

1. 어떤 수와 17의 합은 그 수의 2배보다 5가 크다. 어떤 수는?

- ① 9      ② 10      ③ 11      ④ 12      ⑤ 13

해설

어떤 수를  $x$ 라 하면

$$x + 17 = 2x + 5$$

$$\therefore x = 12$$

2. 6%의 소금물 100g 과 9%의 소금물 200g 을 섞으면 이 소금물의 농도는?

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

해설

$$6\% \text{ 소금물의 소금의 양: } \frac{6}{100} \times 100 = 6(\text{g}),$$

$$9\% \text{ 소금물의 소금의 양: } \frac{9}{100} \times 200 = 18(\text{g})$$

$$\therefore \text{전체 소금의 양: } 24(\text{g}), \text{ 소금물의 양: } 300(\text{g})$$

$$\therefore \frac{6+18}{300} \times 100 = 8\%$$

3.  $48 \times x = y^2$  을 만족하는 가장 작은 자연수  $x, y$  에 대하여  $\frac{x}{y}$  의 값은?

① 3

② 4

③  $\frac{2}{3}$

④  $\frac{1}{3}$

⑤  $\frac{1}{4}$

해설

$$2^4 \times 3 \times x = y^2$$

가장 작은  $x = 3$ ,

$$2^4 \times 3 \times 3 = 2^4 \times 3^2 = y^2$$

$$y = 2^2 \times 3 = 12$$

$$\frac{x}{y} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

4. 15 이하의 자연수 중에서 12와 서로소인 자연수의 개수는?

- ① 1개    ② 2개    ③ 3개    ④ 4개    ⑤ 5개

**해설**

15 이하의 자연수 중에서 12와 최대공약수가 1인 수들을 모두 구하면 1, 5, 7, 11, 13의 5개이다. 따라서 15 이하의 자연수 중에서 12와 서로소인 자연수는 모두 5개이다.

5.  $\frac{2}{3}$  보다  $-\frac{1}{4}$  만큼 큰 수를  $a$ ,  $\frac{1}{4}$  보다  $\frac{2}{3}$  만큼 작은 수를  $b$  라 할 때,  $a+b$  의 값을 구하면?

- ① 0      ②  $\frac{1}{12}$       ③  $\frac{5}{12}$       ④  $\frac{7}{12}$       ⑤  $\frac{11}{12}$

해설

$$a = \frac{2}{3} + \left(-\frac{1}{4}\right) = \frac{5}{12}$$

$$b = \frac{1}{4} - \left(\frac{2}{3}\right) = -\frac{5}{12}$$

$$\therefore a + b = 0$$

6. 학생들이 스승의 날 선물을 사려고 한다. 한 학생이 2000 원씩 내면 4000 원이 모자라고 2200 원씩 내면 2800 원이 남는다. 학생 수를  $x$  라 할 때, 방정식을 바르게 세운 것은?

①  $2000x - 4000 = 2200x - 2800$

②  $2000x + 4000 = 2200x - 2800$

③  $2000x + 4000 = 2200x + 2800$

④  $2000x - 4000 = 2200x + 2800$

⑤  $2200x - 2000x = 4000 - 2800$

해설

학생 수를  $x$  명이라 하면 선물의 가격이 일정하므로

$$2000x + 4000 = 2200x - 2800$$

7. 61 을 나누면 5 가 남고 165 를 나누면 3 이 부족한 수가 아닌 것은?

- ① 4      ② 7      ③ 14      ④ 28      ⑤ 56

해설

56 과 168 의 최대공약수는 56  
56 약수 중 나머지 5 보다 큰 수들은  
7, 8, 14, 28, 56 이다.

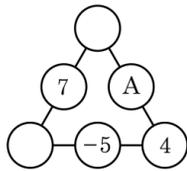
8.  $|a| < |b|$  일 때, 다음 중에서 옳은 것을 고르면?

- 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**

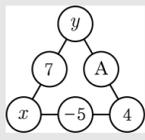
- ①, ② 두 수의 부호를 알 수 없다.
- ③  $a, b$  가 모두 음수이면 절댓값이 큰 수가 더 작으므로  $b < a$  이다.
- ⑤ 수직선 위에서 두 수 사이의 거리는  $|b - a| = |a - b|$  이다.

9. 다음 그림에서 각 변에 놓인 세 수의 합이 항상 0이 될 때, A의 값은?



- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

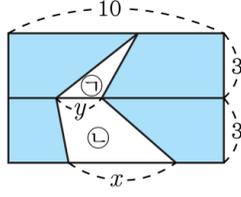


밑변 :  $x + (-5) + 4 = x - 1 = 0 \quad \therefore x = 1$

왼쪽 변 :  $x + 7 + y = 1 + 7 + y = 8 + y = 0 \quad \therefore y = -8$

오른쪽 변 :  $y + A + 4 = (-8) + A + 4 = A - 4 = 0 \quad \therefore A = 4$

10. 다음 직사각형 모양의 색종이를 정확히 반으로 접었다. 삼각형 모양의 ㉠의 넓이와 사다리꼴 모양의 ㉡의 넓이를 구하고 색칠된 부분의 넓이  $S$ 를 문자  $x, y$ 를 이용하여 나타낸 것은?(단, 동류항을 계산하여 가장 간단한 식으로 표현할 것!)



- ①  $S = 40 - 2y - \frac{3}{2}x$                       ②  $S = 50 - 2y - \frac{3}{2}x$   
 ③  $S = 60 - 3y - \frac{3}{2}x$                       ④  $S = 60 - 4y - \frac{5}{2}x$   
 ⑤  $S = 70 - 3y - \frac{5}{2}x$

해설

$$\begin{aligned}
 S &= 10 \times (3 + 3) - \left\{ \left( \frac{1}{2} \times 3y \right) + \frac{1}{2} \times 3(x + y) \right\} \\
 &= 60 - 3y - \frac{3}{2}x
 \end{aligned}$$

11. 8%의 소금물 500g이 있다. 이것을 A, B의 컵에 각각 200g, 300g씩 나누어 담은 후, A에는 소금을 더 넣어 소금의 양을 같게 만들려고 한다. 이때, A 컵에 넣어야 할 소금의 양은?

- ① 3g      ② 3.2g      ③ 4.5g      ④ 5g      ⑤ 8g

해설

$$\begin{aligned} & \text{A 컵에 더 넣어야 할 소금의 양을 } x\text{g 이라 하면 } \frac{8}{100} \times 200 + x = \\ & \frac{8}{100} \times 300 \\ & \therefore 8\text{g} \end{aligned}$$

12. 자연수  $a$  에 대하여  $P(a)$  는  $a$  의 약수의 개수를 나타낸다고 할 때, 소인수분해를 이용하여  $P(P(630))$  의 값을 구하면?

- ① 2      ② 4      ③ 8      ④ 16      ⑤ 32

해설

$$630 = 2 \times 3^2 \times 5 \times 7 \text{ 이므로}$$

$$P(630) = (1+1) \times (2+1) \times (1+1) \times (1+1) = 24,$$

$$24 = 2^3 \times 3 \text{ 이므로}$$

$$P(P(630)) = P(24) = (3+1) \times (1+1) = 8$$

13. 두 자연수  $21 \times x$ 와  $15 \times x$ 의 공약수가 4개일 때  $x$ 의 값이 될 수 있는 한 자리의 자연수는 모두 몇 개인가?

- ① 1개      ② 2개      ③ 3개      ④ 4개      ⑤ 5개

해설

$$21 \times x = 3 \times 7 \times x, \quad 15 \times x = 3 \times 5 \times x$$

두 수의 최대공약수는  $3 \times x$ ,

공약수, 즉 최대공약수의 약수가 4개이므로

최대공약수는  $a \times b$  (단,  $a, b$ 는 소수,  $a \neq b$ ) 또는  $a^3$  풀어야 한다.

따라서  $x$ 가 될 수 있는 수는 2, 5, 7, 9의 4개이다.

14. 두 수  $A$  와  $B$  에서  $A$  의 절댓값이  $B$  의 절댓값의 2배이고,  $A$  는  $B$  보다 9 만큼 작다고 한다.  $A \times B < 0$  일 때,  $A \times B$  를 구하면?

① -8      ② -15      ③ -18      ④ -24      ⑤ -32

해설

$A$  와  $B$  사이의 거리는 9 이고  $A$  와 원점 사이의거리가  $B$  와 원점 사이의 거리의 2 배이므로  $A = -6$ ,  $B = 3$   $A \times B = -18$

15.  $a = -\frac{8}{3}$ ,  $|b| = 5$ ,  $ab > 0$  일 때,  $3a - [5b + 3 - 2\{2a + 3(a-b)\}]$  의 값에서  $a$  의 계수를  $x$ ,  $b$  의 계수를  $y$ , 상수항을  $z$  라 할 때,  $x + y - z$  의 값은?

- ① 5      ② 12      ③ 18      ④ 20      ⑤ 26

해설

$$\begin{aligned} & 3a - [5b + 3 - 2\{2a + 3(a-b)\}] \\ &= 3a - \{5b + 3 - 2(5a - 3b)\} \\ &= 3a - (-10a + 11b + 3) \\ &= 3a + 10a - 11b - 3 \\ &= 13a - 11b - 3 \\ &x = 13, y = -11, z = -3 \text{ 이므로 } x + y - z = 5 \end{aligned}$$