

1. 다음 중 옳지 않은 것은?

① 9 는 9 의 약수이다.

② 8 은 8 의 배수이다.

③ 1 은 모든 자연수의 배수이다.

④ 276 은 6 의 배수이다.

⑤ 364 는 7 의 배수이다.

해설

1 은 모든 자연수의 약수이다.

2. 다음 <보기> 중 소인수분해를 올바르게 한 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $45 = 3^2 \times 5$

㉡ $28 = 2^2 \times 7$

㉢ $150 = 2 \times 3^2 \times 7$

㉣ $512 = 2^9$

㉤ $72 = 2^2 \times 3^3$

㉥ $96 = 2^5 \times 3$

① ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

② ㉡, ㉢, ㉤, ㉥

③ ㉠, ㉡, ㉣, ㉥

④ ㉡, ㉣, ㉤, ㉥

⑤ ㉠, ㉢, ㉣, ㉥

해설

㉢ $150 = 2 \times 3 \times 5^2$

㉤ $72 = 2^3 \times 3^2$

3. 다음 중 $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7^4$ 의 소인수를 바르게 구한 것은?

① 2, 3, 5

② 2, 3, 7

③ 2, 3, 5, 7

④ $2^2, 3^2, 5^2, 7^2$

⑤ $2^3, 3^2, 5, 7^4$

해설

$2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7^4$ 이므로 소인수는 2, 3, 5, 7이다.

4. 다음 중 두 수의 최대공약수가 1 이 아닌 것은?

① 8, 11

② 15, 16

③ 19, 27

④ 13, 52

⑤ 28, 45

해설

④ 주어진 두 수의 최대공약수는 13 이다.

5. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 모든 정수는 유리수이다.
- ② 0 과 1 사이에도 유리수는 존재한다.
- ③ 서로 다른 유리수 사이에는 또 다른 유리수가 있다.
- ④ 유리수는 양의 유리수와 음의 유리수로 분류된다.
- ⑤ 분자가 정수이고 분모가 0이 아닌 정수인 분수로 나타낼 수 있는 수를 유리수라고 한다.

해설

④ 유리수에는 양의 유리수, 음의 유리수와 0 이 있다.

6. 수직선 위에 다음 수들이 대응할 때, 원점에서 가장 가까운 수는 ?

① -7

② $+3$

③ $+6$

④ -2

⑤ -8

해설

원점에서 가장 가까운 수는 절댓값이 가장 작은 수이다.

① -7 의 절댓값은 7 이다.

② $+3$ 의 절댓값은 3 이다.

③ $+6$ 의 절댓값은 6 이다.

④ -2 의 절댓값은 2 이다.

⑤ -8 의 절댓값은 8 이다.

7. 절댓값이 6보다 작은 정수의 개수는?

① 10개

② 11개

③ 12개

④ 13개

⑤ 14개

해설

절댓값이 6보다 작은 정수는 $-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5$ 이므로 11개이다.

8. 다음 중 옳은 것은?

① $-4 < -6$

② $1.2 > \frac{5}{2}$

③ $-2.7 < -3$

④ $-\frac{1}{2} < -\frac{1}{3}$

⑤ $-\frac{3}{2} > -\frac{4}{3}$

해설

음수는 절댓값이 작을수록 크다.

① $-4 > -6$

② $1.2 < \frac{5}{2}$

③ $-2.7 > -3$

④ $-\frac{1}{2} \left(= -\frac{3}{6} \right) < -\frac{1}{3} \left(= -\frac{2}{6} \right)$

⑤ $-\frac{3}{2} \left(= -\frac{9}{6} \right) < -\frac{4}{3} \left(= -\frac{8}{6} \right)$

9. -2.4 와 $3\frac{1}{6}$ 사이에 있는 정수 중 가장 작은 수를 a , 가장 큰 수를 b 라 할 때, a, b 의 값은?

- ① $a = -1, b = 0$ ② $a = -1, b = 2$ ③ $a = -2, b = 1$
④ $a = -2, b = 2$ ⑤ $a = -2, b = 3$

해설

-2.4 와 $3\frac{1}{6}$ 사이에 있는 정수는

$-2, -1, 0, 1, 2, 3$ 이므로 $a = -2, b = 3$ 이다.

