

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

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

$$\text{따라서 } x = 2, y = 5$$

$$y - x = 3$$

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

보기

- ㉠ 괄호는 () → { } → [] 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 마지막에 계산한다.

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

- ① 50 원짜리 초콜릿 x 개의 가격 : $50x$ 원
- ② 가로 길이 a cm, 세로 길이 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

④ $y \div 5 = \frac{y}{5}$

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 $a \times b = b \times a$

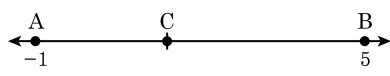
④ $(a + b) + c = a + (b + c)$

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

해설

② $a - b \neq b - a$

9. 다음 수직선 위에서 선분 AB를 2 : 3으로 나누는 점 C의 좌표를 구하면?



- ① $-\frac{12}{5}$ ② $-\frac{9}{5}$ ③ $\frac{6}{5}$ ④ $\frac{7}{5}$ ⑤ $\frac{12}{5}$

해설

A와 B 사이의 거리 : 6

A와 C 사이의 거리 : $6 \times \frac{2}{5} = \frac{12}{5}$

C의 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.

$$2) 48$$

$$2) 24$$

$$2) 12$$

$$2) 6$$

$$3$$

$48 = 2^4 \times 3$ 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?

- ① $\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{1}{3} \times \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{3}{4}$
② $(-1)^5 \times \frac{1}{3} + \frac{1}{2} \times \frac{5}{6} = -\frac{1}{12}$
③ $\frac{4}{5} \div 2 + \frac{3}{4} \times \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{40}$
④ $\frac{3}{5} \times 2 - 2 \div \frac{1}{3} = \frac{2}{15}$
⑤ $\frac{4}{5} \div \frac{2}{3} + \frac{5}{3} \div \frac{5}{4} = \frac{1}{12}$

해설

- ① $\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{1}{3} \times \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{12}$
② $(-1)^5 \times \frac{1}{3} + \frac{1}{2} \times \frac{5}{6} = \frac{1}{12}$
③ $\frac{4}{5} \div 2 + \frac{3}{4} \times \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{40}$
④ $\frac{3}{5} \times 2 - 2 \div \frac{1}{3} = \left(-\frac{24}{5}\right)$
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.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{27}{2}$

해설

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

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

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

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?

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

- 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

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

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

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