

1. 어떤 수를 15로 나누면 7이 남는 수 중 100에 가장 가까운 수는?

① 90

② 92

③ 95

④ 97

⑤ 99

해설

어떤 수를  $x$ 라 하고 몫을  $k$ 라 하면  $x = 15 \times k + 7$ 이다.

$k = 6$ 일 때,  $x = 15 \times 6 + 7 = 97$ 이고  $k = 7$ 일 때,  $x = 15 \times 7 + 7 = 112$ 이다.

따라서 100에 가장 가까운 수는 97이다.

2.  $\frac{360}{n}$  이 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

$$360 = 2^3 \times 3^2 \times 5,$$

$\frac{360}{n}$  이 어떤 자연수의 제곱이 되기 위해서

$n = 2 \times 5$ ,  $n = 2 \times 3^2 \times 5$ ,  $2^3 \times 5$ ,  $2^3 \times 3^2 \times 5$  의 4 개이다.

3. 어떤 상점의 네온사인 A 는 10 초 동안 켜져 있다가 2 초 동안 꺼지고, B 는 12 초 동안 켜져 있다가 3 초 동안 꺼지며, C 는 14 초 동안 켜져 있다가 4 초 동안 꺼진다. 이 세 네온사인을 동시에 켜었을 때, 처음으로 다시 동시에 켜지는 데는 몇 초가 걸리겠는가?

① 90 초

② 180 초

③ 210 초

④ 360 초

⑤ 420 초

해설

$$A : 12 = 2^2 \times 3, B : 15 = 3 \times 5, C : 18 = 2 \times 3^2$$

12 와 15, 18 의 최소공배수는  $2^2 \times 3^2 \times 5 = 180$  이다.

$\therefore$  180 초 후에 네온사인 A, B, C 가 다시 동시에 켜진다.

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

㉠  $a + b > 0$

㉡  $a + b = 0$

㉢  $a + b < 0$

㉤  $a - b > 0$

㉥  $a - b = 0$

㉦  $a - b < 0$

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉢

③ ㉤, ㉦

④ ㉠, ㉦

⑤ ㉤

해설

$a, b$  의 절댓값을 알 수 없으므로,  $a + b$  의 부호도 알 수 없다.

$b < 0$  이므로,  $-b > 0$

$$\therefore a - b = a + (-b) > 0 \quad (\because a > 0)$$

$a > 0$  이므로,  $-a < 0$

$$\therefore b - a = -a + b < 0 \quad (\because b < 0)$$

따라서  $a - b > 0, b - a < 0$  는 항상 참이다.

5.  $(x-y)+3\times(x-y)\times a\div(x-y)$  를 곱셈 기호와 나눗셈 기호를 생략하여 나타낸 것 중 바른 것은? (단,  $x\neq y$ )

①  $3a - x - y$

②  $x - y - 3a$

③  $3 + a + x - y$

④  $3a$

⑤  $3a + x - y$

해설

$$\begin{aligned} & (x-y)+3\times(x-y)\times a\div(x-y) \\ &= (x-y)+3\times(x-y)\times a\times\frac{1}{(x-y)} \\ &= (x-y)+3a=3a+x-y \end{aligned}$$

6.  $\frac{x-y}{a+b} = \frac{4}{5}$  일 때,  $\frac{5a+5b}{8x-8y}$  의 값은?

①  $\frac{32}{25}$

②  $\frac{25}{32}$

③  $\frac{31}{25}$

④  $\frac{25}{31}$

⑤  $\frac{5}{4}$

해설

$$\frac{x-y}{a+b} = \frac{5}{4} \text{ 이면 } \frac{a+b}{x-y} = \frac{4}{5} \text{ 이다.}$$

$$\frac{5a+5b}{8x-8y} = \frac{5(a+b)}{8(x-y)} = \frac{5}{8} \times \frac{a+b}{x-y} = \frac{5}{8} \times \frac{4}{5} = \frac{25}{32}$$

7.  $2(2x + 3y) - 5(x - 2y)$  를 계산하여  $x$  의 계수를  $a$ ,  $y$  의 계수를  $b$  라 할 때,  $a^{16} + ab + b$  의 값은?

① 1

② -1

③ 0

④ 16

⑤ -16

해설

간단히 하면  $4x + 6y - 5x + 10y = -x + 16y$  이다.

$$a = -1, b = 16$$

$$\therefore a^{16} + ab + b = (-1)^{16} + (-1) \cdot 16 + 16 = 1$$

8. 24, 32 의 최대공약수는?

①  $2^2$

②  $3^2$

③  $2^3$

④  $2^2 \times 3$

⑤  $2 \times 3$

해설

$24 = 2^3 \times 3, 32 = 2^5$  이므로 최대공약수는  $2^3$

9. 가로와 세로의 길이, 높이가 각각 4cm, 12cm, 8cm인 직육면체 모양의 나무토막이 여러 개 있다. 이것을 빈틈없이 쌓아서 될 수 있는 대로 가장 작은 정육면체 모양을 만들려고 할 때, 필요한 나무토막의 개수는?

