

1. 5 개에  $a$  원 하는 사탕을 100 개 샀다. 이때, 지불해야 할 금액은 얼마인가?

①  $5a$  원      ②  $\frac{20}{a}$  원      ③  $20a$  원  
④  $\frac{100}{a}$  원      ⑤  $500a$  원

해설

5 개에  $a$  원하는 사탕 1 개의 값은  $\frac{a}{5}$  원 이므로  
사탕 100 개의 값은  $\frac{a}{5} \times 100 = 20a$ (원)

2. 다음 중 자연수 84를 바르게 소인수분해한 것은?

- ①  $2^3 \times 3 \times 7$       ②  $2 \times 3^2 \times 7$       ③  $2^2 \times 3^2 \times 5$   
④  $2^2 \times 3^3 \times 7$       ⑤  $2^2 \times 3 \times 7$

해설

$$2) \underline{84}$$

$$2) \underline{42}$$

$$3) \underline{21}$$

$$7$$

$$84 = 2^2 \times 3 \times 7$$

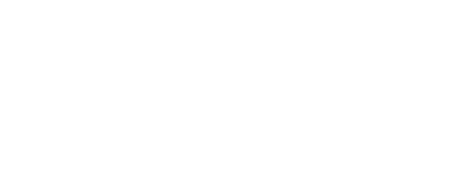
3. 두 정수  $A$ ,  $B$  가 다음과 같을 때,  $A + B$  의 값을 구하여라.

$A$  : 수직선 위에서  $-3$ 과  $5$  사이의 거리

$B$  : 수직선 위에서  $-15$ 와  $1$ 에 대응하는 점에서 같은 거리에 있는 점에 대응하는 수

- ①  $-14$       ②  $-8$       ③  $1$       ④  $2$       ⑤  $16$

해설



따라서  $A = 8$ ,  $B = -7$  이므로  $A + B = 1$  이다.

4. 다음을 계산하면?

[보기]

$$\left(-\frac{11}{7}\right) + (-1) - (+3.5) - \left(-\frac{5}{2}\right)$$

- ①  $-\frac{25}{7}$       ②  $-3$       ③  $-\frac{18}{7}$       ④  $-2$       ⑤  $-\frac{10}{7}$

[해설]

$$\begin{aligned} & \left(-\frac{11}{7}\right) + (-1) - (+3.5) - \left(-\frac{5}{2}\right) \\ &= \left(-\frac{11}{7}\right) + (-1) + (-3.5) + \left(+\frac{5}{2}\right) \\ &= \left(-\frac{11}{7}\right) + \left(-\frac{7}{7}\right) + \left(-\frac{7}{2}\right) + \left(+\frac{5}{2}\right) \\ &= \left(-\frac{18}{7}\right) + (-1) \\ &= \left(-\frac{18}{7}\right) + \left(-\frac{7}{7}\right) \\ &= -\frac{25}{7} \end{aligned}$$

5.  $-\frac{1}{3} + 2.5 - \frac{7}{6} - \frac{1}{4}$  을 계산하면?

- ① 3      ②  $\frac{3}{4}$       ③ -3      ④  $\frac{7}{12}$       ⑤ -1.5

해설

분모를 12로 통분하면  
$$\frac{-4 + 30 - 14 - 3}{12} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

6. 0.5의 역수를  $a$ 라고 하고, -4의 역수를  $b$ 라고 할 때,  $a-b$ 의 값은?

- ①  $\frac{9}{4}$       ②  $\frac{7}{4}$       ③ -2      ④  $-\frac{7}{2}$       ⑤  $\frac{9}{2}$

해설

$$a = 2, b = -\frac{1}{4}$$
$$\therefore a - b = 2 - \left(-\frac{1}{4}\right) = \frac{9}{4}$$

7. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

- Ⓐ  $y \div 5 = \frac{y}{5}$  Ⓑ  $x \div (-y) = -\frac{y}{x}$   
Ⓑ  $a \div b \div c = \frac{ab}{c}$  Ⓒ  $a \div (a+b) = \frac{a+b}{a}$   
Ⓒ  $(x-y) \div 5 = \frac{(x-y)}{5}$

해설

- Ⓑ  $x \div (-y) = -\frac{x}{y}$   
Ⓒ  $a \div b \div c = \frac{a}{bc}$   
Ⓓ  $a \div (a+b) = \frac{a}{a+b}$

8. 다음 보기 중  $a \div b \times c$  와 같은 것은?

