

1. 24 를 어떤 자연수로 나누면 나누어 떨어진다고 한다. 이 때 어떤 자연수는 모두 몇 개인가?

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

**해설**

어떤 수를 나누어 떨어지게 하는 수를 그 어떤 수의 약수라 한다.  
24의 약수는 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24이다.

2. 다음 수의 절댓값이 작은 수부터 차례로 쓰면?

$$\frac{15}{7}, -\frac{11}{5}, \frac{7}{3}, -1$$

- ①  $-\frac{15}{7}, -1, \frac{7}{3}, -\frac{11}{5}$       ②  $-1, -\frac{15}{7}, -\frac{11}{5}, \frac{7}{3}$   
③  $-1, -\frac{11}{5}, -\frac{15}{7}, \frac{7}{3}$       ④  $-\frac{15}{7}, -\frac{11}{5}, -1, \frac{7}{3}$   
⑤  $-\frac{11}{5}, -\frac{15}{7}, -1, \frac{7}{3}$

해설

각각의 절댓값을 구해 보면  $\frac{15}{7}, \frac{11}{5}, \frac{7}{3}, 1$

따라서 절댓값이 작은 수부터 차례로 쓰면  $-1, -\frac{15}{7}, -\frac{11}{5}, \frac{7}{3}$ 이다.



4. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?(정답 2 개)

- ① 15 이하의 소수는 모두 6 개이다.
- ② 7 은 소수이다.
- ③ 모든 소수는 홀수이다.
- ④ 자연수는 1, 소수, 합성수로 이루어져 있다.
- ⑤ 1 은 합성수이다.

해설

- ③ 2 는 소수이다.
- ⑤ 1 은 소수도 합성수도 아니다.

5. 216 을 소인수분해하면  $2^a \times b^c$  이다. 이때,  $a+b+c$  의 값은?

- ① 7      ② 9      ③ 11      ④ 13      ⑤ 15

해설

$$216 = 2^3 \times 3^3$$

$$\text{따라서 } a = 3, b = 3, c = 3$$

$$a + b + c = 9$$

6.  $\frac{252}{A} = B^2$  을 만족하는 자연수  $A, B$  에 대하여  $B$  의 최댓값은?

- ① 2      ② 3      ③ 6      ④ 8      ⑤ 14

해설

252 를 소인수분해하면 다음과 같다.

$$2 \overline{)252}$$

$$2 \overline{)126}$$

$$3 \overline{)63}$$

$$3 \overline{)21}$$

$$7$$

$252 = 2^2 \times 3^2 \times 7$  이므로  $\frac{2^2 \times 3^2 \times 7}{A} = B^2$  을 만족하는  $B$  의 값  
중에서 가장 큰 자연수는  $A = 7$  일 때  $2 \times 3 = 6$  이다.

7. 다음 중 약수의 개수가 가장 큰 것을 고르면?

①  $2^4 \times 3^2$

②  $2 \times 5 \times 7$

③  $2 \times 3 \times 5 \times 7$

④  $2^2 \times 3^3 \times 7$

⑤  $11^2 \times 13^2$

해설

① 15 개 ② 8 개 ③ 16 개 ④ 24 개 ⑤ 9 개

8.  $27 \times \square$ 는 약수의 개수가 12개인 가장 작은 자연수이다.  $\square$  안에 들어갈 가장 작은 자연수는?

- ① 2      ②  $2^2$       ③  $2^3$       ④ 3      ⑤  $3^2$

해설

$3^3 \times \square$ 에서  $\square = a^x$  이라 하면 약수의 개수는  $(3+1) \times (x+1) = 12$  (개) 이므로

$$(3+1) \times (x+1) = 4 \times (x+1) = 12$$

$$x+1 = 3 \quad \therefore x = 2$$

$a$ 가 될 수 있는 가장 작은 소인수는 2 이므로

$$\square = 2^2$$



10.  $a$  와 12 의 공배수가 12 의 배수와 같을 때, 다음 중  $a$  의 값이 될 수 없는 것은?

