

1. 두 수  $A$  와  $B$  의 최대공약수가 24 일 때, 다음 중  $A$  와  $B$  의 공약수인 것은?

- ① 5      ② 7      ③ 9      ④ 10      ⑤ 12

해설

공약수는 최대공약수의 약수이다.

⑤ 12 는 24 의 약수이다.

2. 다음 <보기>의 ㉠, ㉡에 넣을 것을 바르게 짝지은 것은?

역사상 가장 위대한 수학자 중 한명인 가우스는 어렸을 때, 1부터 100까지의 자연수의 합을 구하라는 문제를 보고 순식간에 문제를 풀어내 선생님을 깜짝 놀라게 했다고 한다. 다음은 1부터 100까지의 합을 구하는 식이다.

$$\begin{aligned}
 &1+2+3+4+\cdots+50+51+\cdots+98+99+100 \\
 &=1+100+2+99+3+98+\cdots+50+51 \\
 &=101+101+101+\cdots+101 \\
 &=101 \times 50 \\
 &=5050
 \end{aligned}$$

㉠
㉡

- ㉠ 교환법칙, ㉡ 결합법칙      ② ㉠ 분배법칙, ㉡ 교환법칙  
 ③ ㉠ 결합법칙, ㉡ 분배법칙      ④ ㉠ 결합법칙, ㉡ 교환법칙  
 ⑤ ㉠ 교환법칙, ㉡ 분배법칙

**해설**

㉠ : 교환법칙, ㉡ : 결합법칙

3. 분배법칙을 이용하여 다음 식을 계산하여라.

$$(-2.8) \times (-14) + (-2.8) \times (+19)$$

- ① 12      ② 12.5      ③ 13      ④ 13.5      ⑤ -14

해설

$$\begin{aligned} & (-2.8) \times (-14) + (-2.8) \times (+19) \\ &= (-2.8) \times \{(-14) + (+19)\} \\ &= (-2.8) \times (+5) = -14 \end{aligned}$$

4.  $x \times x \times y \times z \times y \times y = x^a \times y^b \times z^c$ 을 만족하는 자연수  $a, b, c$ 에 대하여  $a + b - c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

(준식) =  $x^2 \times y^3 \times z$  이므로  $a = 2, b = 3, c = 1$  이다.  
따라서  $a + b - c = 2 + 3 - 1 = 4$  이다.

5. 108 에 가장 작은 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 어떤 수를 곱하면 되는가?

① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$108 = 2^2 \times 3^3$  이므로 곱해야할 가장 작은 자연수는 3

6. 45와 75의 공약수의 개수는?

- ① 3      ② 4      ③ 5      ④ 6      ⑤ 8

해설

$45 = 3^2 \times 5$ ,  $75 = 3 \times 5^2$   
45와 75의 최대공약수는  $3 \times 5 = 15$   
공약수의 개수는  $2 \times 2 = 4$ (개)

7. 어떤 자연수로 17을 나누면 1이 남고, 34를 나누면 2가 남는다. 어떤 수 중 가장 큰 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 16

해설

17을 나누면 1이 남는다. :  $(17-1)$ 을 나누면 나누어 떨어진다.  
34를 나누면 2가 남는다. :  $(34-2)$ 를 나누면 나누어 떨어진다.  
이러한 수들은 16과 32의 공약수이고, 가장 큰 수는 16과 32의 최대공약수 16이다.

8. 다음 두 수의 최대 공약수와 최소공배수를 각각 구하여라.

$$\begin{array}{l} 2 \times 3 \times 3 \times 5 \\ 2 \times 5 \times 5 \times 7 \end{array}$$

- ① 최대공약수 : 2, 최소공배수 : 90  
② 최대공약수 : 3, 최소공배수 : 1050  
③ 최대공약수 : 5, 최소공배수 : 350  
④ 최대공약수 : 6, 최소공배수 : 90  
⑤ 최대공약수 : 10, 최소공배수 : 3150

해설

$$\text{최대공약수} : 2 \times 5 = 10$$

$$\text{최소공배수} : 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 7 = 3150$$

9. 300 이하의 자연수 중에서  $2^3$ ,  $2 \times 3^2$ , 24의 공배수가 아닌 것은?

