

1.  $2^2 \times 5 \times 7$ 의 약수인 것은?

①  $2 \times 3$

②  $2^3 \times 7$

③  $3^2$

④  $3 \times 5 \times 7$

⑤  $2^2 \times 5 \times 7$

해설

- ①, ③, ④ : 소인수 3 이 들어있다.  
② : 2 의 지수가 문제의 수보다 크다.

2. 1 부터 200 까지의 자연수 중에서 약수의 개수가 3개인 자연수는 모두 몇 개인가?

① 5개    ② 6개    ③ 7개    ④ 8개    ⑤ 9개

해설

자연수  $n$  의 약수의 개수가 3 개이기 위해서는  
1 과  $n$  이외에 약수가 한 개만 더 있어야하므로  
자연수  $n$  은 소수의 완전제곱수이어야 한다.  
따라서 1 부터 200 까지의 완전제곱수를 구하면  
 $13^2 = 169 < 200$  이고  $17^2 = 289 > 200$  이므로  
200 이하인 소수의 완전제곱수는  
 $2^2, 3^2, 5^2, 7^2, 11^2, 13^2$  이다.

3. 두 자연수  $6 \times x$ ,  $8 \times x$ 의 최소공배수가 216 일 때, 자연수  $x$ 의 값은?

- ① 7      ② 9      ③ 11      ④ 13      ⑤ 15

해설

$$\begin{array}{l} 6 \times x = 2 \times 3 \times x \\ 6 \times x = 2^3 \times 3 \times x \\ \hline \text{최소공배수} : 2^3 \times 3 \times x = 216 \cdots \text{①} \\ 24 \times x = 216 \\ x = 216 \div 24 = 9 \end{array}$$

4. 가로 길이가 200cm, 세로 길이가 120cm인 직사각형 모양의 욕실 바닥에 남은 부분이 없도록 가능한 한 큰 정사각형 모양의 타일을 붙이려고 한다. 이때, 타일의 한 변의 길이를  $a$ , 필요한 타일의 개수를  $b$  라 할 때,  $a + b$ 의 값을 구하면?

- ① 55      ② 57      ③ 58      ④ 64      ⑤ 70

해설

200, 120의 최대공약수는 40이므로 타일 한 변의 길이는  $a = 40$ (cm)  
 $200 \div 40 = 5$ ,  $120 \div 40 = 3$ 이므로 필요한 타일의 개수는  $b = 5 \times 3 = 15$ (개)  
 $\therefore a + b = 40 + 15 = 55$

5. 다음 중 옳은 것은?

- ① 정수는 음의 정수와 양의 정수로 나누어진다.
- ②  $0 < b < a$  인 두 정수  $a, b$  에 대하여  $a$  와  $b$  의 절댓값의 합이 4 인 경우는  $a = 3, b = 1$  뿐이다.
- ③  $a$  의 절댓값과  $b$  의 절댓값이 같으면  $a$  와  $b$  의 차는 0이다.
- ④ 수직선에서 3 과 -4 에 대응하는 점에서 같은 거리에 있는 점이 나타내는 수는 -1 이다.
- ⑤ 절댓값이 가장 작은 정수는 알 수 없다.

해설

- ① 정수는 양의 정수, 0, 음의 정수로 나누어진다.
- ③  $a$  의 절댓값과  $b$  의 절댓값이 같을 때 부호가 반대인 경우도 있으므로 차가 반드시 0 은 아니다.
- ④ 수직선에서 3 과 -4 에 대응하는 점에서 같은 거리에 있는 점이 나타내는 수는  $-\frac{1}{2}$
- ⑤ 절댓값이 가장 작은 정수는 0

6. 다음을 바르게 계산한 것은?

$$(-18) - (-8) - (-5) + (-5)$$

- ① 0      ② 5      ③ 10      ④ -5      ⑤ -10

해설

$$\begin{aligned} & (-18) - (-8) - (-5) + (-5) \\ &= (-18) + (+8) + (+5) + (-5) \\ &= (-10) + 0 \\ &= -10 \end{aligned}$$

7. 다음 중 계산 결과가 가장 큰 것은?

①  $-7.5 + 4.5 - 3$

②  $-7 - 2.8 + 4.9$

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

④  $1 - \frac{3}{4} + \frac{5}{6} - \frac{1}{12}$

⑤  $\frac{1}{3} - \frac{5}{6} + \frac{7}{12} - 2.5$

해설

①  $-7.5 + 4.5 - 3 = (-6)$

②  $-7 - 2.8 + 4.9 = (-4.9)$

③  $2 - \frac{1}{3} + \frac{3}{5} - 4 = \left(-\frac{26}{15}\right)$

④  $1 - \frac{3}{4} + \frac{5}{6} - \frac{1}{12} = \frac{12 - 9 + 10 - 1}{12} = 1$

⑤  $\frac{1}{3} - \frac{5}{6} + \frac{7}{12} - 2.5 = \frac{4 - 10 + 7 - 30}{12} = \left(-\frac{29}{12}\right)$

8. 다음 식의 값을 계산하면?

$$-(-1)^{98} + (-1)^{99} + (-1)^{100} + (-1)^{101}$$

- ① -4    ② -2    ③ 0    ④ 2    ⑤ 4

해설

$$-(-1)^{98} + (-1)^{99} + (-1)^{100} + (-1)^{101} = -1 + (-1) + 1 + (-1) = -2$$

9. 두 자연수  $2^2 \times 5^2 \times 15$ ,  $2^2 \times 5^m \times 14$ 의 공약수의 개수가 12개일 때  $\square$ 안에 들어가기에 적당하지 않은 수는?

