, 4, 9

해설

- ㉠

$(+7) + (+4) = +(7 + 4)$
- ㉡

$(-3) + (-4) = -(3 + 4)$
- ㉢

$(-2) + (+4) = +(4 - 2)$
- ㉤

$(+4) + (-9) = -(9 - 4)$

8. 어떤 자연수를 10 으로 나누었더니, 몫이 7 이고 나머지가 8 이었다. 이 수를 15 로 나누었을 때의 몫을 a , 나머지를 b 라 할 때, $a - b$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

어떤 자연수를 A 라 하면 $A = 10 \times 7 + 8 = 15 \times 5 + 3$ 이다.
따라서 $a = 5$, $b = 3$ 이므로 $a - b = 5 - 3 = 2$ 이다.

9. 다음 중 3의 배수인 것은?

① 124

② 263

③ 772

④ 305

⑤ 273

해설

3의 배수는 각 자리의 숫자의 합이 3의 배수이다.

⑤ $2 + 7 + 3 = 12$ 가 3의 배수이므로 273은 3의 배수이다.

10. $\frac{72}{n}$ 가 어떤 자연수의 제곱이 되게 하는 자연수 n 은 모두 몇 개인가?

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

$72 = 2^3 \times 3^2$,
 $\frac{72}{n}$ 가 어떤 자연수의 제곱이 되기 위해서
 $n = 2, 2 \times 3^2, 2^3, 2^3 \times 3^2$ 의 4 개이다.

11. 보람이는 친구들에게 금붕어 12마리와 거북이 18마리를 각각 똑같이 나누어 주려고 한다.
되도록 많은 친구들에게 나누어 줄 때, 나누어 줄 수 있는 친구는 몇명인가?

① 2명 ② 3명 ③ 4명 ④ 5명 ⑤ 6명

해설

똑같이 나누어 주려면 인원수는 12와 18의 공약수이어야 하고, 되도록 많은 친구들에게 나누어 주려고 하므로 12와 18의 최대 공약수이어야 한다.

2) 12 18

3) 6 9

2 3

∴ 2 × 3 = 6명

12. 두 수 15 과 20 의 공배수 중 400 이하인 것의 개수는?

- ① 5 개 ② 6 개 ③ 7 개 ④ 8 개 ⑤ 9 개

해설

15 와 20 의 공배수는 최소공배수인 60 의 배수이므로, 400 이하의 60 의 배수는
60, 120, 180, 240, 300, 360 으로 총 6개이다.

13. 3으로 나누면 2가 남고, 4로 나누면 3이 남고, 5로 나누면 4가 남는 자연수 중에서 110에 가장 가까운 수를 구하면?

① 112 ② 113 ③ 114 ④ 119 ⑤ 120

해설

구하는 수를 n 이라 하면
 $n = (3, 4, 5 \text{의 공배수}) - 1$ 이고
3, 4, 5의 최소공배수는 60이므로
3, 4, 5의 공배수는 60, 120, 180, ... 이다.
 $\therefore n = 59, 119, 179, \dots$
 $\therefore$ 110에 가장 가까운 수는 119

14. 다음 정수의 계산으로 옳은 것은?

① $(-1) - (-6) = 7$

② $(+5) - (-5) = 0$

③ $0 - (-4) = 0$

④ $(+6) - (+4) = 2$

⑤ $(-7) - (+2) = -5$

해설

① 5

② 10

③ 4

⑤ -9

15. 다음을 계산하면?

$$15 - [6 \times \{(-3)^2 + 5\} + 2^3]$$

- ① -77 ② -34 ③ -14 ④ -9 ⑤ 2

해설

$$\begin{aligned} & 15 - [6 \times \{(-3)^2 + 5\} + 2^3] \\ &= 15 - [6 \times \{(+9) + 5\} + 8] \\ &= 15 - \{6 \times (+14) + 8\} \\ &= 15 - (84 + 8) \\ &= 15 - 92 \\ &= -77 \end{aligned}$$

16. $a + (-3) = 13$, $(-16) \div b = -4$ 일 때, $a \div b$ 의 값을 구하면?

① -3

② 3

③ -1

④ -3

⑤ 4

해설

$a + (-3) = 13$ 에서 $a = 16$ 이고,

$(-16) \div b = -4$ 에서 $b = 4$ 이다.

$\therefore a \div b = 16 \div 4 = 4$

17. 세 수 a, b, c 에 대하여 $a \times b = 5$, $a \times (b + c) = 3$ 일 때, $a \times c$ 의 값은?

- ① 2 ② $-\frac{5}{3}$ ③ $-\frac{3}{5}$ ④ -2 ⑤ -8

해설

$$\begin{aligned} a \times (b + c) &= a \times b + a \times c = 3, \\ 5 + a \times c &= 3 \\ \therefore a \times c &= -2 \end{aligned}$$

18. 두 자연수 a, b 의 최대공약수는 24 이다. $a, b, 32$ 의 공약수를 모두 구하면?

① 1

② 1, 2

③ 1, 2, 4

④ 1, 2, 4, 8

⑤ 1, 2, 4, 8, 16

해설

a, b 의 공약수는 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 이다.

32 의 약수는 1, 2, 4, 8, 16, 32 이다.

따라서 두 수의 공약수는 1, 2, 4, 8 이다.

19. $\frac{4}{9} < X < \frac{7}{12}$ 를 만족하는 분수 X 에서 분자가 28인 분수의 개수를 a ,

분자가 56인 분수의 개수를 b 라 할 때 $\frac{a}{b}$ 의 값으로 알맞은 것은?