① 24 개

② 36 개

③ 48 개

④ 60 개

⑤ 72 개

#### 해설

4, 12, 8의 최소공배수는 24이므로  
(필요한 나무토막의 개수)

$$= (24 \div 4) \times (24 \div 12) \times (24 \div 8)$$

$$= 6 \times 2 \times 3 = 36(\text{개})$$

10. 수직선 위에 나타낸 두 수  $-7$  와  $8$  의 가운데 수를  $A$ ,  $-5$  과  $-16$  의 가운데 수를  $B$  라 할 때, 두 수  $A$ ,  $B$  사이의 거리를 구한 것은?

① 8

② 9

③ 10

④ 11

⑤ 12

해설

$$A = \frac{-7 + 8}{2} = \frac{1}{2}$$

$$B = \frac{-5 - 16}{2} = -\frac{21}{2}$$

$$\begin{aligned}(A, B \text{ 사이의 거리}) &= \left| \frac{1}{2} - \left( -\frac{21}{2} \right) \right| \\ &= \left| \frac{1}{2} + \frac{21}{2} \right| \\ &= 11\end{aligned}$$

11. 절댓값이 7인 수 중에서 작은 수를  $a$ , 절댓값이 4인 수 중에서 큰 수를  $b$  라 할 때,  $a$  보다 크고  $b$  보다 크지 않은 정수의 개수는?

① 3개

② 4개

③ 7개

④ 9개

⑤ 11개

해설

$|7| = +7, -7$  이므로  $a = -7$

$|4| = +4, -4$  이므로  $b = +4$

구하고자 하는 정수를  $x$ 라 하면  $-7 < x \leq 4$

$x = -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$  이므로  $x$  의 개수는 11개이다.

12. 네 유리수  $-\frac{5}{2}$ , 3,  $-2$ ,  $\frac{7}{3}$  중에서 서로 다른 세 수를 뽑아 곱할 때, 결과가 가장 큰 수는?

- ①  $-14$       ②  $-\frac{35}{2}$       ③  $\frac{35}{3}$       ④ 15      ⑤ 21

해설

$$3 \times (-2) \times \left(-\frac{5}{2}\right) = 15$$

13. 다음 표는 어느 날 5 개의 도시의 최고 기온과 최저 기온을 나타낸 것이다. 일교차가 가장 큰 도시는?

| 도시 \ 기온 | 최고기온(℃) | 최저기온(℃) |
|---------|---------|---------|
| A       | -2.6    | -10.8   |
| B       | -2      | -6.8    |
| C       | -0.3    | -5.2    |
| D       | 2.4     | -0.5    |
| E       | 1       | -1.8    |

① A

② B

③ C

④ D

⑤ E

#### 해설

일교차란 최고기온과 최저기온의 차이를 뜻한다.

$A = 8.2$ ,  $B = 4.8$ ,  $C = 4.9$ ,  $D = 2.9$ ,  $E = 2.8$  이므로 A 도시이다.

14. 세 유리수  $a, b, c$  에 대하여  $|a| < |b| < |c|$ ,  $a \times b > 0$ ,  $a \times c < 0$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 골라라.

①  $b \times c < 0$

②  $a \times b \times c < 0$

③  $|a + b| > |a|$

④  $|b + c| < |c|$

⑤  $|a - c| < |c|$

### 해설

$a \times b > 0$ ,  $a \times c < 0$  에서  $a$  와  $b$  는 같은 부호이고,  $a$  와  $c$  는 다른 부호이다.

①  $a$  와  $c$  가 서로 다른 부호이므로,  $b$  와  $c$  도 서로 다른 부호이다. 따라서 서로 다른 부호의 곱이므로 0 보다 작다.  $b \times c < 0$

②  $a > 0$ ,  $b > 0$ ,  $c < 0$  이라면  $a \times b \times c < 0$  이고,  
 $a < 0$ ,  $b < 0$ ,  $c > 0$  이라면  $a \times b \times c > 0$  이다.

③  $a$  와  $b$  의 부호가 같으므로  $a + b$  는  $|a| + |b|$  에  $a$  혹은  $b$  의 부호를 붙이면 된다. 따라서  $|a + b| = |a| + |b| > |a|$

④  $b$  와  $c$  의 부호가 다르므로  $b + c$  는  $|b - c|$  에  $b, c$  중 절댓값이 더 큰 수의 부호를 붙이면 된다.  $|b| < |c|$  이므로  $|b + c| = |b - c| = |c| - |b| < |c|$  이다.

⑤  $a$  와  $c$  의 부호가 다르므로  $|a - c| = |a| + |c| > |c|$  이다.

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

①  $2 \div a \times b = \frac{2}{ab}$

②  $x \div y \div 3 = \frac{x}{3y}$

③  $a \times (-5) \div b = \frac{5a}{b}$

④  $a \times 2 \div b = \frac{2a}{b}$

⑤  $(-7) \div x \times y = -\frac{7y}{x}$

해설

①  $\frac{2b}{a}$

③  $-\frac{5a}{b}$