

1. 세 수  $2^2 \times 3^2 \times 5^2$ ,  $2^2 \times 3^3 \times 5$ ,  $2^3 \times 3^4 \times 5^3$  의 최대공약수는?

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

해설

$2^2 \times 3^2 \times 5^2$ ,  $2^2 \times 3^3 \times 5$ ,  $2^3 \times 3^4 \times 5^3$ 에서

최대공약수:  $2^2 \times 3^2 \times 5$  (지수가 작은 쪽)

2. 다음 수를 절댓값이 큰 수부터 차례로 배열하여라.  
-3, 0, +2, 10, -3.5, 2.5

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 10

▷ 정답: -3.5

▷ 정답: -3

▷ 정답: 2.5

▷ 정답: +2

▷ 정답: 0

해설

각각의 절댓값을 구하면 3, 0, 2, 10, 3.5, 2.5 이므로 절댓값이  
큰 수부터 나열하면 10, -3.5, -3, 2.5, +2, 0 이다.

3.  $\boxed{\quad}$  안에 들어갈 부호를 차례로 나열한 것은?

$$\textcircled{\text{A}} \ ( +2 ) + ( +3 ) = + ( 2 \boxed{\quad} 3 )$$

$$\textcircled{\text{B}} \ ( -4 ) + ( -5 ) = \boxed{\quad} ( 4 + 5 )$$

$$\textcircled{\text{C}} \ ( -5 ) + ( +7 ) = \boxed{\quad} ( 7 \boxed{\quad} 5 )$$

$$\textcircled{\text{A}} \ +, -, -, +$$

$$\textcircled{\text{B}} \ +, +, -, -$$

$$\textcircled{\text{C}} \ +, -, +, -$$

$$\textcircled{\text{D}} \ -, +, -, +$$

$$\textcircled{\text{E}} \ -, -, -, -$$

해설

$$\textcircled{\text{A}} \ ( +2 ) + ( +3 ) = + ( 2 + 3 )$$

$$\textcircled{\text{B}} \ ( -4 ) + ( -5 ) = - ( 4 + 5 )$$

$$\textcircled{\text{C}} \ ( -5 ) + ( +7 ) = + ( 7 - 5 )$$

4. 다음 중 계산 결과가 가장 큰 것은?

①  $-6 + 11 - 7 - 8$

②  $7 - 11 + 3 - 12$

③  $-4 + 1 - 7 + 8$

④  $-10 - 3 + 2 - 4$

⑤  $-8 - 4 - 7 + 1$

해설

①  $-6 + 11 - 7 - 8 = -10$

②  $7 - 11 + 3 - 12 = -13$

③  $-4 + 1 - 7 + 8 = -2$

④  $-10 - 3 + 2 - 4 = -15$

⑤  $-8 - 4 - 7 + 1 = -18$

따라서 가장 큰 것은 ③이다.

5. 다음 중 문자를 사용한 식으로 바르게 나타낸 것을 골라라.

① 밑변의 길이가  $a$  cm, 높이가  $b$  cm인 삼각형의 넓이 :  $ab \text{ cm}^2$

②  $x\%$  의 소금물 200g에 들어있는 소금의 양 : 200g

③  $a$  원의 2 할 :  $\frac{1}{100}a$  원

④  $x$  km를  $y$  시간 동안 달렸을 때의 평균 속력 :  $\frac{x}{y}$  km

⑤ 정가가  $p$  원인 물건의 15% 할인가격 :  $\frac{3}{20}p$  원

해설

$$\textcircled{1} \quad a \times b \div 2 = a \times b \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}ab$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{x}{100} \times 200 = 2x$$

$$\textcircled{3} \quad a \times \frac{2}{10} = \frac{a}{5}$$

$$\textcircled{5} \quad p \times \left(1 - \frac{15}{100}\right) = p \times \frac{85}{100} = \frac{17}{20}p$$

6. 다음 중 곱셈기호를 생략하여 나타낸 것 중 옳은 것은?

- ①  $0.1 \times a = 0.a$       ②  $a \times a \times a = 3a$   
③  $2 \times \frac{3}{5} = 2\frac{3}{5}$       ④  $a \div 4 = \frac{4}{a}$   
⑤  $a \times (-1) \times x = -ax$

해설

- ①  $0.1a$   
②  $a^3$   
③  $\frac{6}{5}$   
④  $a \div 4 = a \times \frac{1}{4} = \frac{a}{4}$

7.  $2x \div y \div z$  를 나눗셈 기호를 생략하여 나타내면?

- ①  $2xyz$       ②  $\frac{2xy}{z}$       ③  $\frac{yz}{2x}$       ④  $\frac{2x}{yz}$       ⑤  $\frac{2}{xyz}$

해설

$$2x \div y \div z = 2x \times \frac{1}{y} \times \frac{1}{z} = \frac{2x}{yz} \text{ 이다.}$$

8. 다음 다섯 개의 식 중 하나는 나머지 네 개의 식과 다르다. 다른 하나의 식은?

