

1. 다음 덧셈을 편리한 순서로 바꾸어 계산하여라.  
 $(-79) + (+17) + (-21)$

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-83$

해설

$$\begin{aligned} & (-79) + (+17) + (-21) \\ & = (+17) + (-79) + (-21) \quad \left. \begin{array}{l} \text{교환법칙} \\ \text{결합법칙} \end{array} \right\} \\ & = (+17) + (-100) \\ & = -(100 - 17) \\ & = -83 \end{aligned}$$

2.  $-\frac{9}{10}$ 의 역수는  $a$ ,  $+3.5$ 의 역수를  $b$ 라고 할 때,  $a \div b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-\frac{35}{9}$

해설

$$-\frac{9}{10} \text{의 역수 } a = -\frac{10}{9}$$

$$+3.5 \text{의 역수 } b = \frac{10}{35} = \frac{2}{7}$$

$$a \div b = a \times \frac{1}{b} = -\frac{10}{9} \times \frac{7}{2} = -\frac{35}{9}$$

3. 다음 중 서로 관계있는 것끼리 짝지어진 것은?

- ㉠ 어떤 수  $a$  의  $b$  배보다 4작은 수

㉡ 어떤 수  $a$  에 6을 더한 수의  $b$  배

㉢  $a$  를 어떤 수  $b$  로 나눈 수

㉣ 어떤 수  $a$  를  $c$  로 나눈 후 3을 더한 수

㉤  $a \div c + 3$

㉥  $a \times b - 4$

㉦  $(a + 6) \times b$

㉧  $a \div b$

- ① ㉠과 ㉢

② ㉡과 ㉤

③ ㉡과 ㉦

④ ㉢과 ㉥

⑤ ㉣과 ㉧

해설

㉠. 어떤 수  $a$  의  $b$  배 보다 4 작은 수는  $a \times b - 4$  이다.

㉡. 어떤 수  $a$  에 6을 더한 수의  $b$  배는  $(a + 6) \times b$  이다.

㉢.  $a$  를 어떤 수  $b$  로 나눈 수는  $a \div b$  이다.

㉣. 어떤 수  $a$  를  $c$  로 나눈 후  $(a \div c)$ , 3을 더한 수는  $a \div c + 3$  이다.

4. 다음 중 1 과 자기 자신만을 약수로 가지는 수는 모두 몇 개인가?

7, 12, 15, 19, 23, 38, 45, 81

- ① 없다.      ② 1 개      ③ 3 개      ④ 5 개      ⑤ 6 개

해설

12 의 약수 : 1, 2, 3, 4, 6, 12  
15 의 약수 : 1, 3, 5, 15  
38 의 약수 : 1, 2, 19, 38  
45 의 약수 : 1, 3, 5, 9, 15, 45  
81 의 약수 : 1, 3, 9, 27, 81  
이므로 소수는 7, 19, 23 의 3 개이다.

5. 다음 중 두 수  $A, B$ 의 공약수가 아닌 수는?

$$A = 2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7, \quad B = 2 \times 3^3 \times 5^3 \times 11$$

- ① 6                      ② 18                      ③ 21                      ④ 30                      ⑤ 45

해설

공약수는 최대공약수의 약수이고  
최대공약수  $= 2 \times 3^2 \times 5$  이므로  
③  $21 = 3 \times 7$  은 공약수가 아니다.

6. 두 자연수  $2^2 \times 3^2 \times 5$ ,  $2 \times 3^3 \times 7$ 의 공약수의 개수는?

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

해설

공약수는 최대공약수의 약수이므로

두 수의 최대공약수는  $2 \times 3^2$

$\therefore$  약수의 개수는  $(1+1) \times (2+1) = 6$  (개)

7. 세 자연수  $5 \times x$ ,  $6 \times x$ ,  $9 \times x$  의 최소공배수가 270 일 때,  $x$  의 값을 구하여라.

