

1. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 9는 9의 약수이다.
- ② 8은 8의 배수이다.
- ③ 1은 모든 자연수의 배수이다.
- ④ 276은 6의 배수이다.
- ⑤ 364는 7의 배수이다.

해설

1은 모든 자연수의 약수이다.

2. 720 을 자연수로 나누어 어떤 자연수의 제곱이 되도록 할 때, 나눌 수 있는 가장 작은 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$720 = 2^4 \times 3^2 \times 5$  이므로  
나눌 수 있는 가장 작은 자연수는 5이다.

3. 소인수분해를 이용하여 50의 약수의 개수를 구하려고 한다. 다음 중  $a, b, c$ 에 들어갈 알맞은 수를 차례대로 나열한 것은?

$$50 = 2^a \times 5^b \quad \text{약수의 개수} : (a+1) \times (b+1) = c \text{ (개)}$$

- ① 1, 2, 3    ② 1, 2, 6    ③ 2, 4, 8    ④ 2, 5, 8    ⑤ 3, 4, 5

**해설**

50을 소인수분해하면  $50 = 2 \times 5^2$  이므로  $a = 1, b = 2$  이다.  
또한 50의 약수의 개수는  $(1+1) \times (2+1) = 6$  (개) 이므로  $c = 6$  이다.  
따라서  $a = 1, b = 2, c = 6$  이다.

4. 자연수  $2^3 \times 3^a$  의 약수의 개수가 12 일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$(3+1)(a+1) = 12$$

$$a+1 = 3$$

$$\therefore a = 2$$

5. 10 이하의 자연수 중에서 4 와 서로소인 자연수의 개수는?

- ① 1개    ② 2개    ③ 3개    ④ 4개    ⑤ 5개

해설

10 이하의 자연수 중에서 4 와 서로소인 자연수는  
1, 3, 5, 7, 9  
따라서 서로소인 자연수의 개수는 5

6.  $x$ 는 최대공약수가 6인 두 자연수의 공약수일 때,  $x$ 의 개수는?

- ① 2개    ② 4개    ③ 6개    ④ 8개    ⑤ 10개

해설

공약수는 최대공약수의 약수  
6의 약수: 1, 2, 3, 6  
∴ 4개

7. 볼펜 24 개, 연필 72 개, 지우개 48 개를 되도록 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주려고 한다. 이 때, 한 학생이 받는 모든 물건의 개수는 총 몇 개인지 구하여라.

▶ 답:                    개

▷ 정답: 6개

해설

$24 = 2^3 \times 3$ ,  $72 = 2^3 \times 3^2$ ,  $48 = 2^4 \times 3$  이므로  
24, 72, 48 의 최대공약수는  $2^3 \times 3 = 24$   
따라서 한 사람이 받는 물건은 볼펜 1 개, 연필 3 자루, 지우개 2 개이므로  
총 개수는 6 이다.

8. 사생대회 상품으로 학용품을 준비했다. 공책 45 권, 샤프 38 개, 지우개 32 개를 될 수 있는 대로 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주었더니 공책 3 권, 샤프 2 개, 지우개 2 개가 남았다. 몇 명의 학생에게 나누어 주었는가?

① 4 명    ② 6 명    ③ 8 명    ④ 10 명    ⑤ 11 명

해설

학생 수는  $45 - 3, 38 - 2, 32 - 2,$   
즉 42, 36, 30 의 최대공약수이므로 6 명

9. 어떤 두 자연수의 최소공배수가 18 일 때, 100 이하의 두 자연수의 공배수 중 가장 큰 것은?

- ① 18      ② 36      ③ 54      ④ 72      ⑤ 90

**해설**

두 자연수의 공배수는 최소공배수의 배수를 구하면 된다.  
어떤 두 자연수의 최소공배수가 18 이므로  $A, B$  의 공배수는 18, 36, 54, 72, 90... 이다.  
100 이하의 자연수 중 가장 큰 수는 90 이다.

