

1. 다음 수 중에서 소수의 개수를 구하여라.

1   3   6   27   29

▶ 답:                           개

▷ 정답: 2      개

#### 해설

각각의 수의 약수를 구해 보면

1 의 약수 : 1

3 의 약수 : 1, 3

6 의 약수 : 1, 2, 3, 6

27 의 약수 : 1, 3, 9, 27

29 의 약수 : 1, 29

따라서 소수는 약수가 2 개인 수이므로 3 과 29 이다.

2. 180을 소인수분해하면  $x^2 \times 3^2 \times y$  이다. 이때,  $y - x$  의 값은?

① 1

② 3

③ 5

④ 7

⑤ 9

해설

$$180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$$

따라서  $x = 2, y = 5$

$$y - x = 3$$

3. 다음 보기 의 설명들을 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈의 혼합계산을 하는 순서에 따라 올바르게 나열한 것을 찾아라.

보기

- ㉠ 괄호는 ( )  $\rightarrow$  { }  $\rightarrow$  [ ] 의 순서로 푼다.
- ㉡ 거듭제곱이 있으면 먼저 계산한다.
- ㉢ 덧셈과 뺄셈을 왼쪽부터 차례대로 계산한다.
- ㉣ 곱셈과 나눗셈을 왼쪽부터 차례대로 계산한다.

- ① ㉡, ㉠, ㉣, ㉢      ② ㉣, ㉠, ㉣, ㉡      ③ ㉠, ㉣, ㉡, ㉡
- ④ ㉠, ㉡, ㉣, ㉢      ⑤ ㉣, ㉡, ㉠, ㉢

해설

덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈의 혼합계산을 할 때는 먼저 거듭제곱을 계산한 후, 괄호를 푼다. 이 때, 괄호를 푸는 순서는 소괄호( ) , 중괄호{ }, 대괄호[ ] 순서이다. 그리고 곱셈, 나눗셈을 먼저 계산한 후, 덧셈, 뺄셈을 마지막으로 계산한다.

4. 다음 중 문자를 사용하여 나타낸 것으로 옳지 않은 것을 고르면?

① 50 원짜리 초콜릿  $x$  개의 가격 :  $50x$  원

② 가로 길이가  $a$  cm, 세로 길이가  $b$  cm 인 직사각형의 둘레 :  $2(a + b)$  cm

③ 4km 의 거리를 시속  $a$  km 의 속력으로 걸었을 때 걸린 시간 :  $\frac{4}{a}$  시간

④ 5 개에  $y$  원인 사과 1 개의 값 :  $\frac{5}{y}$  원

⑤  $a$  m +  $b$  cm :  $(100a + b)$  cm

해설

$$\textcircled{4} \quad y \div 5 = \frac{y}{5}$$

5. 1 개에 200 원짜리 사과  $a$  개의 가격을  $\times, \div$  부호를 생략한 식으로 나타낸 것은?

①  $200 + a$

②  $200 - a$

③  $200a$

④  $\frac{a}{200}$

⑤  $\frac{200}{a}$

해설

수와 문자의 곱에서 수를 문자 앞에 쓴다.

6. 다음 중 거듭제곱의 표현으로 옳지 않은 것은?

①  $3 \times 3 \times 3 = 3^3$

②  $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 2^3 \times 3^2$

③  $a + a + a + a = a^4$

④  $a \times b \times b \times b \times b = a \times b^4$

⑤  $\frac{1}{2 \times 2 \times 2 \times 7 \times 7} = \frac{1}{2^3 \times 7^2}$

해설

③  $a + a + a + a = 4 \times a$

7. 두 수  $a, b$  에 대하여  $|a| > |b|$  ,  $a \times b > 0$  ,  $a < 0$  일 때, 다음 중 가장 큰 수는?

①  $a$

②  $b$

③  $a - b$

④  $b - a$

⑤  $a + b$

해설

$a < 0$  이고  $a \times b > 0$  이므로  $b < 0$  이다.  $|a| > |b|$  이므로  $b - a > 0$  이다.

8. 세 수  $a, b, c$ 에 대해 항상 성립한다고 볼 수 없는 것은?