- ① 72      ② 144      ③ 180      ④ 216      ⑤ 288

해설

$2^3$ ,  $2 \times 3^2$ , 24의 최소공배수는 72이므로 보기 중에서 300 이하의 72의 배수가 아닌 것은 180이다.

10. 100 이하의 자연수 중 6의 배수이고 동시에 8의 배수도 되는 수를 제외하면 모두 몇 개인지 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 96

해설

6의 배수이면서 8의 배수도 되는 수는 24의 배수이다.  
100이하의 자연수 중 24의 배수는 24, 48, 72, 96으로 총 4개이다.  
따라서 구하는 수는  $100 - 4 = 96$ 개이다.

11. 세 자연수의 비가  $2:3:7$  이고 최소공배수가 672 일 때, 세 자연수의 합에서 최대공약수를 뺀 수는?

- ① 16      ② 72      ③ 176      ④ 184      ⑤ 192

해설

세 자연수를  $2 \times a, 3 \times a, 7 \times a$  라 하면  
세 수의 최소공배수는  
 $2 \times 3 \times 7 \times a = 672 = 2^5 \times 3 \times 7$  이다.  
 $a = 2^4 = 16$  이므로 세 수는 32, 48, 112 이다.  
 $\therefore 32 + 48 + 112 - 16 = 176$

12. 다음 중 옳지 않은 것은?(정답 2개)

- ① -5의 절댓값은 -5이다.
- ② 6의 절댓값과 -6의 절댓값은 같다.
- ③ 절댓값  $a$ 의 값은 항상  $a$ 가 된다.
- ④  $a = 0$ 이면  $a$ 의 절댓값은 0이 된다.
- ⑤ 10의 절댓값은 -10이다.

해설

- ① -5의 절댓값은 5이다.
- ② 6의 절댓값은 6이고 -6의 절댓값은 6이므로 절댓값은 서로 일치한다.
- ③ 절댓값  $a$ 는 항상  $a$ 를 뜻한다.
- ④ 0의 절댓값은 0이다.
- ⑤ 10의 절댓값은 10이다.

13.  $-\frac{5}{2} < x \leq \frac{21}{4}$ 인 정수  $x$ 는 모두 몇 개인가?

- ① 2      ② 4      ③ 6      ④ 8      ⑤ 10

해설

$-\frac{5}{2}$ 보다 크고  $\frac{21}{4}$ 보다 작거나 같은 정수는  $-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5$ 이다.  
따라서 8개이다.

14. 두 정수  $a, b$  에 대하여  $2 + (-3) + a = 1$ ,  $(-5) + b + 3 = 4$  일 때,  $b - a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$a = +1 - 2 + 3 = +2, b = +4 + 5 - 3 = +6$$

$$\text{따라서 } b - a = +6 - 2 = 4$$

15. 다음 중 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는?

①  $6 \times \left(-\frac{1}{3}\right)$                       ②  $\frac{5}{3} \times \frac{24}{35} \times \left(-\frac{7}{4}\right)$

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

⑤  $\frac{3}{2} \times \frac{20}{21} \times \frac{7}{5}$

해설

①, ②, ③, ④ : -2

⑤ : 2

16.  $a < 0, b < 0$  일 때, 다음 중 항상 양수가 되는 것은?

- ①  $a + b$                       ②  $a - b$                       ③  $a \times b$   
④  $(-a) \times b$                       ⑤  $-b^2$

해설

$a < 0, b < 0$  이므로

- ①  $a + b < 0$   
②  $a - b$ 의 부호는 알 수 없다.  
③  $ab > 0$   
④  $(-a) \times b < 0$   
⑤  $b^2 > 0$  이므로  $-b^2 < 0$

17. 다음 중에서 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 소수의 약수는 1 과 자기 자신 2 개이다.
- ② 가장 작은 소수는 2 이다.
- ③ 모든 소수는 홀수이다.
- ④ 두 소수의 곱은 소수이다.
- ⑤ 1 은 소수도 합성수도 아니다.

해설

- ㉠ 모든 소수는 홀수이다 → 소수 중 2 는 짝수이다.
- ㉡ 두 소수의 곱은 소수이다 → 두 소수의 곱은  $2 \times 3 = 6$ ,  $3 \times 5 = 15$  등으로 합성수이다.



19. 두 자연수의 최대공약수가 5, 최소공배수가 60 일 때, 두 수의 곱은?