10. 4 보다 5 작은 수를 a , -7 보다 3 큰 수를 b , -3 보다 2 작은 수를 c 라고 할 때, $a - b + 2c$ 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -7

해설

$$a = -1, b = -4, c = -5$$

$$a - b + 2c = -1 + 4 - 10 = -7$$

11. 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.

12. 다음 중 옳은 것은?

- ① 5 보다 -3 만큼 큰 수는 8 이다.
- ② 2 보다 -5 만큼 큰 수는 3 이다.
- ③ -5 보다 2 만큼 큰 수는 -7 이다.
- ④ 7 보다 -4 만큼 큰 수는 3 이다.
- ⑤ -2 보다 -4 만큼 큰 수는 2 이다.

해설

- ① $5 + (-3) = 2$
- ② $2 + (-5) = -3$
- ③ $(-5) + 2 = -3$
- ⑤ $(-2) + (-4) = -6$

13. 다음 중 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는?

① $(-6) \times 2 \div (-4)$

② $(-24) \div (-8) \times (-1)$

③ $18 \div (-6)$

④ $(-5) \times (-3) \div (-5)$

⑤ $27 \div (-3) \div (3)$

해설

① $(-6) \times 2 \div (-4) = 3$

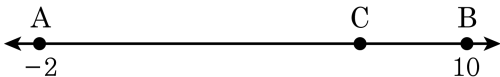
② $(-24) \div (-8) \times (-1) = -3$

③ $18 \div (-6) = -3$

④ $(-5) \times (-3) \div (-5) = -3$

⑤ $27 \div (-3) \div (3) = -3$

14. 다음 수직선 위에서 선분 AB 를 3 : 1 으로 나누는 점 C 의 좌표를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 7 또는 +7

해설

A 와 B 사이의 거리 : 12

A 와 C 사이의 거리 : $12 \times \frac{3}{4} = 9$

C 의 좌표 : $(-2) + 9 = 7$

15. 다음 중 옳은 것은 모두 몇 개인가?

- ㉠ 가장 작은 자연수는 0이다.
- ㉡ 양의 정수는 절댓값이 클수록 크다.
- ㉢ 음의 정수는 절댓값이 클수록 크다.
- ㉣ 가장 큰 음의 정수는 -1 이다.
- ㉤ 절댓값이 가장 작은 정수는 1과 -1 이다.



답 :

개



정답 : 2 개

해설

- ㉠ 가장 작은 자연수는 1이다.
- ㉢ 음의 정수는 절댓값이 작을수록 크다.
- ㉤ 절댓값이 가장 작은 정수는 0이다.

16. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?(정답 2개)

① $3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 7 = 3^2 \times 2^5 \times 7$

② $\frac{1}{5 \times 5 \times 5 \times 5} = \frac{1}{5^4}$

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

④ $\frac{1}{7^4 \times 7^5} = \left(\frac{1}{9}\right)^7$

⑤ $a \times a \times a \times b \times b \times c = a^3 \times b^2 \times c^2$

해설

① $3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 7 = 3^2 \times 5^2 \times 7$,

④ $\frac{1}{7^4 \times 7^5} = \left(\frac{1}{7}\right)^9$,

⑤ $a \times a \times a \times b \times b \times c = a^3 \times b^2 \times c$

17. $2 \times 3^2 \times 5$ 에 적당한 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되도록 할 때, 곱할 수 있는 수 중 가장 작은 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

어떤 자연수의 제곱이 되는 수는 소인수분해를 했을 때 모든 소인수의 지수가 짝수이므로 $2 \times 3^2 \times 5$ 에서 2 와 5 의 지수가 홀수이므로 $2 \times 5 \times x^2$ 을 곱해주어야 하고 그 중 가장 작은 수는 2×5 이므로 10 이다.