- ① 2      ② 4      ③ 6      ④ 12      ⑤ 24

**해설**

$a$  와 12 의 공배수가 12 의 배수와 같다는 것은  $a$  와 12 의 최소공배수가 12 이라는 뜻이므로  $a$  와 12 의 최소공배수가 12 가 나오기 위해서는  $a$  가 12 의 약수가 되어야 한다. 24 는 12 의 약수가 아니고  $a$  가 24 가 될 경우 24 와 12 의 최소공배수는 24 이므로 24 가 아니다.

11. 두 자리의 자연수  $A, B$ 의 최대공약수가 8, 최소공배수가 120 일 때, 이 두 수의 합은?

- ① 8      ② 15      ③ 16      ④ 64      ⑤ 128

해설

$A = 8a, B = 8b$  ( $a, b$ 는 서로소)로 놓으면,  
 $120 = 8 \times 15 = 8 \times a \times b \therefore a \times b = 15$   
 $A, B$ 가 두 자리 자연수이므로  
 $a = 3, b = 5$  또는  $a = 5, b = 3$  이다.  
어느 경우든 두 수는 24, 40 이므로 그 합은 64 이다.

12. 다음 보기에서 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 10kg 감량을 +, - 사용하여 나타내면  $-10\text{kg}$  이다.
- ㉡ 정수는 양의 정수와 음의 정수로 이루어져 있다.
- ㉢ 자연수는 양의 정수이다.
- ㉣ 음의 정수는 절댓값이 큰 수가 더 크다.
- ㉤  $-8$ 보다 3 큰 수는  $-5$ 이다.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉢

▶ 정답: ㉤

해설

- ㉠ 정수는 양의 정수와 0, 음의 정수로 이루어져 있다.
- ㉡ 음의 정수는 절댓값이 작은 수가 더 크다. ( $-5 < -3$ )

13. 다음 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ 0 과 1 사이에는 유리수가 존재하지 않는다.
- ㉡ 모든 정수는 유리수이다.
- ㉢ 유리수는 양의 유리수와 음의 유리수로 분류된다.
- ㉣ 분자가 정수이고 분모가 0 이 아닌 정수인 분수로 나타낼 수 있는 수를 유리수라고 한다.
- ㉤ 두 유리수 사이에는 또 다른 유리수가 존재한다.

- ① ㉠,㉡    ② ㉠,㉢    ③ ㉠,㉣    ④ ㉡,㉣    ⑤ ㉡,㉣

해설

㉣ 유리수에는 양의 유리수, 음의 유리수와 0 이 있다.

14. 두 수  $a, b$  는 절댓값이 같고 부호가 반대인 수이다.  $b$  가  $a$  보다 30만큼 작을 때,  $a+b$  의 값을 구하면?

①  $-4$       ②  $+4$       ③  $-2$       ④  $+2$       ⑤  $0$

**해설**

두 수는 원점으로부터 같은 거리에 있고, 차가 30,  $b < a$  이므로  $a = 15, b = -15$  따라서  $a + b = 0$  이다.

15. 두 정수  $x, y$  에 대하여  $x \nabla y = (x, y$  중 절댓값이 작은 수의 절댓값),  $x \circ y = (x, y$  중 절댓값이 큰 수의 절댓값) 이라고 정의할 때 다음을 구하여라.

$$[3 \circ \{(-11) \nabla (-6)\} \circ 7]$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

**해설**

가장 안쪽에 있는 중괄호부터 풀어서 계산해야 한다.  
 $\{(-11) \nabla (-6)\}$  은 두 수 중 절댓값이 작은 수의 절댓값을 의미한다.  
 $-11$  의 절댓값은 11 이고  $-6$  의 절댓값은 6 이므로 6 이 된다.  
이제  $3 \circ 6 \circ 7$  의 값을 구해보자.  
괄호가 따로 존재하지 않기 때문에 앞에서부터 차례대로 계산한다.  $3 \circ 6 = 6$  이며  $6 \circ 7 = 7$  이 된다.  
따라서 정답은 7 이다.