①  $a \div b \div c$

②  $a \div bc$

③  $a \div (b \times c)$

④  $a \div b \times c$

⑤  $\frac{a}{bc}$

해설

①  $a \div b \div c = \frac{a}{bc}$

②  $a \div bc = \frac{a}{bc}$

③  $a \div (b \times c) = \frac{a}{bc}$

④  $a \div b \times c = \frac{ac}{b}$

⑤  $\frac{a}{bc}$

9.  $x = -\frac{4}{3}$ ,  $y = -\frac{5}{2}$  일 때,  $\frac{1}{x} - \frac{1}{y}$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-\frac{7}{20}$

해설

$$x = -\frac{4}{3} \text{ } \circ\text{[므로} \frac{1}{x} = -\frac{3}{4}$$

$$y = -\frac{5}{2} \text{ } \circ\text{[므로} \frac{1}{y} = -\frac{2}{5}$$

$$\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = -\frac{3}{4} - \left(-\frac{2}{5}\right)$$

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

$$= -\frac{7}{20}$$

10. 24에 가장 작은 자연수  $a$ 를 곱하여 어떤 자연수  $b$ 의 제곱이 되도록 할 때,  $a+b$ 의 값은?

① 2      ② 6      ③ 9      ④ 12      ⑤ 18

해설

$$\begin{aligned}24 \times a &= b^2 \\2^3 \times 3 \times a &= b^2 \\a = 2 \times 3 &= 6 \\2^3 \times 3 \times 2 \times 3 &= 2^4 \times 3^2 = b^2 \\b = 2^2 \times 3 &= 12 \\\therefore a + b &= 18\end{aligned}$$

11. 자연수  $2^3 \times 5 \times 7$  의 약수 중에서 두 번째로 큰 수를  $a$ , 세 번째로 큰 수를  $b$  라 할 때,  $a - b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 70

해설

$2^3 \times 5 \times 7$  의 약수 중 두 번째로 큰 수는  $2^2 \times 5 \times 7 = 140$ , 세 번째로 큰 수는  $2 \times 5 \times 7 = 70$  이므로,  $a - b = 140 - 70 = 70$ 이다.

12. 다음 중 약수의 개수가 가장 적은 것은?

- ①  $19^3 \times 31$       ②  $2 \times 5^4$       ③  $3^2 \times 7 \times 11$   
④  $3^2 \times 11^2 \times 13$       ⑤  $19^9$

해설

각각의 약수의 개수를 구하면 다음과 같다.

- ①  $(3+1) \times (1+1) = 8$  (개)  
②  $(1+1) \times (4+1) = 10$  (개)  
③  $(2+1) \times (1+1) \times (1+1) = 12$  (개)  
④  $(2+1) \times (2+1) \times (1+1) = 18$  (개)  
⑤  $9+1 = 10$  (개)

13. 세 자연수  $a$ ,  $b$ ,  $c$  의 최소공배수가 120 일 때,  $a$ ,  $b$ ,  $c$  의 공배수 중 500 에 가장 가까운 수는?

- ① 360      ② 480      ③ 120      ④ 500      ⑤ 600

해설

공배수는 최소공배수의 배수이므로, 최소공배수인 120 의 배수 120, 240, 360, 480, 600, … 중에서 500 에 가장 가까운 수는 480 이다.

14. 어떤 역에는 각각 40 분, 1 시간 5 분 간격으로 출발하는 두 종류의 열차가 있다. 하루 중 두 열차의 첫 출발 시각은 오전 7 시로 같고, 이 역을 출발하는 마지막 열차의 출발 시각은 오후 7 시이다. 첫 차와 마지막 차를 제외하고, 하루 중 오전 7 시와 오후 7 시 사이 두 열차가 동시에 출발하는 시각은 A 시 B 분이라고 할 때,  $A + B$  를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 43

해설

열차가 동시에 출발하는 간격은 40 와 65 의 공배수이므로  
 $40 = 2^3 \times 5$ ,  $65 = 5 \times 13$  의

최소공배수는  $2^3 \times 5 \times 13 = 520$  (분)이다.

따라서 오전 7 시와 오후 7 시 사이에 열차가 동시에 출발하는 시각은

오전 7 시 + 520 분 = 오후 3 시 40 분

오후 3 시 40 분 + 8시 40분 = 오전 12 시 20 분

오전 7 시와 오후 7 시 사이에 두 열차가 동시에 출발하는 시각은  
오후 3 시 40 분이다.

∴ 43

15. 3, 5, 6 의 어느 것으로 나누어도 나머지가 2인 수 중 세 자리 자연수는 모두 몇 개인가?