18. 1200 을 가장 작은 자연수 a 로 나누어 어떤 자연수 b 의 제곱이 되도록 할 때, $b - a^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

$$1200 \div a = b^2 \text{ 에서}$$

$$1200 = 2^4 \times 3 \times 5^2$$

$$a = 3$$

$$2^4 \times 3 \times 5^2 \div 3 = b^2$$

$$2^4 \times 5^2 = b^2$$

$$b = 2^2 \times 5 = 20$$

$$b - a^2 = 20 - 3^2 = 11$$

19. 다음 중 약수의 개수가 가장 많은 것은?

① 200

② 2×5^3

③ $3^2 \times 7^2$

④ 150

⑤ $3^2 \times 11^2 \times 13$

해설

각각의 약수의 개수를 구하면 다음과 같다.

① $200 = 2^3 \times 5^2$ 이므로 $(3 + 1) \times (2 + 1) = 12$ (개) 이다.

② $(1 + 1) \times (3 + 1) = 8$ (개)

③ $(2 + 1) \times (2 + 1) = 9$ (개)

④ $150 = 2 \times 3 \times 5^2$ 이므로 $(1 + 1) \times (1 + 1) \times (2 + 1) = 12$ (개) 이다.

⑤ $(2 + 1) \times (2 + 1) \times (1 + 1) = 18$ (개)

20. 사과 48 개, 귤 36 개, 배 60 개를 되도록 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주려고 한다. 이 때, 몇 개씩 나누어야 하는가?

- ① 사과 3개, 귤 2개, 배 4개 ② 사과 4개, 귤 2개, 배 6개
③ 사과 3개, 귤 3개, 배 5개 ④ 사과 4개, 귤 3개, 배 5개
⑤ 사과 3개, 귤 2개, 배 5개

해설

$$48 = 2^4 \times 3, 36 = 2^2 \times 3^2, 60 = 2^2 \times 3 \times 5$$

48, 36, 60 의 최대공약수는 $2^2 \times 3 = 12$

따라서 사과 4개, 귤 3개, 배 5개이다.

21. 어떤 자연수에 12 를 곱하여, 45 와 60 의 공배수가 되게 하려고 한다.
이러한 자연수 중에서 가장 작은 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

45 와 60 의 최소공배수는 180 이다. 12 를 곱하여 180 이 나오는
수는 15 이다.

22. 100 이하의 자연수 중에서 6과 9의 공배수의 갯수는?

① 3개

② 4개

③ 5개

④ 6개

⑤ 8개

해설

6 과 9 의 최소공배수는 $2 \times 3^2 = 18$,
따라서 100 이하에서 18 의 배수는 5개

23. 어느 역에서 버스는 12 분마다, 전철은 18 분마다 출발한다고 한다. 역에서 버스와 전철이 동시에 출발하였다면 다음에 동시에 출발하는 것은 몇 분 후인지 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 36

해설

12 와 18 의 최소공배수는 36 이므로, 다음에 동시에 출발하는 것은 36 분 후이다.

24. 가로 길이가 10cm, 세로 길이가 6cm 인 타일이 있다. 이것을 붙여서 제일 작은 정사각형을 만들 때, 모두 몇 개의 타일이 필요한지 구하여라.

▶ 답 : 개

▶ 정답 : 15 개

해설

조건을 만족하는 가장 작은 정사각형의 한 변의 길이는 10 과 6 의 최소공배수이므로

10 과 6 의 최소공배수를 구하면 30 이다.

필요한 타일의 개수는

$(30 \div 10) \times (30 \div 6) = 3 \times 5 = 15$, 즉 15 개를 붙이면 최소의 정사각형이 된다.

25. 세 자연수 2, 3, 4 중 어느 것으로 나누어도 나머지가 1 인 세 자리의 자연수 중에서 가장 큰 수와 가장 작은 수의 차를 구하여라

▶ 답 :

▷ 정답 : 888

해설

구하는 수는 $(2, 3, 4 \text{의 공배수}) + 1$ 의 꼴이고
2, 3, 4 의 최소공배수를 구하면 12 이다.

세 자리 자연수 중 가장 작은 12 의 배수는 108 ,
세 자리 자연수 중 가장 큰 12 의 배수는 996 이다.

구하는 가장 작은 자연수는 $108 + 1 = 109$,
가장 큰 자연수는 $996 + 1 = 997$ 이다.

따라서 두 수의 차는 $997 - 109 = 888$ 이다.