10.  $a$  이상  $b$  이하의 자연수 중에서 2 와 3 의 배수이면서 5 의 배수가 아닌 자연수의 갯수를  $n(a, b)$  로 나타낸다.  $n(100, b) = 1000$  일 때,  $n(1, b)$  를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1013

해설

$$\begin{aligned}n(1, b) &= n(1, 99) + n(100, b) \text{ 에서} \\n(1, 99) &= 16 - 3 = 13 \\ \therefore n(1, b) &= 13 + 1000 = 1013\end{aligned}$$

11. 두 분수  $\frac{15}{16}$ ,  $\frac{5}{12}$  의 어느 것에 곱해도 그 결과가 자연수가 되는 분수 중에서 가장 작은 기약분수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{48}{5}$

해설

$$\frac{(16, 12 \text{의 최소공배수})}{(15, 5 \text{의 최대공약수})} = \frac{48}{5}$$

12. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 0 은 양수도 음수도 아니다.
- ② 정수는 자연수, 0, 음의 정수로 이루어져 있다.
- ③ 유리수는 분모가 0 이 아닌 분수의 꼴로 나타낼수 있는 수를 말한다.
- ④ 양의 유리수와 음의 유리수를 통틀어 유리수라고 한다.
- ⑤ 모든 정수는 유리수이다.

해설

④ 양의 유리수, 0, 음의 유리수를 통틀어 유리수라고 한다.

13.  $x$ 의 절댓값이  $y$ 의 절댓값보다 작다고 할 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

①  $x$ 는 양수이다.

②  $y$ 는  $x$ 보다 원점에서 더 멀다.

③  $y$ 는  $x$ 보다 크다.

④  $0 < x < y$ 이다.

⑤  $x > y$ 이면  $y < 0$ 는 옳다.

해설

절댓값은 수직선 위에서 어떤 수를 나타내는 점과 원점 사이의 거리이다.

14. 두 수  $A$  와  $B$  의 절댓값은 같고,  $A$  는  $B$  보다 8 만큼 작다.  $A$  의 값은 얼마인지 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -4

해설

$$|A| = |B|, A = B - 8$$

$$\therefore A = -4, B = 4$$

15. 다음 수직선 위에 나타내었을 때, 가장 왼쪽에 있는 수는?

- ①  $-\frac{2}{3}$       ②  $\frac{4}{7}$       ③ 0      ④  $-\frac{5}{4}$       ⑤ 2

해설

'가장 왼쪽에 있는 수' = (가장 작은 수)를 뜻한다.  
음수는 절댓값이 클수록 작은 수이다.

$$\therefore -\frac{2}{3} > -\frac{5}{4}$$

16. 다음을 만족하는 정수  $a$  가 될 수 있는 것은 몇 개인지 구하여라.

- $a$  는 한자리 정수이다.
- $a$  는 음수가 아니다.
- $a$  는 4 보다 크지 않다.

▶ 답:                           개

▶ 정답: 5 개

**해설**

조건을 종합해 보면  $0 \leq a \leq 4$  인 정수이므로 0, 1, 2, 3, 4로 5 개이다.

17. 어떤 정수와 6의 합은 양수이고 어떤 정수와 4의 합은 음수이다.  
어떤 정수는 무엇인가?

- ① -5      ② -4      ③ -7      ④ -6      ⑤ -3

해설

어떤 정수를  $x$  라 하면  
 $x + 6 > 0$  이므로  $x > -6$   
 $x + 4 < 0$  이므로  $x < -4$   
 $\therefore -6 < x < -4$  이므로  $x = -5$

18. 수직선 위에서  $-\frac{14}{3}$  에 가장 가까운 정수를  $a$ ,  $\frac{14}{5}$  에 가장 가까운 정수를  $b$  라고 할 때,  $b - a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 8 또는 +8

해설

$$a = -5, b = 3$$

$$b - a = 3 + 5 = 8$$

19.  $(-1^{200}) - (-1)^{200} + (-1)^{199} - (-1^{199})$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -2

해설

$$-1^{200} = -\frac{(1 \times 1 \times 1 \times \cdots \times 1)}{200 \text{ 개}} = -1$$

$$(-1)^{200} = \frac{(-1) \times (-1) \times \cdots \times (-1)}{200 \text{ 개}} = 1$$

$$(-1)^{199} = \frac{(-1) \times (-1) \times \cdots \times (-1)}{199 \text{ 개}} = -1$$

$$-1^{199} = -\frac{(1 \times 1 \times 1 \times \cdots \times 1)}{199 \text{ 개}} = -1$$

$$\therefore (-1^{200}) - (-1)^{200} + (-1)^{199} - (-1^{199}) = (-1) - 1 + (-1) - (-1) = -2$$

20. 다음 안에 공통으로 들어갈 수를 고르면?