16.  $-1.5$  과  $\frac{13}{4}$  사이의 정수를 모두 구하여 더하면?

- ① 3      ② 4      ③ 5      ④ 6      ⑤ 7

해설

$$\frac{13}{4} = 3\frac{1}{4} \text{ 이므로}$$

$-1.5$  과  $\frac{13}{4}$  사이의 정수는  $-1, 0, 1, 2, 3$

$\therefore$  합은 5

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

	9	-4
$a$		3
		4

- ① -1    ② -2    ③ -3    ④ 2    ⑤ 3

해설

$b$	9	-4
$a$	$c$	3
		4

라 하면

$$(-4) + 3 + 4 = 3 \text{ 이므로}$$

$$b + 9 + (-4) = 3,$$

$$b = -2,$$

$$(-2) + c + 4 = 3,$$

$$c = 1$$

$$a + 1 + 3 = 3$$

$$\therefore a = -1$$

18.  안에 알맞은 수를 구하여라.

$$(-11) - (-19) + \square - (-27) = 22$$

▶ 답:

▷ 정답: -13

해설

$$(-11) - (-19) + \square - (-27) = 22$$

$$(-11) + (+19) + \square + (+27) = 22$$

$$(+8) + (+27) + \square = 22$$

$$(+35) + \square = 22$$

$$\square = 22 - (+35) = -13$$

19. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 절댓값이 4 미만인 정수는 9 개이다.
- ②  $-3$  보다  $\frac{1}{4}$  작은 수는  $-\frac{13}{4}$  이다.
- ③ 절댓값이 같고 부호가 다른 두 유리수의 합은 항상 0 이다.
- ④ 모든 정수는 유리수이다.
- ⑤ 두 음수에서는 절댓값이 클수록 작다.

**해설**

① 절댓값이 4 미만인 정수는  $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$  의 7 개이다.

20. 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

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

21. 다음 중 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는?

①  $(-90) \div (+15)$

②  $(+36) \div (-6)$

③  $(-96) \div (+6)$

④  $(+126) \div (-21)$

⑤  $(+78) \div (-13)$

해설

①  $(-90) \div (+15) = -6$

②  $(+36) \div (-6) = -6$

③  $(-96) \div (+6) = -16$

④  $(+126) \div (-21) = -6$

⑤  $(+78) \div (-13) = -6$

22. 다음 식을 계산하여라.

$$(-12) \times \left[ \frac{1}{3} - \left\{ \frac{3}{4} \div \left( -\frac{9}{16} \right) + 2 \right\} \right]$$

▶ 답:

▷ 정답: 4 또는 +4

해설

$$\begin{aligned} & (-12) \times \left[ \frac{1}{3} - \left\{ \frac{3}{4} \div \left( -\frac{9}{16} \right) + 2 \right\} \right] \\ &= (-12) \times \left[ \frac{1}{3} - \left\{ \frac{3}{4} \times \left( -\frac{16}{9} \right) + 2 \right\} \right] \\ &= (-12) \times \left\{ \frac{1}{3} - \left( -\frac{4}{3} + 2 \right) \right\} \\ &= (-12) \times \left( \frac{1}{3} - \frac{2}{3} \right) = (-12) \times \left( -\frac{1}{3} \right) = 4 \end{aligned}$$

23.  $a > 0, b < 0$  일 때 항상 참인 것끼리 짝지은 것을 찾으시오?