- ① $\frac{16}{11}$
- ② $\frac{16}{22}$
- ③ $\frac{14}{29}$
- ④ $\frac{16}{44}$
- ⑤ $\frac{16}{55}$

해설

$$\frac{4}{9} = \frac{28}{63}, \frac{7}{12} = \frac{28}{48}$$

$$\frac{28}{63} < X < \frac{28}{48}$$

x 는 $\frac{28}{62}, \frac{28}{61}, \dots, \frac{28}{49}$ 이므로 14이다.

$$\frac{4}{9} = \frac{56}{126}, \frac{7}{12} = \frac{56}{96}$$

$$\frac{56}{126} < X < \frac{56}{96}$$

x 는 $\frac{56}{125}, \frac{56}{124}, \dots, \frac{56}{97}$ 이므로 $b = 29$ 이다.

따라서 $\frac{a}{b} = \frac{14}{29}$ 이다.

20. 다음 조건을 만족하는 정수 a, b, c 에 대하여 $a - b + c$ 의 값은?

$\textcircled{\tiny \neg} \quad |a| = 2|b|$

$\textcircled{\tiny \sqsubset} \quad |b| = 3$

$\textcircled{\tiny \oplus} \quad a, b \text{ 는 서로 다른 부호}$

$\textcircled{\tiny \oplus} \quad a > b$

$\textcircled{\tiny \oplus} \quad a + b + c = 0$

- ① $+2$

② $+4$

③ $+6$

④ $+8$

⑤ $+10$

해설

$\textcircled{\tiny \sqsubset} \quad b = \pm 3$, $\textcircled{\tiny \neg} \quad a = \pm 6$, $\textcircled{\tiny \oplus} a, b$ 는 서로 다른 부호, $\textcircled{\tiny \oplus} a > b$ 이므로 $a = 6, b = -3$ 이다.

$\textcircled{\tiny \oplus} \quad a + b + c = 6 + (-3) + c = 0$ 이므로 $c = -3$ 이다.

따라서 $a - b + c = (+6) - (-3) + (-3)$
 $\qquad \qquad \qquad = (+6) + (+3) + (-3)$
 $\qquad \qquad \qquad = +6$ 이다.

21. $0.3 + \frac{1}{2} - \square + 0.5 + \frac{1}{6} = \frac{11}{15}$ 일 때, $\square$ 안에 알맞은 수는?

① $\frac{11}{15}$

② $\frac{13}{15}$

③ 1

④ $\frac{17}{15}$

⑤ $\frac{19}{15}$

해설

$$\frac{4}{5} - \square + \frac{2}{3} = \frac{11}{15}$$

$$-\square = \frac{11}{15} - \frac{4}{5} - \frac{2}{3}$$
$$= \frac{11 - 12 - 10}{15}$$

$$\therefore \square = \frac{11}{15}$$

22. $(-2^3) \div A \times \frac{6}{5} = 3$ 일 때, A 의 값을 구하여라.

① $\frac{8}{5}$

② $-\frac{8}{5}$

③ $\frac{16}{5}$

④ $-\frac{16}{5}$

⑤ $\frac{5}{16}$

해설

$$(-2^3) \div A \times \frac{6}{5} = 3$$

$$(-8) \div A = 3 \div \frac{6}{5} = 3 \times \frac{5}{6} = \frac{5}{2}$$

$$A = (-8) \div \frac{5}{2} = (-8) \times \frac{2}{5} = -\frac{16}{5}$$

23. 자연수 a 의 약수의 개수를 $[a]$ 이라 할 때, $[x] - [20] = 6$ 를 만족하는 가장 작은 x 의 값을 구한 것은?

① 42 ② 50 ③ 60 ④ 64 ⑤ 72

해설

$[x] - [20] = 6$
 $20 = 2^2 \times 5$ 이므로 약수의 개수는 $3 \times 2 = 6$ (개) 이다.
따라서 $[20] = 6$ 이므로
 $[x] - 6 = 6$
 $[x] = 12$
 $12 = 2 \times 6$ 일 때, $x = 2^5 \times 3 = 96$
 $12 = 3 \times 2 \times 2$ 일 때, $x = 2^2 \times 3 \times 5 = 60$
 $12 = 4 \times 3$ 일 때, $x = 2^3 \times 3^2 = 72$
따라서 가장 작은 x 의 값은 60 이다.

24. 자연수 a 에 대하여 $P(a)$ 는 약수의 개수를 나타낸 다고 할 때,
 $P(1200) = P(3^5 \times 7^n)$ 에서 n 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$1200 = 2^4 \times 3 \times 5^2$ 이므로
약수의 개수는 $(4+1) \times (1+1) \times (2+1) = 30$ (개)
 $3^5 \times 7^n$ 의 약수의 개수는
 $(5+1) \times (n+1) = 6(n+1)$ (개)
 $6 \times (n+1) = 30$ 이므로 $n+1 = 5$ 이다.
 $\therefore n = 4$

25. 두 수 A 와 B 에서 A 의 절댓값이 B 의 절댓값의 2배이고, A 는 B 보다 9 만큼 작다고 한다. $A \times B < 0$ 일 때, $A \times B$ 를 구하면?

① -8 ② -15 ③ -18 ④ -24 ⑤ -32

해설

A 와 B 사이의 거리는 9 이고 A 와 원점 사이의거리가 B 와 원점 사이의 거리의 2 배이므로 $A = -6$, $B = 3$ $A \times B = -18$