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 7

해설

$2^2 \times 5^3 \times 3$ ,  $2^3 \times 5^m \times 7$  공약수의 개수가 12 개이므로  $2^2 \times 5^x$ 에서  $3 \times (x+1) = 12 \therefore x = 3$  따라서, 최대공약수는  $2^2 \times 5^3$   
 $\therefore \square \geq 3$

10. 세 자연수의 비가  $2:3:5$  이고, 최소공배수가 240 일 때, 세 자연수의 합은?

- ① 16      ② 24      ③ 40      ④ 80      ⑤ 120

해설

세 자연수를  $2 \times x$ ,  $3 \times x$ ,  $5 \times x$  라 하면

$$\begin{array}{r} x) \underline{2 \times x \quad 3 \times x \quad 5 \times x} \\ \underline{2 \quad 3 \quad 5} \end{array}$$

$x \times 2 \times 3 \times 5 = 240$  이므로  $x = 8$

따라서, 세 자연수는 16, 24, 40 이므로

세 자연수의 합은  $16 + 24 + 40 = 80$  이다.

11. 가로, 세로의 길이가 각각 100m, 80m 인 직사각형 모양의 꽃밭의 가장자리에 일정한 간격으로 나무를 심으려고 한다. 네 모퉁이에는 반드시 나무를 심어야 하고, 나무를 가능한 한 적게 심으려고 할 때, 필요한 나무의 그루수는?

- ① 10 그루                      ② 12 그루                      ③ 14 그루  
④ 16 그루                      ⑤ 18 그루

**해설**

나무 사이의 간격을  $x(m)$ 라 할 때,  
 $100 = x \times \square$ ,  $80 = x \times \Delta$   
 $x$  는 100 과 80 의 최대공약수이므로  
 $100 = 2^2 \times 5^2$ ,  $80 = 2^4 \times 5$   
 $\therefore x = 2^2 \times 5 = 20 (m)$   
나무 사이의 간격을 20m 라 할 때,  
가로  $100 = 20(m) \times 5$  (그루)  
세로  $80 = 20(m) \times 4$  (그루)  
직사각형 모양의 꽃밭의 가장자리에 필요한 나무 그루수는  
 $(5 + 4) \times 2 = 18$  (그루)

12. 수직선에서  $+\frac{3}{4}$ 에 가장 가까운 정수를  $a$ ,  $\frac{11}{6}$ 에 가장 가까운 정수를  $b$ 라고 할 때,  $a \times b$ 의 값은?

- ① 0      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 4

해설

$+\frac{3}{4}$ 에 가장 가까운 정수는 1 이므로  $a = 1$ ,

$\frac{11}{6} = 1\frac{5}{6}$ 에 가장 가까운 정수는 2 이므로  $b = 2$ 이다.

따라서  $a \times b = 2$ 이다.

13. 절댓값이 같고 부호가 다른 두 수가 있을 때, 두 수 중 수직선의 왼쪽에 있는 수에서 오른쪽에 있는 수를 뺀 값이  $-7$  이다. 두 수 사이의 정수들의 합을  $a$ , 두 수 사이의 정수들의 개수를  $b$  라고 하면  $a+b$  의 값은?

- ① 3      ② 4      ③ 5      ④ 6      ⑤ 7

해설

두 수가 7 만큼 떨어져 있으므로 원점으로부터 3.5 만큼씩 떨어져 있다.

따라서 두 수는  $-3.5$  와  $3.5$  이고,

두 수 사이의 정수는  $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$  이다.

$a = (-3) + (-2) + (-1) + 0 + 1 + 2 + 3 = 0$ ,  $b = 7$ (개) 이므로  $a+b = 7$  이다.

14.  $|a| < |b|$  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.

15.  $-10 < x < 9$ 인 서로 다른 세 정수  $a, b, c$ 에 대하여  $abc$ 의 최댓값을 구하여라.

- ① 352      ② 144      ③ 108      ④ 576      ⑤ 676

해설

$-10 < x < 9$ 의 범위를 만족하는 정수는  
 $-9, -8, -7, \dots, 7, 8$  이므로  
 $abc$ 의 최댓값은  $(-9) \times (-8) \times 8 = 576$  이다.