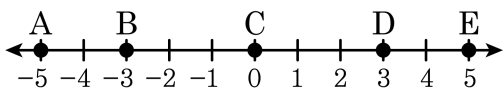
▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$5 \times x$ ,  $6 \times x = 2 \times 3 \times x$ ,  $9 \times x = 3^2 \times x$  의 최소공배수는  
 $2 \times 3^2 \times 5 \times x = 270$   
따라서  $x = 3$  이다.

8. 다음 수직선 위에 표시된 수의 절댓값을 잘못 표시한 것은? (정답 2개)



- ① A : -5
- ② B : -3
- ③ C : 0
- ④ D : 3
- ⑤ E : 5

해설

A의 좌표는 -5 이므로 절댓값은 5 를 의미한다.  
B의 좌표는 -3 이므로 절댓값은 3 를 의미한다.  
C의 좌표는 0 이므로 절댓값은 0 을 의미한다.  
D의 좌표는 3 이므로 절댓값은 3 을 의미한다.  
E의 좌표는 5 이므로 절댓값은 5 를 의미한다.

9. 두 정수  $a, b$  는 절댓값이 같고 부호가 서로 반대인 수이다. 두 수의 차가 18 일 때, 두 수  $a, b$  를 구하여라.  
(단,  $a > 0$  )

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = 9$  또는  $+9$

▷ 정답 :  $b = -9$

해설

절댓값이 같고 부호가 서로 반대인 수는 원점으로부터의 거리가 같다. 두 수의 차가 18 이므로 원점으로부터의 거리가 9 이다. 이때,  $a > 0$  이므로  $a$  는 원점을 기준으로 오른쪽으로 9 만큼 이동한  $+9$  이고  $b$  는 원점을 기준으로 왼쪽으로 9 만큼 이동한  $-9$  이다.  
따라서  $a = 9, b = -9$  가 된다.

10. 절댓값이 4 이상 6 이하인 정수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-6, -5, -4, 4, 5, 6$

해설

절댓값이 4, 5, 6인 정수는 각각 음의 정수와 양의 정수 2씩 있다.

11. 다음 수를 수직선 위에 나타내었을 때, 왼쪽에서 두 번째에 있는 수와 오른쪽에서 두 번째에 있는 수의 합을 구하면?

㉠ +21

㉡ 12

㉢ -1

㉣ 0

㉤ -5

㉥  $-\frac{14}{7}$

- ① -2
- ② 0
- ③ 2
- ④ 5
- ⑤ 10

해설

주어진 수를 수직선 위에 나타내었을 때 왼쪽에서 두 번째에 있는 수는 두 번째로 작은 수이고 오른쪽에서 두 번째에 있는 수는 두 번째로 큰 수이다. 따라서 주어진 수를 작은 것부터 나열하면

㉤  $-\frac{14}{7}$  ㉢ -1 ㉣ 0 ㉡ 12 ㉠ +21

따라서 왼쪽에서 두 번째에 있는 수는 ㉤이고 오른쪽에서 두 번째 오는 수는 ㉡이므로 두 수의 합을 구하면  $-\frac{14}{7} + 12 = (-2) + (+12) = 10$  이다.

12. 다음 중 계산 결과가 다른 하나는?

- ①  $-2 + (+4)$       ②  $(-1) + (-1)$       ③  $-7 + 5$   
④  $3 + (-5)$       ⑤  $(-3) + (+1)$

해설

- ①  $-2 + (+4) = +(4 - 2) = +2$   
②  $(-1) + (-1) = -(1 + 1) = -2$   
③  $-7 + 5 = -(7 - 5) = -2$   
④  $3 + (-5) = -(5 - 3) = -2$   
⑤  $(-3) + (+1) = -(3 - 1) = -2$

13.  $\square + 3 - \frac{3}{2} = 3$  일 때,  $\square$  안에 알맞은 수는?