①  $a + b = b + a$

②  $a - b = b - a$

③  $a \times b = b \times a$

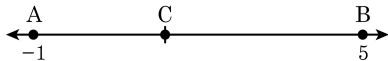
④  $(a + b) + c = a + (b + c)$

⑤  $a \times (b + c) = a \times b + a \times c$

해설

②  $a - b \neq b - a$

9. 다음 수직선 위에서 선분 AB 를  
2 : 3 으로 나누는 점 C 의 좌표  
를 구하면?



①  $-\frac{12}{5}$

②  $-\frac{9}{5}$

③  $\frac{6}{5}$

④  $\frac{7}{5}$

⑤  $\frac{12}{5}$

해설

A 와 B 사이의 거리 : 6

$$\text{A 와 C 사이의 거리 : } 6 \times \frac{2}{5} = \frac{12}{5}$$

$$\text{C 의 좌표 : } (-1) + \frac{12}{5} = \frac{7}{5}$$

10. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

① 음의 정수에서는 절댓값이 큰 수가 작다.

② 부호가 다른 두 정수의 곱은 0보다 크다.

③ 나눗셈에서는 교환법칙이 성립하지 않는다.

④ 0이 아닌 정수를 0으로 나누면 항상 0이다.

⑤ 0이 아닌 세 수 이상의 곱에서는 곱해진 음의 정수의 개수가 홀수 개이면 0보다 작다.

#### 해설

② 부호가 다른 두 정수의 곱은 0보다 작다.

④ 0이 아닌 정수를 0으로 나누는 것은 정의되지 않는다.

11.  $3 \times a \times b \times 1 \times a$  를 곱셈 기호를 생략하여 바르게 나타낸 것은?

①  $3ab1a$

②  $3a^2b$

③  $31aab$

④  $3aab$

⑤  $3 \times aa \times b$

### 해설

곱셈 기호를 생략할 때,

- (1) 숫자는 문자 앞에
- (2) 문자는 알파벳 순서로
- (3) 같은 문자는 거듭제곱의 꼴로
- (4) 문자 앞에 숫자 1 은 생략한다.

따라서  $3 \times a \times b \times 1 \times a = 3a^2b$

12.  $2x \div y \div z$  를 나눗셈 기호를 생략하여 나타내면?

- ①  $2xyz$       ②  $\frac{2xy}{z}$       ③  $\frac{yz}{2x}$       ④  $\frac{2x}{yz}$       ⑤  $\frac{2}{xyz}$

해설

$$2x \div y \div z = 2x \times \frac{1}{y} \times \frac{1}{z} = \frac{2x}{yz} \text{ 이다.}$$

13. 연속하는 세 자연수  $a, b, c$  에 대하여  $a + b + c$  가 15 의 배수가 되는 순서쌍  $(a, b, c)$  는 모두 몇 개인지 구하여라. (단,  $a \leq 100$  )

▶ 답:                           개

▷ 정답: 20 개

#### 해설

$b = a + 1, c = a + 2$  이므로,

$$a + (a + 1) + (a + 2) = 15k$$

$\rightarrow 3a = 15k - 3 \rightarrow a = 5k - 1 \rightarrow a$  는 5 로 나누어서 나머지가 4 인 수이다.

$a \leq 100$  일 때,  $a$  의 개수는 20 개이다.

$\therefore$  순서쌍  $(a, b, c)$  의 개수=20 개

14. 48에 가장 작은 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 이때, 곱하여야 할 가장 작은 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

48을 소인수분해하면 다음과 같다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 48} \\ 2 \overline{) 24} \\ 2 \overline{) 12} \\ 2 \overline{) 6} \\ 3 \end{array}$$

$48 = 2^4 \times 3$  이므로  $2^4 \times 3 \times \square$  가 어떤 자연수의 제곱이 되기 위한  $\square$ 의 값 중에서 가장 작은 자연수는 3이다.