[보기]

- |                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| Ⓐ $a \times b \div c$ | Ⓛ $a \div (b \div c)$   |
| Ⓑ $a \div b \div c$   | Ⓜ $a \div (b \times c)$ |

① Ⓐ      ② Ⓢ      ③ Ⓛ      ④ Ⓜ      ⑤ Ⓣ, Ⓛ

[해설]

$$a \div b \times c = \frac{ac}{b}$$

$$\textcircled{A} \quad a \times b \div c = \frac{ab}{c}$$

$$\textcircled{L} \quad a \div (b \div c) = a \div \left(\frac{b}{c}\right) = \frac{ac}{b}$$

$$\textcircled{B} \quad a \div b \div c = \frac{a}{bc}$$

$$\textcircled{M} \quad a \div (b \times c) = \frac{a}{bc}$$

9. 기온이  $a^{\circ}\text{C}$  일 때, 공기 중에서 소리가 전달되는 속력은 초속  $(331 + 0.6a)$  m 라고 한다. 기온이  $-6^{\circ}\text{C}$  일 때, 소리의 속력은?

- ① 초속 303.6 m      ② 초속 325 m      ③ 초속 327.4 m  
④ 초속 328.4 m      ⑤ 초속 331.6 m

해설

$$a = -6 \text{ 을 대입하면} \\ 331 + 0.6 \times (-6) = 331 - 3.6 = 327.4(\text{m/s})$$

10. 어떤 자연수  $x$ 는 9로 나누었더니 몫이 5이고, 나머지는 6보다 큰 소수였다. 자연수  $x$ 의 값은?

① 40      ② 42      ③ 44      ④ 50      ⑤ 52

해설

$x = 9 \times 5 + y$  ( $0 \leq y < 9$ ) 이고  $y$ 는 6보다 큰 소수이므로  $y = 7$  이 되어  $x = 9 \times 5 + 7 = 52$  이다.

11. 다음 보기 중 옳지 않은 것을 모두 고른 것은?

보기

- Ⓐ 24는 192의 약수이다.
- Ⓑ 108은 108의 약수인 동시에 배수이다.
- Ⓒ 1은 모든 자연수의 약수이다.
- Ⓓ 484는 7의 배수이다.
- Ⓔ 52의 약수의 개수는 7개이다.

① Ⓐ, Ⓑ    ② Ⓑ, Ⓒ    ③ Ⓒ, Ⓓ    ④ Ⓓ, Ⓔ    ⑤ Ⓒ, Ⓔ

해설

- Ⓓ 484는 7의 배수가 아니다.
- Ⓔ 52의 약수의 개수는 6개이다.

12. 다음 중 옳은 것은?

- ① 소수는 모두 홀수이다.
- ② 약수가 1 개뿐인 수를 소수라 한다.
- ③ 합성수의 약수는 3 개 이상이다.
- ④ 1 은 합성수이다.
- ⑤ 두 수가 서로소이면 두 수 중 한 수는 반드시 소수이다.

해설

- ① 2 는 유일한 짝수이다.
- ② 약수가 1 과 자기 자신 즉 2 개인 수를 소수라 한다.
- ③ 1 은 소수도 합성수도 아니다.
- ④ 8 과 9 는 서로소 이지만 두 수 모두 합성수이다.

13. 38 을 나누면 2 가 남고 45 를 나누면 3 이 부족한 수의 합을 구하면?

- ① 9      ② 12      ③ 16      ④ 18      ⑤ 22

해설

36 과 48 의 최대공약수는 12  
12 의 약수 중 나머지 3 보다 큰 수들의 합을 구하면  $4+6+12 = 22$   
이다.

14.  $3 \times \boxed{\quad}$ ,  $7 \times \boxed{\quad}$ ,  $4 \times \boxed{\quad}$  의 세 자연수의 최소공배수가  
1092 일 때,  $\boxed{\quad}$  안에 알맞은 수는?