① 2

②  $\frac{3}{2}$

③ 2.5

④ 0.5

⑤  $\frac{2}{3}$

해설

$$\square + 1.5 = 3$$

$$\square = 1.5 = \frac{3}{2}$$

14. 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  $-\frac{c}{b} > 0$

15.  $x = -4$ ,  $y = 2$  일 때,  $\frac{1}{6}(y-x) - \frac{5}{6}(x-y)$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$\begin{aligned} & \frac{1}{6}(y-x) - \frac{5}{6}(x-y) \\ &= \frac{1}{6} \times (2+4) - \frac{5}{6}(-4-2) \\ &= 1 - (-5) = 6 \end{aligned}$$

16. 다음 보기 중 다항식  $-9a + 7b + 2$  에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 항은 3 개이다.
- ㉡ 상수항은  $-12$  이다.
- ㉢  $a$  의 계수는  $7$  이다.
- ㉣  $b$  의 계수는  $-9$  이다.
- ㉤ 계수들과 상수항의 합은  $0$  이다.
- ㉥ 이 다항식은 이차식이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉤

해설

- ㉠ 항은 3 개이다.
- ㉡ 상수항은  $2$  이다.
- ㉢  $a$  의 계수는  $-9$  이다.
- ㉣  $b$  의 계수는  $7$  이다.
- ㉤ 계수들과 상수항의 합은  $-9 + 7 + 2 = 0$  이다.
- ㉥ 일차식이다.

17.  $\square + 3(a-7) = \frac{1}{2}a - 1$ ,  $\frac{3}{4}(b-12) + \square = 3b-7$  일 때, 빈 칸에 들어갈 식에서  $a$ 와  $b$ 의 계수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-\frac{1}{4}$

해설

$$\square + 3(a-7) = \frac{1}{2}a - 1 \text{ 에서}$$

$$\begin{aligned}\square &= \frac{1}{2}a - 1 - (3a - 21) \\ &= \frac{1}{2}a - 1 - 3a + 21 \\ &= -\frac{5}{2}a + 20\end{aligned}$$

$$\frac{3}{4}(b-12) + \square = 3b-7 \text{ 에서}$$

$$\begin{aligned}\square &= 3b-7 - \left(\frac{3}{4}b-9\right) \\ &= 3b - \frac{3}{4}b + 2 \\ &= \frac{9}{4}b + 2\end{aligned}$$

따라서  $a$ 의 계수와  $b$ 의 계수의 합은  $-\frac{5}{2} + \frac{9}{4} = -\frac{1}{4}$  이다.

18. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?(정답 2개)

①  $3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 7 = 3^2 \times 2^5 \times 7$

②  $\frac{1}{5 \times 5 \times 5 \times 5} = \frac{1}{5^4}$

③  $\frac{1}{3 \times 3 \times 7 \times 7} = \frac{1}{3^2 \times 7^2}$

④  $\frac{1}{7^4 \times 7^5} = \left(\frac{1}{9}\right)^7$

⑤  $a \times a \times a \times b \times b \times c = a^3 \times b^2 \times c^2$

해설

①  $3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 7 = 3^2 \times 5^2 \times 7$  ,

④  $\frac{1}{7^4 \times 7^5} = \left(\frac{1}{7}\right)^9$  ,

⑤  $a \times a \times a \times b \times b \times c = a^3 \times b^2 \times c$

19.  $3 \times 5^2 \times 7$ 의 약수 중 두 번째로 작은 수를  $a$ , 세 번째로 큰 수를  $b$ 라고 할 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 108

해설

$5^2$ 의 약수는  $1, 5, 5^2$ 이고,  $3 \times 7$ 의 약수는  $1, 3, 7, 3 \times 7$ 이므로 표를 이용하여 약수를 구하면 다음과 같다.

| ×            | 1                          | 5                           | $5^2$                         |
|--------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| 1            | $1 \times 1 = 1$           | $1 \times 5 = 5$            | $1 \times 5^2 = 25$           |
| 3            | $3 \times 1 = 3$           | $3 \times 5 = 15$           | $3 \times 5^2 = 75$           |
| 7            | $7 \times 1 = 7$           | $7 \times 5 = 35$           | $7 \times 5^2 = 175$          |
| $3 \times 7$ | $3 \times 7 \times 1 = 21$ | $3 \times 7 \times 5 = 105$ | $3 \times 7 \times 5^2 = 525$ |