㉠ $a + b > 0$	㉡ $a + b = 0$	㉢ $a + b < 0$
㉣ $a - b > 0$	㉤ $a - b = 0$	㉥ $a - b < 0$

- ① ㉠, ㉡    ② ㉡, ㉢    ③ ㉢, ㉤    ④ ㉠, ㉤    ⑤ ㉣

**해설**

$a, b$ 의 절댓값을 알 수 없으므로,  $a + b$ 의 부호도 알 수 없다.  
 $b < 0$  이므로,  $-b > 0$   
 $\therefore a - b = a + (-b) > 0$  ( $\because a > 0$ )  
 $a > 0$  이므로,  $-a < 0$   
 $\therefore b - a = -a + b < 0$  ( $\because b < 0$ )  
따라서  $a - b > 0, b - a < 0$ 는 항상 참이다.

24. 두 유리수  $a, b$  에 대하여  $a\Delta b = a \div b + 1$  로 정의할 때,  $34\Delta\left(\frac{2}{3}\Delta 5\right)$  를 계산하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 31 또는 +31

해설

$$\frac{2}{3}\Delta 5 = \frac{2}{3} \div 5 + 1 = \frac{2}{15} + 1 = \frac{17}{15}$$

$$34\Delta\frac{17}{15} = 34 \div \frac{17}{15} + 1 = 30 + 1 = 31 \text{ 이다.}$$

25. 자연수  $x$  를 소인수분해하여 곱해진 모든 수들의 합을  $S(x)$  라 한다.  
(단, 1 은 생각하지 않는다.)  
예를 들면,  $2250 = 2 \times 3^2 \times 5^3$  이므로  $S(2250) = 2 + 3 + 3 + 5 + 5 + 5 = 23$   
이 때, 어떤 자연수  $m$  을 소인수분해하면 세 종류의 소인수가 나타나고  
 $S(m) = 17$  이라고 한다. 이러한 수 중에서 가장 큰 수와 작은 수의  
차를 구하시오.

▶ 답:

▷ 정답: 108

해설

17 을 세 종류의 소수의 합으로 나타내면,  
 $17 = 2 + 2 + 2 + 3 + 3 + 5 = S(360)$

$17 = 2 + 2 + 3 + 5 + 5 = S(300)$

$17 = 2 + 2 + 3 + 3 + 7 = S(252)$

$\therefore 360 - 252 = 108$

26. 체육대회 후에 문구류 종합세트를 만들어서 상품으로 나누어 주려고 한다. 볼펜 462 개, 지우개 693 개, 연필 1155 개, 공책 1848 권을 똑같이 나누어서 되도록 많은 개수의 상품세트를 만들려고 할 때, 상품세트는 최대 몇 개를 만들 수 있는가? 또, 상품세트에는 볼펜, 지우개, 연필, 공책이 각각 몇 개씩 들어가는지 구하여라.

- ① 상품세트 231 개, 볼펜 2 개, 지우개 4 개, 연필 5 개, 공책 6 권
- ② 상품세트 231 개, 볼펜 2 개, 지우개 3 개, 연필 5 개, 공책 8 권
- ③ 상품세트 221 개, 볼펜 3 개, 지우개 4 개, 연필 4 개, 공책 8 권
- ④ 상품세트 221 개, 볼펜 2 개, 지우개 4 개, 연필 5 개, 공책 6 권
- ⑤ 상품세트 221 개, 볼펜 3 개, 지우개 3 개, 연필 4 개, 공책 8 권

**해설**

상품세트의 개수는 462, 693, 1155, 1848 의 최대공약수이므로 231

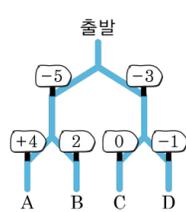
볼펜의 개수 :  $462 \div 231 = 2$  (자루)

지우개의 개수 :  $693 \div 231 = 3$

연필의 개수 :  $1155 \div 231 = 5$

공책의 개수 :  $1848 \div 231 = 8$

27. 다음 그림과 같은 도로가 있다. 각 갈림길에는 정수가 적힌 표지판이 있고 매번 큰 수가 적힌 표지판을 따라갈 때, 도착점은 어디인지 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: C

해설