15. 다음 중 옳은 것은?

$$\textcircled{1} \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{1}{3} \times \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{3}{4}$$

$$\textcircled{2} (-1)^5 \times \frac{1}{3} + \frac{1}{2} \times \frac{5}{6} = -\frac{1}{12}$$

$$\textcircled{3} \frac{4}{5} \div 2 + \frac{3}{4} \times \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{40}$$

$$\textcircled{4} \frac{3}{5} \times 2 - 2 \div \frac{1}{3} = \frac{2}{15}$$

$$\textcircled{5} \frac{4}{5} \div \frac{2}{3} + \frac{5}{3} \div \frac{5}{4} = \frac{1}{12}$$

해설

$$\textcircled{1} \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{1}{3} \times \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{12}$$

$$\textcircled{2} (-1)^5 \times \frac{1}{3} + \frac{1}{2} \times \frac{5}{6} = \frac{1}{12}$$

$$\textcircled{3} \frac{4}{5} \div 2 + \frac{3}{4} \times \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{40}$$

$$\textcircled{4} \frac{3}{5} \times 2 - 2 \div \frac{1}{3} = \left(-\frac{24}{5}\right)$$

$$\textcircled{5} \frac{4}{5} \div \frac{2}{3} + \frac{5}{3} \div \frac{5}{4} = \frac{38}{15}$$

16. 다음 중 옳은 것은?

①  $(-3) + (+8) \times (-16) \div (+4) + 21 = 14$

②  $(-12) \times (-3^2) \div 6 - (-6^2) + 4 = -58$

③  $11 - (+3^2) - 2^3 \times (-10^2) \div (-5) = -80$

④  $12 + (-4) \div (-2) \times 3 = -12$

⑤  $3^2 \times 4 \div 6 - (-8) \times 4 = 38$

해설

①  $(-3) + (+8) \times (-16) \div (+4) + 21 = -14$

②  $(-12) \times (-3^2) \div 6 - (-6^2) + 4 = 58$

③  $11 - (+3^2) - 2^3 \times (-10^2) \div (-5) = -158$

④  $12 + (-4) \div (-2) \times 3 = 18$

⑤  $3^2 \times 4 \div 6 - (-8) \times 4 = 38$

17. 다음 식의 계산순서를 차례로 말한 것은?

$$7 - [-10 + \{(-3)^2 + 5 \times (-2)\} \div 3]$$

↑            ↑        ↑        ↑        ↑  
㉠        ㉡        ㉢        ㉣        ㉤

① ㉢, ㉤, ㉡, ㉣, ㉠, ㉠

② ㉢, ㉡, ㉣, ㉠, ㉡, ㉤

③ ㉢, ㉣, ㉡, ㉤, ㉡, ㉠

④ ㉢, ㉡, ㉣, ㉤, ㉡, ㉠

⑤ ㉢, ㉡, ㉠, ㉡, ㉣, ㉤

해설

주어진 식의 계산 순서는 ㉢, ㉣, ㉡, ㉤, ㉡, ㉠이다.

18.  안에 알맞은 수를 구하여라.

$$4 + (-3^3) \div \text{} = 6$$

▶ 답 :

▶ 정답 :  $-\frac{27}{2}$

해설

$$4 + (-27) \times \frac{1}{\text{}} = 6$$

$$4 - \frac{27}{\text{}} = 6, -\frac{27}{\text{}} = 2$$

$$\therefore \text{} = -\frac{27}{2}$$

19. 다음 중 두 수  $a, b$ 에 대하여  $a < 0, b > 0$  일 때, 항상 참인 것은?

①  $a + b < 0$

②  $a^2 - b > 0$

③  $a + 2b < 0$

④  $a + b^2 > 0$

⑤  $b - a > 0$

해설

① 반례 :  $a = -1, b = 2$

② 반례 :  $a = -1, b = 2$

③ 반례 :  $a = -1, b = 2$

④ 반례 :  $a = -5, b = 2$

20. 세 수  $a, b, c$  에 대하여  $\frac{a}{b} < 0$ ,  $-\frac{b}{c} < 0$ ,  $\frac{a}{c} < 0$  일 때, 다음 중 항상 양수인 것은?

①  $(-a) \times (-b)$

②  $(-b) \times (-c)$

③  $a - b$

④  $b - a$

⑤  $a - c$

해설

$\frac{a}{b} < 0$ ,  $\frac{a}{c} < 0$  에서  $a$ 와  $b$ ,  $a$ 와  $c$ 의 부호가 다르며,  $-\frac{b}{c} < 0$  에서  $b$ 와  $c$ 의 부호가 같음을 알 수 있다.

