

1. 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.

2. 다음은 골드바흐가 생각해 낸 소수에 관한 추측이다. 골드바흐의 추측을 가장 잘 설명하고 있는 식은?

보기

[골드바흐의 추측]

2 보다 큰 모든 짝수는 두 소수의 합으로 나타낼 수 있다.

①  $7 = 3 + 4$

②  $12 = 5 + 7$

③  $14 = 5 + 9$

④  $14 = 2 + 5 + 7$

⑤  $17 = 1 + 5 + 11$

해설

소수는 2, 3, 5, 7, 11, 13, ... 이므로 골드바흐의 추측을 가장 잘 설명한 것은  $12 = 5 + 7$  이다.

3.  $\frac{360}{n}$  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.

4.  $2^2 \times 3 \times 7$  의 약수가 아닌 것은?

①  $2 \times 3$

②  $2^2 \times 7$

③  $3^2$

④  $3 \times 7$

⑤  $2 \times 3 \times 7$

해설

( $2^2 \times 3 \times 7$  의 약수) 는 ( $2^2$  의 약수)  $\times$  ( $3$  의 약수)  $\times$  ( $7$  의 약수) 이다.

5. 다음 중 약수의 개수가 가장 많은 것은?

①  $5^3$

②  $2 \times 3$

③  $2^2 \times 7^2$

④  $5^2 \times 7$

⑤  $13^6$

해설

각각의 약수의 개수를 구하면 다음과 같다.

①  $3 + 1 = 4$  (개)

②  $(1 + 1) \times (1 + 1) = 4$  (개)

③  $(2 + 1) \times (2 + 1) = 9$  (개)

④  $(2 + 1) \times (1 + 1) = 6$  (개)

⑤  $6 + 1 = 7$  (개)

6. 사과 62 개와 귤 116 개를 될 수 있는 대로 많은 학생에게 똑같이 나누어 주면, 사과는 2 개가 남고, 귤은 6 개가 남는다고 한다. 이때, 학생 수를 구하면?

- ① 10 명      ② 12 명      ③ 3 명      ④ 5 명      ⑤ 15 명

해설

학생 수는  $62 - 2 = 60$ ,  $116 - 6 = 110$  의 최대공약수이므로 10 (명)

7. 세 수  $2 \times 3^2 \times 5$ ,  $2^2 \times 3 \times 7$ ,  $2^3 \times 5 \times 7$  의 최소공배수는?

①  $2^3 \times 5^2 \times 7$

②  $2 \times 3 \times 5^2$

③  $2^3 \times 3^2 \times 5$

④  $2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7$

⑤  $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$

해설

$$2 \times 3^2 \times 5, 2^2 \times 3 \times 7, 2^3 \times 5 \times 7$$

$$\text{최소공배수: } 2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$$

8. 어떤 수  $a$  와 21 의 최소공배수는 84 이고 최대공약수는 7 이다. 정수  $a$  는?

- ① 28      ② 21      ③ 12      ④ 4      ⑤ 14

해설

$$7) \begin{array}{r} a \quad 21 \\ \hline b \quad 3 \end{array} \quad (b \text{와 } 3 \text{은 서로소})$$

$a$  와 21 의 최소공배수가 84 이므로

$$7 \times b \times 3 = 84$$

$$21b = 84$$

$$b = 4$$

$$\therefore a = 7b = 7 \times 4 = 28$$

9. 두 분수  $\frac{1}{14}$ ,  $\frac{1}{8}$  중 어느 것을 곱해도 자연수가 되는 수 중 두 자리 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 56

### 해설

구하는 수는 14와 8의 공배수이다.

14와 8의 공배수는 14와 8의 최소공배수인 56의 배수이므로 56, 112, 168, ... 이다.

이 중 두자리 자연수는 56이다.

10.  $-4a + 3$  의 절댓값이 12 일 때,  $a$  의 값을 모두 고르면?