즉,  $1, 3, 5, 7, 15, 21, 25, 35, 75, 105, 175, 525$   
따라서  $3 \times 5^2 \times 7$ 의 약수 중 두 번째로 작은 수  $a = 3$ 이고, 세 번째로 큰 수  $b = 3 \times 5 \times 7 = 105$ 이므로  $a + b = 3 + 105 = 108$ 이다.

20. 다음 중 약수의 개수가 가장 많은 것은?

①  $2^3 \times 3^2$

②  $3^4 \times 5^3$

③ 96

④  $3 \times 5^2 \times 7$

⑤ 330

해설

① 12개

② 20개

③ 12개

④ 12개

⑤ 16개

21.  $2^3 \times x \times 5$  의 약수의 개수가 16 개가 되기 위한 가장 작은  $x$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$2^3 \times x \times 5$  의 약수의 개수는  
 $(3+1) \times (x \text{의 지수} + 1) \times (1+1) = 16$  으로 계산된다.  $(x \text{의 지수}) + 1 = 2$  가 되어야 한다.  
그러므로 3 이다.

22. 어떤 수로 33 을 나누면 나누어 떨어지고, 25 를 나누면 3이 남고, 51 을 나누면 4 가 모자란다고 한다. 이러한 수 중 가장 큰 수는?

① 3

② 7

③ 11

④ 13

⑤ 15

해설

어떤 수는  $33$ ,  $25 - 3 = 22$ ,  $51 + 4 = 55$  의 공약수이다.  
이 중 가장 큰 수는 세 수의 최대공약수이므로 11 이다.

23. 어느 출판사에서 소설책과 시집을 각각 6 일, 14 일마다 출판한다고 한다. 소설책과 시집을 같은 날에 동시에 출판하였다면, 그 이후에 처음으로 동시에 출판하는 날은 몇 일 후인가?

- ① 20 일 후                      ② 24 일 후                      ③ 30 일 후  
④ 37 일 후                      ⑤ 42 일 후

해설

6 과 14 의 최소공배수는 42 이므로 42 일마다 동시에 출판한다.

24. 두 자연수 12, 16 중 어느 것으로 나누어도 나머지가 3인 두 자리의 자연수들의 합을 구하면?

① 28      ② 48      ③ 96      ④ 144      ⑤ 150

해설

12, 16으로 나누면 3이 남는 어떤 수를  $x$ 라 하면  $x-3$ 은 12, 16의 공배수이다.

12, 16의 최소공배수는 48이므로  $x-3$ 은 48, 96, 144,  $\dots$  이다.

이 중 두 자리의 자연수는 48, 96 이다.

따라서  $x$ 는 51, 99이므로 합은  $51+99=150$

25. 다음 보기의 식을 계산하고 계산한 결과의 절댓값이 가장 작은 것의 기호를 써라.

보기

㉠  $-8 + 6 - 21$

㉡  $(-4) \times 7 - (-9)$

㉢  $(-3) + (-20) \div (-5)$

㉣  $6 - (-52) \div (-4)$

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

해설

㉠  $-8 + 6 - 21 = 6 - 8 - 21 = 6 - 29 = -23$

㉡  $(-4) \times 7 - (-9) = -28 + (+9) = -19$

㉢  $(-3) + (-20) \div (-5) = (-3) + (+4) = +1$

㉣  $6 - (-52) \div (-4) = 6 - (+13) = 6 + (-13) = -7$

따라서  $|1| < |-7| < |-19| < |-23|$  이므로 ㉢ 이 가장 작다.

26.  $3 \div (b+1) \div \frac{1}{a+2} \div \left(-\frac{1}{3}\right) \div a$  를 나눗셈 기호를 생략하여 나타낸 것은?