- ① 200      ② 250      ③ 300      ④ 350      ⑤ 400

해설

(두 수의 곱) = (최대공약수) × (최소공배수) 이므로  
(두 수의 곱) =  $5 \times 60$   
따라서 두 수의 곱은 300 이다.

20. 자연수  $a$ 의 약수의 개수를  $A(a)$ 로 나타낼 때,  $A(24) \times A(x) = 32$ 에서 가장 작은  $x$ 의 값은?

- ① 9      ② 8      ③ 7      ④ 6      ⑤ 4

해설

$24 = 2^3 \times 3$ 이므로

$$A(24) = (3+1) \times (1+1) \\ = 4 \times 2 = 8$$

$$8 \times A(x) = 32$$

$$A(x) = 4$$

약수의 개수가 4개인 수 중에서 가장 작은 수는  $2 \times 3 = 6$ 이다.

21. 절댓값이  $\frac{7}{3}$ 보다 작은 정수 중에서 가장 큰 수와 가장 작은 수의 곱은?

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

해설

절댓값이  $\frac{7}{3}$ 보다 작은 정수는 -2, -1, 0, 1, 2이다.

가장 큰 수 2, 가장 작은 수 -2 이므로 곱은  $2 \times (-2) = -4$ 이다.

22. 다음 보기와 같이 정의할 때 다음 중 옳지 않은 것은?

$a \star b = a, b$  중 절댓값이 큰 수

- ①  $3 \star (-2) = 3$                       ②  $4 \star (-7) = -7$   
③  $(-5) \star (-6) = -5$                 ④  $1 \star (-8) = -8$   
⑤  $-10 \star 11 = 11$

해설

- ① 3의 절댓값은 3이고 -2의 절댓값은 2이므로 절댓값이 더 큰 수는 3이다.  
② 4의 절댓값은 4이고 -7의 절댓값은 7이므로 절댓값이 더 큰 수는 -7이다.  
③ -5의 절댓값은 5이고 -6의 절댓값은 6이므로 절댓값이 더 큰 수는 -6이다.  
④ 1의 절댓값은 1이고 -8의 절댓값은 8이므로 절댓값이 더 큰 수는 -8이다.  
⑤ -10의 절댓값은 10이고 11의 절댓값은 11이므로 절댓값이 더 큰 수는 11이다.

23.  $a \times b < 0$  이고,  $a$ 의 절댓값은  $\frac{2}{3}$ ,  $b$ 의 절댓값은  $\frac{16}{15}$  일 때,  $a \div b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-\frac{5}{8}$

해설

$a \times b < 0$  이므로  $a, b$ 의 부호는 서로 반대이다.

따라서  $a = -\frac{2}{3}$  일 때  $b = \frac{16}{15}$  이면

$$a \div b = \left(-\frac{2}{3}\right) \div \frac{16}{15} = \left(-\frac{2}{3}\right) \times \frac{15}{16} = -\frac{5}{8} \text{ 이다.}$$

그리고  $a = \frac{2}{3}$  일 때  $b = -\frac{16}{15}$  이면

$$a \div b = \frac{2}{3} \div \left(-\frac{16}{15}\right) = \frac{2}{3} \times \left(-\frac{15}{16}\right) = -\frac{5}{8} \text{ 이다.}$$

24. 다음 계산의 순서를 바르게 나열하여라.

$$\frac{1}{2} - \left[ \left[ \left( \frac{1}{4} - \left( \frac{3}{2} \right)^2 \right) \div \frac{5}{3} \right] \right] \times (-4)$$

$\begin{matrix} \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ \text{A} & \text{B} & \text{C} & \text{D} & \text{E} \end{matrix}$

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

**해설**

$$\begin{aligned}
 & \frac{1}{2} - \left[ \left[ \left\{ \frac{1}{4} - \left( \frac{3}{2} \right)^2 \right\} \div \frac{5}{3} \right] \right] \times (-4) \\
 &= \frac{1}{2} - \left\{ \left( -\frac{8}{4} \right) \times \frac{3}{5} \right\} \times (-4) \\
 &= \frac{1}{2} - \left( -\frac{6}{5} \right) \times (-4) \\
 &= \frac{1}{2} - \frac{24}{5} \\
 &= -\frac{43}{10}
 \end{aligned}$$