- ① 2      ② 5      ③ 11      ④ 13      ⑤ 15

해설

$$\square) 3 \times \square \quad 7 \times \square \quad 4 \times \square$$
$$\begin{array}{c} 3 \\ 7 \\ 4 \end{array}$$

$$\boxed{\quad} \times 3 \times 7 \times 4 = 1092$$

$$\boxed{\quad} = 13$$

15. 우리 반은 교실 청소는 남학생 15 명이 5 명씩, 특별구역 청소는 여학생 24 명이 6 명씩 번호순으로 1 주일씩 실시하기로 하였다. 남학생은 1 번, 여학생은 21 번부터 동시에 시작하여 1 번과 21 번 두 학생이 다시 동시에 청소를 하게 되는 것은 몇 주 후인가?

- ① 3 주후      ② 4 주후      ③ 6 주후  
④ 12 주후      ⑤ 18 주후

해설

남학생은  $15 \div 5 = 3$ (주)마다, 여학생은  $24 \div 6 = 4$  (주)마다  
당번이 돌아오므로 3 과 4 의 최소공배수인 12 (주)마다 동시에  
청소를 하게 된다.

16. 톱니의 수가 각각 48 개, 72 개인 두 톱니바퀴 A, B 가 서로 맞물려 돌고 있다. 두 톱니바퀴가 같은 이에서 다시 맞물리는 것은 A 가 적어도 몇 번 회전한 후인가?

- ① 1번      ② 2번      ③ 3번      ④ 4번      ⑤ 5번

해설

48 과 72 의 최소공배수는 144

$$144 \div 48 = 3$$

따라서 두 톱니바퀴가 같은 이에서 다시 맞물리는 것은 A 가 적어도

3번 회전한 후이다.

17. 6 으로 나누면 5 가 남고, 8 로 나누면 7 이 남고, 9 로 나누면 8 이 남는 세 자리의 자연수 중 가장 큰 수는?

- ① 901      ② 941      ③ 959      ④ 935      ⑤ 999

해설

구하는 수를  $n$  이라 하면

$n = (6, 8, 9)$  의 공배수-1 인 수이다.

6, 8, 9 의 최소공배수는 72 이다.

세 자리 자연수 중 가장 큰 72 의 배수는 936 이다.

$$\therefore n = 936 - 1 = 935$$

18. 두 자연수의 곱이 1440이고, 최대공약수가 6 일 때, 이 두 수의 최소공배수를 구하면?

① 240      ② 300      ③ 360      ④ 480      ⑤ 540

해설

두 수  $A, B$  의 최대공약수를  $G$ , 최소공배수를  $L$  이라 하면  
 $A \times B = L \times G$  이므로

$1440 = L \times 6$  이다.

$\therefore L = 240$

19.  $-1.5$  과  $\frac{13}{4}$  사이의 정수를 모두 구하여 더하면?

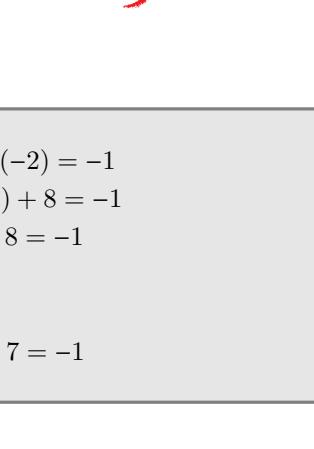
- ① 3      ② 4      ③ 5      ④ 6      ⑤ 7

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

20. 아래 그림에서 세 변에 놓인 네 수의 합이 모두 같도록 할 때,  $A + B$ 의 값은?