①  $\frac{-9(a+2)}{a(b+1)}$

②  $\frac{-3(a+2)}{3a(b+1)}$

③  $\frac{a(b+1)}{-9(a+2)}$

④  $\frac{3a(b+1)}{a+2}$

⑤  $\frac{-9a}{(a+1)(b+1)}$

해설

$$\begin{aligned} & 3 \div (b+1) \div \frac{1}{a+2} \div \left(-\frac{1}{3}\right) \div a \\ &= 3 \times \frac{1}{b+1} \times (a+2) \times (-3) \times \frac{1}{a} \\ &= \frac{-9(a+2)}{a(b+1)} \end{aligned}$$

27. 기호  $\times, \div$  를 생략하여 나타낸 것이다. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

①  $a \div a \div \frac{1}{b} \div b = \frac{a^2}{b}$

③  $x + y \div 3 = \frac{x+y}{3}$

⑤  $4 \div x - y = \frac{4}{x-y}$

②  $0.1a \div b = \frac{0.1a}{b}$

④  $x \div y \div 3 = \frac{x}{3y}$

해설

①  $a \div a \div \frac{1}{b} \div b = 1$

②  $0.1a \div b = \frac{0.1a}{b}$

③  $x + y \div 3 = x + \frac{y}{3}$

⑤  $4 \div x - y = \frac{4}{x} - y$

28.  $\frac{1}{2}(-4x+1) - \frac{-9x-6}{3}$  을 간단히 하여  $x$  의 계수와 상수항의 합을 구하면?

- ①  $-3$       ②  $-\frac{1}{2}$       ③  $\frac{5}{2}$       ④  $\frac{7}{2}$       ⑤  $21$

해설

$$-2x + \frac{1}{2} - (-3x - 2) = -2x + \frac{1}{2} + 3x + 2 = x + \frac{5}{2}$$

$$x \text{ 의 계수와 상수항의 합은 } 1 + \frac{5}{2} = \frac{7}{2}$$

29. 약수의 개수가 36 개이고,  $2^x \times 3^y \times 5^z \times 7$  으로 소인수분해되는 자연수는 모두 몇 개인가? (단,  $x, y, z$  는 자연수)

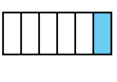
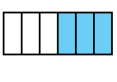
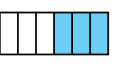
① 3 개      ② 6 개      ③ 9 개      ④ 12 개      ⑤ 15 개

해설

$36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$  이므로

$(x, y, z) = (1, 2, 2), (2, 1, 2), (2, 2, 1)$  으로 3 개이다.

30. 다음 그림은 여섯 개로 나눈 것 중 하나를 선택하는 방법을 나타낸 것이다.

  $\left(\frac{1}{6}\right) =$    $\left(\frac{1}{2}\right) =$    $\left(\frac{1}{3}\right)$

이를 식으로 표시하면  $\frac{1}{6} \left( = \frac{1}{2 \times 3} \right) = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$  과 같이 나타낼 수 있다.

이를 이용하여  $\frac{1}{90} + \frac{1}{110} + \frac{1}{132} + \frac{1}{156}$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{4}{117}$

해설

$$\begin{aligned} \frac{1}{90} &= \frac{1}{9} - \frac{1}{10}, \quad \frac{1}{110} = \frac{1}{10} - \frac{1}{11}, \quad \frac{1}{132} = \frac{1}{11} - \frac{1}{12}, \quad \frac{1}{156} = \frac{1}{12} - \frac{1}{13} \\ \frac{1}{90} + \frac{1}{110} + \frac{1}{132} + \frac{1}{156} &= \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{10}\right) + \left(\frac{1}{10} - \frac{1}{11}\right) + \\ &\left(\frac{1}{11} - \frac{1}{12}\right) + \left(\frac{1}{12} - \frac{1}{13}\right) \\ &= \frac{1}{9} - \frac{1}{13} = \frac{13-9}{117} = \frac{4}{117} \end{aligned}$$