$a$ 와  $b$ 가 부호가 다르므로 ①은 음수이며,  $b$ 와  $c$ 가 부호가 같으므로 ②가 항상 양수이다.

③, ④, ⑤는 알 수 없다.

21. 다음 계산과정에서 사용된 계산법칙 또는 값이 바르지 않은 것은?

$$\begin{aligned}
 & (-4) \times \left\{ \frac{1}{6} + \left(-\frac{3}{4}\right) \right\} - \frac{1}{3} \\
 &= (-4) \times \frac{1}{6} + (-4) \times \left(-\frac{3}{4}\right) + \frac{1}{3} \quad \leftarrow \text{(가)} \\
 &= \left(-\frac{2}{3}\right) + 3 + \frac{1}{3} \quad \leftarrow \text{(나)} \\
 &= 3 + \left(-\frac{2}{3}\right) + \frac{1}{3} \quad \leftarrow \text{(다)} \\
 &= 3 + \left\{ \left(-\frac{2}{3}\right) + \frac{1}{3} \right\} \quad \leftarrow \text{(라)} \\
 &= 3 + \text{(마)}
 \end{aligned}$$

① (가) 분배법칙

② (나) 교환법칙

③ (다) 결합법칙

④ (라)  $-\frac{1}{3}$

⑤ (마)  $\frac{10}{3}$

해설

$$\begin{aligned}
 & (-4) \times \left\{ \frac{1}{6} + \left(-\frac{3}{4}\right) \right\} - \left(-\frac{1}{3}\right) \\
 &= (-4) \times \frac{1}{6} + (-4) \times \left(-\frac{3}{4}\right) + \frac{1}{3} \\
 &= \left(-\frac{2}{3}\right) + 3 + \frac{1}{3} \\
 &= 3 + \left(-\frac{2}{3}\right) + \frac{1}{3} \\
 &= 3 + \left\{ \left(-\frac{2}{3}\right) + \frac{1}{3} \right\} \\
 &= 3 + \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{8}{3}
 \end{aligned}$$

22. 분배법칙을 이용하여 다음을 계산하여라.

$$(-24) \times \left\{ \frac{2}{3} + \left( -\frac{1}{4} \right) \right\}$$

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-10$

해설

$$\begin{aligned} (\text{준식}) &= \left\{ (-24) \times \frac{2}{3} \right\} + \left\{ (-24) \times \left( -\frac{1}{4} \right) \right\} \\ &= -16 + 6 = -10 \end{aligned}$$

23. 분배법칙을 이용하여  $531 \times 2.51 + 469 \times 2.51$  을 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2510

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= (531 + 469) \times 2.51 \\ &= 1000 \times 2.51 \\ &= 2510\end{aligned}$$

24. 두 유리수  $a, b$  에 대하여  $a \Delta b = a \div b + 1$  로 정의할 때,  $34 \Delta \left( \frac{2}{3} \Delta 5 \right)$  를 계산하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 31 또는 +31

해설

$$\frac{2}{3} \Delta 5 = \frac{2}{3} \div 5 + 1 = \frac{2}{15} + 1 = \frac{17}{15}$$

$$34 \Delta \frac{17}{15} = 34 \div \frac{17}{15} + 1 = 30 + 1 = 31 \text{ 이다.}$$

25. 처음에 수  $-9$  를 입력해서 다음과 같은 처리 단계과정을 통과할 때, 각 단계별로 나타내어지는 수들의 곱을 구하여라.

- ① 입력된 수에  $-3$  을 더한 다음  $\frac{1}{3}$  을 곱해서 보낸다.  
② 들어온 수를  $-\frac{4}{5}$  로 나눠서 보낸다.

▶ 답 :

▶ 정답 :  $-20$

해설

$$\textcircled{1} \{(-9) + (-3)\} \times \frac{1}{3} = -4$$

$$\textcircled{2} (-4) \div \left(-\frac{4}{5}\right) = (-4) \times \left(-\frac{5}{4}\right) = 5$$

$$\therefore (-4) \times 5 = -20$$