- ① -6      ② -4      ③ -1      ④ 2      ⑤ 4

해설

$$(-6) + 5 + 2 + (-2) = -1$$

$$(-6) + A + (-9) + 8 = -1$$

$$(-2) + 0 + B + 8 = -1$$

$$\therefore A = 6$$

$$\therefore B = -7$$

$$\therefore A + B = 6 - 7 = -1$$

21. 다음 중 계산 결과가 가장 큰 것은?

$$\begin{array}{ll} \textcircled{1} \quad 5 - \left( -3 + \frac{1}{3} \right) \times 6 & \textcircled{2} \quad \left( \frac{3}{4} - \frac{5}{6} \right) \div \frac{2}{3} + 1 \\ \textcircled{3} \quad 2 \div \left\{ 1 - \left( \frac{2}{7} - \frac{1}{14} \right) \right\} & \textcircled{4} \quad 11 + \left( -\frac{1}{2} \right) \times \left( \frac{1}{3} + \frac{1}{6} \right) \\ \textcircled{5} \quad (-3)^2 \div \frac{1}{18} + (5 - 3) & \end{array}$$

해설

$$\textcircled{1} \quad 5 - \left( -3 + \frac{1}{3} \right) \times 6 = 5 - \left( -\frac{8}{3} \right) \times 6 = 5 - (-16) = 21$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad \left( \frac{9}{12} - \frac{10}{12} \right) \times \frac{3}{2} + 1 &= \left( -\frac{1}{12} \right) \times \frac{3}{2} + 1 \\ &= \left( -\frac{1}{8} \right) + \frac{8}{8} \\ &= \frac{7}{8} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{3} \quad 2 \div \left\{ 1 - \left( \frac{4}{14} - \frac{1}{14} \right) \right\} &= 2 \div \left( 1 - \frac{3}{14} \right) \\ &= 2 \times \frac{14}{11} \\ &= \frac{28}{11} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{4} \quad 11 + \left( -\frac{1}{2} \right) \times \left( \frac{2}{6} + \frac{1}{6} \right) &= 11 + \left( -\frac{1}{2} \right) \times \frac{1}{2} \\ &= 11 - \frac{1}{4} \\ &= \frac{43}{4} \end{aligned}$$

$$\textcircled{5} \quad (-3)^2 \div \frac{1}{18} + (5 - 3) = 9 \times 18 + 2 = 162 + 2 = 164$$

22. 54의 약수의 개수가  $a$ , 108의 약수의 개수가  $b$  일 때  $a+b$ 의 값은?

- ① 20      ② 30      ③ 40      ④ 50      ⑤ 60

해설

$54 = 2 \times 3^3$  이므로 약수의 개수는

$$(1+1) \times (3+1) = 8, a=8$$

$108 = 2^2 \times 3^3$  이므로 약수의 개수는

$$(2+1) \times (3+1) = 12, b=12$$

$$\therefore a+b=20$$

23. 세 수  $3 \times 5^2$ ,  $c^3 \times 3^a \times 5^2$ ,  $2 \times 3 \times 5^b \times 7$  의 최대공약수가  $d \times 5$ 이고,

최소공배수가  $2^3 \times 3^2 \times 5^2 \times 7$  일 때,  $\frac{d}{c} - \frac{b}{a}$ 의 값을 구하면?

- ① 0      ② 1      ③ 5      ④ 9      ⑤ 12

해설

최대공약수가  $d \times 5$ ,

최소공배수가  $2^3 \times 3^2 \times 5^2 \times 7$  이므로

$a = 2$ ,  $b = 1$ ,  $c = 2$ ,  $d = 3$

$$\therefore \frac{d}{c} - \frac{b}{a} = \frac{3}{2} - \frac{1}{2} = 1$$

24.  $|a| < |b|$  일 때, 다음 중에서 옳은 것을 고르면?

- ①  $a < 0 < b$  이다.
- ② 수직선 위에서  $a$ 는  $b$  보다 더 왼쪽에 있다.
- ③  $a, b$  가 모두 음수이면  $a < b$  이다.
- ④ 수직선 위에서  $a$ 는  $b$  보다 원점에 가깝다.
- ⑤ 수직선 위에서 두 수 사이의 거리는  $|a + b|$  이다.

해설

- ①, ② 두 수의 부호를 알 수 없다.
- ③  $a, b$  가 모두 음수이면 절댓값이 큰 수가 더 작으므로  $b < a$  이다.
- ⑤ 수직선 위에서 두 수 사이의 거리는  $|b - a| = |a - b|$  이다.

25.  $|x| \leq 8$ 인 서로 다른 세 정수  $a, b, c$ 에 대하여

$$ab < 0, bc < 0, a > b$$

를 만족하는  $a \times c$ 의 값 중 가장 큰 것을 구한 것은?