- ① 28 개    ② 29 개    ③ 30 개    ④ 31 개    ⑤ 32 개

해설

구하는 수는 (3, 5, 6 의 공배수)+2 인 수이므로

3, 5, 6 의 최소공배수 30 이다.

30 의 배수 중 세 자리 자연수는 120, 150, …, 990 이다.

따라서 구하는 수는 122, 152, …, 992 이다.

$$122 = 30 \times 4 + 2, 992 = 30 \times 33 + 2$$

$$\therefore 33 - 3 = 30 (\text{개})$$

16. 두 자연수  $A$  와  $B$  의 최대공약수는 12, 최소공배수는 72 일 때,  $A + B$ 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 84

▷ 정답: 60

해설

$$A = 12 \times a, B = 12 \times b$$

( $a, b$  는 서로소,  $a > b$ ) 라 하면

최소공배수는  $12 \times a \times b = 72$  이다.

$$a \times b = 6$$

$a = 6, b = 1$  일 때

$A = 72, B = 12, A + B = 84$  이고,

$a = 3, b = 2$  일 때

$A = 36, B = 24, A + B = 60$  이다.

$$\therefore 84, 60$$

17.  $-\frac{4}{3} \leq x < \frac{6}{2}$  일 때 정수  $x$ 는 모두 몇 개인가?

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

해설

$x = -1, 0, 1, 2$ 의 4개

18. 수직선에 2와 -6에 대응하는 두 점을 나타낸 후, 두 점에서 같은 거리에 있는 점에 대응하는 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -2

해설

수직선을 이용하여 구하면 다음과 같다.



19. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

$$\textcircled{1} \frac{1}{-3^2} = \left(\frac{1}{-3}\right)^2 \quad \textcircled{2} -\frac{1}{3^2} = -\left(\frac{1}{3}\right)^2$$
$$\textcircled{3} \left(-\frac{1}{3}\right)^3 = \frac{1}{(-3)^3} \quad \textcircled{4} -\left(-\frac{1}{3}\right)^3 = \left(\frac{1}{-3}\right)^3$$
$$\textcircled{5} -\left(\frac{1}{3}\right)^3 = -\frac{1}{3^3}$$

해설

$$\textcircled{1} \frac{1}{-3^2} = \frac{1}{-9}, \quad \left(\frac{1}{-3}\right)^2 = \frac{1}{9}$$
$$\textcircled{2} -\frac{1}{3^2} = -\frac{1}{9} = -\frac{1}{9}, \quad -\left(\frac{1}{3}\right)^2 = -\frac{1}{9}$$
$$\textcircled{3} \left(-\frac{1}{3}\right)^3 = -\frac{1}{27}, \quad \frac{1}{(-3)^3} = \frac{1}{-27} = -\frac{1}{27}$$
$$\textcircled{4} -\left(-\frac{1}{3}\right)^3 = -\left(-\frac{1}{27}\right) = \frac{1}{27}, \quad \left(\frac{1}{-3}\right)^3 = \frac{1}{-27} = -\frac{1}{27}$$
$$\textcircled{5} -\left(\frac{1}{3}\right)^3 = -\frac{1}{27}, \quad -\frac{1}{3^3} = -\frac{1}{27}$$

20. 다음 식을 계산하여라.  
$$9 - [-2^2 - (+6) \times \{-4 + (-1)^2\} \div 3]$$

▶ 답:

▷ 정답: 7

해설

$$\begin{aligned}(준식) &= 9 - [-4 - (+6) \times \{-4 + 1\} \div 3] \\ &= 9 - \{-4 - (+6) \times (-3) \div 3\} \\ &= 9 - \{(-4) - (-6)\} = 9 - 2 = 7\end{aligned}$$

21. 다음 (보기)의 계산에서 ②, ④, ⑤에 이용된 계산 법칙이 순서대로 올바르게 짹지어진 것은?

[보기]

$$\begin{aligned} & (-3) \times 12 + (-4) + (-7) \times 12 + (-6) \\ & = (-3) \times 12 + (-7) \times 12 + (-4) + (-6) \text{ ②} \\ & = \{(-3) + (-7)\} \times 12 + (-4) + (-6) \text{ ④} \\ & = -120 + (-4) + (-6) \\ & = -120 + \{(-4) + (-6)\} \text{ ⑤} \\ & = -130 \end{aligned}$$