①  $-\frac{9}{4}$

② 3

③  $-\frac{15}{4}$

④  $\frac{15}{4}$

⑤  $\frac{15}{2}$

해설

$-4a + 3$  의 절댓값이 12이므로

$$-4a + 3 = 12 \text{ 또는 } -4a + 3 = -12$$

$$-4a + 3 = 12 \text{ 일 때, } a = -\frac{9}{4}$$

$$-4a + 3 = -12 \text{ 일 때, } a = \frac{15}{4}$$

11.  $n$  이 홀수일 때, 다음을 계산하여라.

$$(-1)^{n+1} - (-1)^n + (-1)^{n-1}$$

▶ 답:

▷ 정답: 3 또는 +3

해설

$n$  이 홀수이므로  $n+1$  은 짝수,  $n-1$  도 짝수이다.

$$(-1)^{n+1} - (-1)^n + (-1)^{n-1}$$

$$= (+1) - (-1) + (+1)$$

$$= 1 + 1 + 1 = 3$$

12. 두 유리수  $a, b$  에 대하여  $a + b < 0$ ,  $a \times b > 0$  일 때, 다음 중 옳은 것을 고르면?

①  $a < 0, b < 0$

②  $a > 0, b < 0$

③  $a < 0, b > 0$

④  $a > 0, b > 0$

⑤  $a < 0, b = 0$

해설

$a \times b > 0$  이므로  $a, b$  의 부호가 같고  $a + b < 0$  이므로  $a < 0, b < 0$

13.  $(-3) \times 1.7 - (-3) \times 5.1 - 3 \times 8.4$  를 분배법칙을 이용하여 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-15$

해설

$$\begin{aligned} & (-3) \times 1.7 - (-3) \times 5.1 - 3 \times 8.4 \\ &= (-3) \times (1.7 - 5.1 + 8.4) \\ &= (-3) \times 5 = -15 \end{aligned}$$

14.  $A = 3^5 \times \square$  의 약수가 18 개일 때,  $\square$  안에 들어갈 수 있는 최소의 자연수는?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

해설

$A = 3^5 \times \square$ 에서

약수의 개수가 18 개이면  $\square$ 가 가장 작은 소인수 2 일 때

$$\square = 2^2 = 4$$

15. 9로 나누면 나머지가 8, 8로 나누면 나머지가 7, 7로 나누면 나머지가 6, 6으로 나누면 나머지가 5, 5로 나누면 나머지가 4인 자연수 중에서 최소의 자연수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 2519

### 해설

조건을 만족하는 수는

(9, 8, 7, 6, 5의 공배수)-1의 꼴이고

9, 8, 7, 6, 5의 최소공배수는 2520이다.

따라서 최소의 자연수는  $2520 - 1 = 2519$ 이다.

16. 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.

17.  $|a| = 7$ ,  $|b| = 11$  인 두 정수  $a$ ,  $b$  에 대하여  $a - b$  의 최댓값을  $M$ , 최솟값을  $m$  이라 하자. 이때,  $M - m$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 36

### 해설

$|7| = |-7| = 7$  이므로

$a = 7$  또는  $a = -7$  이고

$|11| = |-11| = 11$  이므로

$b = 11$  또는  $b = -11$  이다.

따라서 가능한  $(a, b)$  의 순서쌍은  $(7, 11)$ ,  $(7, -11)$ ,  $(-7, 11)$ ,  $(-7, -11)$  이다.

각각의 경우,  $a - b$  을 다음과 같이 구할 수 있다.

(i)  $(a, b) = (7, 11)$  일 때,

$a - b = 7 - 11 = -4$  이다.

(ii)  $(a, b) = (7, -11)$  일 때,

$a - b = 7 - (-11) = 7 + 11 = 18$  이다.

(iii)  $(a, b) = (-7, 11)$  일 때,

$a - b = -7 - 11 = -18$  이다.

(iv)  $(a, b) = (-7, -11)$  일 때,

$a - b = -7 - (-11) = -7 + 11 = 4$  이다.

따라서,  $a - b$  의 최댓값  $M$  과 최솟값  $m$  은  $M = 18$ ,  $m = -18$  이다.

$\therefore M - m = 18 - (-18) = 18 + 18 = 36$

18. 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

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