① 20

② 28

③ 42

④ 56

⑤ 70

해설

$|x| \leq 8$ 을 만족하는 정수는

$-8, -7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$ 이다.

$ab < 0$  이므로  $a \neq 0, b \neq 0$ 이고  $a < 0, b > 0$  또는  $a > 0, b < 0$ 이다.

$bc < 0$  이므로  $b \neq 0, c \neq 0$ 이고  $b < 0, c > 0$  또는  $b > 0, c < 0$ 이다.

$a > b$  이므로  $a > 0, b < 0, c > 0$  성립함을 알 수 있다.

따라서 가장 큰  $a \times c$ 의 값은  $a \times c = 8 \times 7 = 56$ 이다.

26. 다음 네 유리수 중에서 서로 다른 세 수를 뽑아 곱할 때, 최댓값을  $M$ , 최솟값을  $m$ 이라 하면,  $M \div m$ 의 값을 구하여라.

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

①  $-\frac{3}{2}$       ②  $-\frac{7}{2}$       ③  $-\frac{2}{3}$       ④  $-\frac{5}{3}$       ⑤  $-\frac{10}{3}$

해설

서로 다른 세 수를 뽑아 곱할 때, 최댓값이 되려면 곱해서 만들어진 수의 부호가 양수이어야 한다. 따라서 양수 1개, 음수 2개를 뽑는다. 이때, 음수 2개는 절댓값이 큰 수 2개이다.

$$M = \frac{5}{2} \times (-4) \times \left(-2\frac{1}{3}\right) = \frac{70}{3}$$

최솟값이 되려면 음수 3개를 뽑는다.

$$m = (-4) \times \left(-2\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{4}\right) = -7$$

$$\therefore M \div m = \frac{70}{3} \div (-7) = \frac{70}{3} \times \left(-\frac{1}{7}\right) = -\frac{10}{3}$$

27.  $[x]$  는  $x$  를 넘지 않는 최대 정수를 나타내기로 한다. 이때, 다음 식의 값을 구하여라.

보기

$$\left[ -\frac{14}{5} \right] - \left[ \frac{10}{7} \right] \div \left[ -3.1 \right]$$

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

해설

$$\left[ -\frac{14}{5} \right] = -3, \quad \left[ \frac{10}{7} \right] = 1, \quad [-3.1] = -4$$

$$\therefore \left[ -\frac{14}{5} \right] - \left[ \frac{10}{7} \right] \div \left[ -3.1 \right]$$

$$= (-3) - 1 \div \left( -\frac{1}{4} \right)$$

$$= (-3) - 1 \times (-4)$$

$$= (-3) + 4 = 1$$

28.  $2^7 = a$ ,  $13^b = 169$  을 만족하는 자연수  $a, b$ 에 대하여  $a-b$ 의 값은?

- ① 120      ② 122      ③ 124      ④ 126      ⑤ 128

해설

$2^7 = 128$ ,  $13^2 = 169$  이므로  $a = 128$ ,  $b = 2$  이다. 따라서  $a - b = 126$  이다.

29. 10 부터 100 사이의 수 중에서 약수의 개수가 3개인 수는 모두 몇 개인가?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

약수의 개수가 3 개인 수는 (소수)<sup>2</sup> 이므로  
10 이상 100 이하의 수 중 소수의 제곱이 되는 수는  $5^2$ ,  $7^2$  의 2 개

30. 네 정수  $a, b, c, d$  가 아래의 조건을 만족시킬 때, 다음 식 중에서 항상 참인 것은?

$\textcircled{\text{A}} \ abd > 0$	$\textcircled{\text{B}} \ ac < 0$	$\textcircled{\text{C}} \ bd < 0$
------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

①  $a > 0$       ②  $b > 0$

③  $c > 0$

④  $d > 0$

⑤ 아무 것도 알 수 없다.

해설

㉠과 ㉡에서  $abd > 0$  이고  $bd < 0$  이므로  $a < 0$

따라서 ㉡.  $ac < 0$ 에서  $c > 0$

그러므로  $a < 0, c > 0$  임을 알 수 있지만  $b, d$  의 부호는 알 수 없다.