보기

$$\square \times \left(-\frac{5}{4}\right) = \frac{5}{18}$$
$$\left(-\frac{14}{9}\right) \div \square = 7$$

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

해설

$$\square = \frac{5}{18} \div \left(-\frac{5}{4}\right) = \frac{5}{18} \times \left(-\frac{4}{5}\right) = -\frac{2}{9}$$

$$\left(-\frac{14}{9}\right) \div \left(-\frac{2}{9}\right) = \left(-\frac{14}{9}\right) \times \left(-\frac{9}{2}\right) = 7$$

21. 다음 수량을 문자를 사용한 식으로 바르게 나타낸 것을 고르면?

- ① 300 원짜리 색연필  $a$  자루의 값  $\rightarrow (300 + a)$  원
- ②  $x$  원짜리 과자 2 개를 사고  $y$  원을 냈을 때의 거스름돈  $\rightarrow (x - 2y)$  원
- ③ 10 km 를 시속  $a$  km 의 속력으로 갔을 때 걸린 시간  $\rightarrow \frac{a}{10}$  시간
- ④ 농도가  $a\%$  인 설탕물 50 g 에 들어 있는 설탕의 양  $\rightarrow \frac{a}{2}$  g
- ⑤ 십의 자리의 숫자가  $x$ , 일의 자리의 숫자가  $y$  인 두 자리의 자연수  $\rightarrow xy$

해설

- ①  $300 \times a = 300a$  ( 원)
- ②  $y - 2 \times x = (y - 2x)$  ( 원)
- ③  $\frac{10}{a}$  시간
- ④  $\frac{a}{100} \times 50 = \frac{a}{2}$  (DDg)
- ⑤  $x \times 10 + y = 10x + y$

22.  $x$  명의 학생들에게 쿡을 나누어 주려고 한다. 한 학생에게 4 개씩 나누어 주면 10 개가 남고 6 개씩 나누어 주면 2 개가 모자란다고 한다. 쿡의 개수에 대한 식으로 알맞은 것은?

①  $4x - 10 = 6x + 2$

②  $-4x - 10 = 6x + 2$

③  $4x + 10 = 2x - 6$

④  $4x + 10 = 6x - 2$

⑤  $-4x + 10 = -6x - 2$

**해설**

$x$  명에서 4 개씩 나누어 주면 쿡이 10 개남으므로 쿡의 개수는  $(4x + 10)$  개이다.  
또 6 개씩 나누어 주면 2 개가 모자라므로 쿡의 개수는  $(6x - 2)$  개이다.  
쿡의 개수는 일정하므로 두 식의 값은 같다.  
 $4x + 10 = 6x - 2$

23. 다음 중에서 곱셈 기호를 생략하여 나타낸 것으로 옳은 것은?

①  $a \times a \times b = 2ab$

②  $x \times y \times 1 = 1xy$

③  $a \times b \times 0.1 = 0.1ab$

④  $x \times y \times 3 = xy3$

⑤  $a \times b \times c \times (-1) = -1abc$

해설

①  $a \times a \times b = a^2b$

②  $x \times y \times 1 = xy$

④  $x \times y \times 3 = 3xy$

⑤  $a \times b \times c \times (-1) = -abc$

24.  $\frac{6}{5} \div \frac{1}{A} \div y \div (-3.2)$  를 나눗셈 기호를 생략하면  $\frac{1}{By}$  일 때,  $A \times B$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-\frac{8}{3}$

해설

$$\frac{6}{5} \div \frac{1}{A} \div y \div (-3.2) = \frac{6}{5} \times A \times \frac{1}{y} \times \left(-\frac{10}{32}\right) = -\left(\frac{3A}{8y}\right) = \frac{1}{By}$$

이다.

$\therefore A \times B$  의 값은  $-\frac{8}{3}$  이다.

25. 다음 중 기호  $\times$ ,  $\div$  를 생략하여 나타낸 것으로 옳지 않은 것을 고르면?

①  $(-0.1) \times b \times a = -0.1ab$

②  $(x+y) \div (-3) = -\frac{x+y}{3}$

③  $x \div y \times z = \frac{xz}{y}$

④  $4 \times x \times (-2) \times y \times x = -8x^2y$

⑤  $a \div (3 \times b) = \frac{ab}{3}$

해설

⑤  $a \div (3 \times b) = a \div 3b = a \times \frac{1}{3b} = \frac{a}{3b}$