① 덧셈의 교환법칙, 분배법칙, 덧셈의 결합법칙

② 덧셈의 결합법칙, 분배법칙, 덧셈의 교환법칙

③ 곱셈의 교환법칙, 분배법칙, 덧셈의 결합법칙

④ 덧셈의 교환법칙, 덧셈의 결합법칙, 분배법칙

⑤ 덧셈의 결합법칙, 덧셈의 교환법칙, 분배법칙

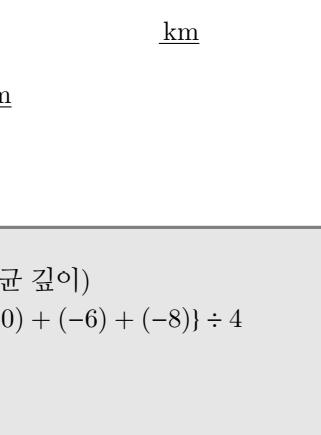
[해설]

②  $(-4)$  자리 바꿈: 교환법칙

④ 12 를  $(-3)$  과  $(-7)$  에 곱함: 분배법칙

⑤  $(-4) + (-6)$  먼저 계산: 결합법칙

22. 화산 폭발을 미리 예측하기 위하여 화산 아래에 있는 4 개의 마그마孔의 깊이를 측정하였더니  $-12\text{ km}$ ,  $-10\text{ km}$ ,  $-6\text{ km}$ ,  $-8\text{ km}$  이었다. 이때, 마그마孔의 평균 깊이를 구하여라.



▶ 답: km

▷ 정답:  $-9\text{ km}$

해설

$$\begin{aligned} &(\text{마그마孔의 평균 깊이}) \\ &= \{(-12) + (-10) + (-6) + (-8)\} \div 4 \\ &= (-36) \div 4 \\ &= -9(\text{ km}) \end{aligned}$$

23.  $a\%$  소금물  $b$  g에  $c$  g의 물을 섞었을 때, 농도를  $a, b, c$ 의 관계식으로 나타내어라.

①  $\frac{b+c}{ab}$       ②  $\frac{2ab}{b+c}$       ③  $\frac{ab}{2(b+c)}$   
④  $\frac{ab}{b+c}$       ⑤  $\frac{a+b}{b+c}$

해설

$a\%$ 의 소금물  $b$  g에 들어있는 소금의 양은

$$\frac{a}{100} \times b = \frac{ab}{100} \text{ o} ]\text{고},$$

$$\text{따라서 농도는 } \frac{\frac{ab}{100}}{b+c} \times 100 = \frac{ab}{b+c} \text{ 이다.}$$

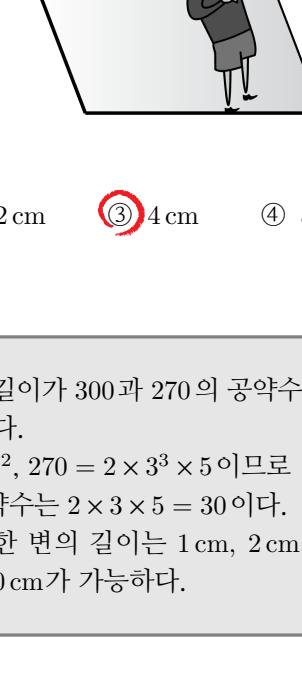
24.  $a = \frac{3}{2}$ ,  $b = -\frac{1}{4}$ ,  $c = -\frac{2}{3}$ ,  $d = 2$  일 때,  $\frac{3}{a} - \frac{1}{b} - \frac{d}{c}$ 의 값은?

- ① -5      ② 9      ③ -9      ④  $\frac{73}{12}$       ⑤  $\frac{41}{12}$

해설

$$\begin{aligned}\frac{3}{a} - \frac{1}{b} - \frac{d}{c} &= 3 \times \frac{1}{\frac{3}{2}} - \frac{1}{-\frac{1}{4}} - 2 \times \frac{1}{-\frac{2}{3}} \\&= 3 \times \frac{2}{3} - (-4) - 2 \times \left(-\frac{3}{2}\right) \\&= 2 + 4 + 3 = 9\end{aligned}$$

25. 화장실 바닥의 가로와 세로의 길이가 각각 300 cm, 270 cm인 화장실 벽의 적당한 높이에 정사각형 모양의 타일을 빈틈없이 떠처럼 둘러 붙이려고 한다. 타일을 조개지 않고 붙이려고 할 때, 가능한 타일의 한 변의 길이가 아닌 것은?



- ① 1 cm      ② 2 cm      ③ 4 cm      ④ 5 cm      ⑤ 10 cm

해설

타일의 한 변의 길이가 300과 270의 공약수이면 타일을 조개지 않고 붙일 수 있다.

$$300 = 2^2 \times 3 \times 5^2, 270 = 2 \times 3^3 \times 5 \text{이므로}$$

두 수의 최대공약수는  $2 \times 3 \times 5 = 30$ 이다.

따라서 타일의 한 변의 길이는 1 cm, 2 cm, 3 cm, 5 cm, 6 cm, 10 cm, 15 cm, 30 cm가 가능하다.