

1. 다음 중 12의 약수가 아닌 것은?

- ① 1      ② 2      ③ 4      ④ 5      ⑤ 12

해설

12의 약수는 1, 2, 3, 4, 6, 12이다.

2. 24 를 어떤 자연수로 나누면 나누어 떨어진다고 한다. 이 때 어떤 자연수는 모두 몇 개인가?

① 5 개    ② 6 개    ③ 7 개    ④ 8 개    ⑤ 9 개

**해설**

어떤 수를 나누어 떨어지게 하는 수를 그 어떤 수의 약수라 한다.  
24의 약수는 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24이다.

3. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 5는 5의 약수이다.
- ② 6은 6의 배수이다.
- ③ 1은 모든 자연수의 약수이다.
- ④ 15는 15의 배수인 동시에 약수이다.
- ⑤ 7은 7의 약수이지만 배수는 아니다.

**해설**

모든 자연수는 자기 자신의 약수인 동시에 배수이다. 따라서 ⑤이다.

4. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 16의 약수의 개수는 5개이다.
- ② 모든 자연수는 자기 자신의 약수인 동시에 배수이다.
- ③ 모든 자연수는 약수가 2개 이상이다.
- ④ 21은 3의 배수이다.
- ⑤ 6은 18의 약수이다.

해설

1은 약수가 자기 자신뿐이다.

5. 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  $a + a + a + a = 4 \times a$

6. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

①  $8000 = 8 + 10^3$

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

③  $2^4 = 2 + 2 + 2 + 2$

④  $4 \times 4 \times 4 = 2^6$

⑤  $\frac{1}{11} \times \frac{1}{11} \times \frac{1}{11} = \frac{3}{11}$

해설

①  $8000 = 8 \times 10^3$

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

④  $4 \times 4 \times 4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^6$

⑤  $\frac{1}{11} \times \frac{1}{11} \times \frac{1}{11} = \left(\frac{1}{11}\right)^3$

7. 다음 중 옳은 것은 모두 몇 개인가?

- ㉠  $7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 = 7 \times 5$
- ㉡  $x \times x \times y \times x \times y = x^2 \times y^3$
- ㉢  $4 \times 4 = 2^4$
- ㉣  $2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 2 = 2^2 + 3^3$
- ㉤  $\frac{1}{5} \times 3 \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = 3 \times \frac{3}{5^3}$

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

해설

- ㉠  $7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 = 7^5$
- ㉡  $x \times x \times y \times x \times y = x^3 \times y^2$
- ㉢  $2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 2 = 2^2 \times 3^3$
- ㉤  $\frac{1}{5} \times 3 \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = 3 \times \left(\frac{1}{5}\right)^3$

8. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?(정답 2 개)

①  $2 \times 2 \times 4 \times 4 \times 7 = 2^2 \times 4^2 \times 7$

②  $\frac{1}{3 \times 3 \times 3 \times 3} = \frac{4}{3^3}$

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

④  $\frac{1}{3^2 \times 3^4} = \frac{1}{3^8}$

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

해설

②  $\frac{1}{3 \times 3 \times 3 \times 3} = \frac{1}{3^4}$ , ④  $\frac{1}{3^2 \times 3^4} = \frac{1}{3^6}$

9.  $2^a = 64$ ,  $3^b = 81$ ,  $5^3 = c$  를 만족하는 세 자연수  $a, b, c$  에 대하여  $c - a - b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 115

해설

$$2^1 = 2$$

$$2^2 = 2 \times 2 = 4$$

$$2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$$

⋮

$$2^6 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 64$$

이므로  $a = 6$  이다.

$$3^1 = 3$$

$$3^2 = 3 \times 3 = 9$$

$$3^3 = 3 \times 3 \times 3 = 27$$

$$3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$$

이므로  $b = 4$  이다.

$$5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125 \text{ 이므로 } c = 125 \text{ 이다.}$$

따라서  $c - a - b = 125 - 6 - 4 = 115$  이다.

10. 다음 보기 중 약수가 2 개뿐인 수를 골라라.

보기

㉠ 1

㉡ 33

㉢ 55

㉣ 149

㉤ 144

▶ 답:

▶ 정답: ㉣

해설

약수가 2 개뿐인 수는 소수이다. 소수는 149 이다.

11. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 3은 소수이다.
- ② 1과 그 수 자신만의 약수를 가지는 자연수를 소수라 한다.
- ③ 가장 작은 소수는 1이다.
- ④ 2의 배수 중 소수는 1개이다.
- ⑤ 소수는 약수가 2개이다.

해설

가장 작은 소수는 2이다.

12. 다음 중 옳은 것을 골라라.

- ㉠ 1은 소수이다.
- ㉡ 2는 소수가 아니다.
- ㉢ 짝수인 소수는 2뿐이다.
- ㉣ 소수는 모두 홀수이다.

▶ 답:

▷ 정답: ㉢

해설

- ㉠ 1은 소수가 아니다.
- ㉡ 2는 소수이다.
- ㉢ 2는 소수이다.

13. 다음 중 자연수 180 를 바르게 소인수분해한 것은?

- ①  $2^4 \times 5$       ②  $2^2 \times 3^2 \times 5$       ③  $2 \times 3 \times 5^2$   
④  $2 \times 3^3 \times 5$       ⑤  $3^4 \times 5$

해설

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 180} \\ 2 \overline{) 90} \\ 3 \overline{) 45} \\ 3 \overline{) 15} \\ \quad 5 \end{array}$$

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

14. 다음은 소인수분해를 하는 과정이다.  안에 알맞은 수를 써넣어라.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 36} \\ 2 \overline{) \square} \\ \square \overline{) 9} \\ \underline{\phantom{0} 3} \\ 36 = 2^{\square} \times \square^2 \end{array}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 18

▷ 정답 : 3

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 3

해설

$$36 = 2^2 \times 3^2$$

15. 다음 중 50의 소인수로만 이루어진 모임은?

㉠ 2, 5

㉡ 1, 2, 5

㉢ 1, 2, 5, 10

㉣ 2, 5, 10, 25

㉤ 1, 2, 5, 10, 25, 50

해설

50을 소인수분해하면 다음과 같다.

$$2 \overline{) 50}$$

$$5 \overline{) 25}$$

$$5$$

이므로 50의 소인수는 2, 5이다.

16. 49의 소인수와 42의 소인수를 모두 구한 것은?

- ① 2, 3, 7                      ② 2, 3,  $7^2$                       ③  $7^2$ , 21  
④ 2, 7, 21                      ⑤ 6, 7

해설

$49 = 7^2$  이므로 49의 소인수는 7,  
 $42 = 2 \times 3 \times 7$  이므로 42의 소인수는 2, 3, 7이다.  
따라서 두 수의 소인수를 모두 구하면, 2, 3, 7이다.

17. 60의 소인수를 구하면?

① 2, 3

② 2, 3, 5

③  $2^3, 3, 5$

④ 1, 2, 3, 5

⑤ 2, 1, 1

해설

$$2 \overline{) 60}$$

$$2 \overline{) 30}$$

$$3 \overline{) 15}$$

$$5$$

$$60 = 2^2 \times 3 \times 5$$

따라서 60의 소인수는 2, 3, 5이다.

18. 72의 소인수를 모두 구하면?

① 8, 9

② 2, 3

③  $2^3, 3^2$

④ 11, 51

⑤ 2, 36

해설

$72 = 2^3 \times 3^2$  이므로 소인수는 2와 3이다.  
 $\therefore 2, 3$

19. 25의 소인수의 개수와 156의 소인수의 개수의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 4개

해설

$25 = 5^2$ ,  $156 = 2^2 \times 3 \times 13$  이므로  
25의 소인수는 5, 156의 소인수는 2, 3, 13  
 $\therefore 1 + 3 = 4$

20. 60 에 어떤 자연수를 곱하여 자연수의 제곱이 되게 하려고 할 때, 곱할 수 있는 수 중에서 가장 작은 자연수는?

- ① 3      ② 5      ③ 12      ④ 15      ⑤ 20

해설

$$60 = 2^2 \times 3 \times 5$$

곱해야 할 가장 작은 자연수는  $3 \times 5 = 15$

21.  $96 \times m = n^2$  을 만족하는 가장 작은 자연수  $m, n$  에 대하여  $m+n$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

$$\begin{aligned} 96 &= 2^5 \times 3 \text{ 이므로 } m = 2 \times 3 \\ 2^5 \times 3 \times (2 \times 3) &= 2^6 \times 3^2, n = 2^3 \times 3 = 24 \\ m &= 6, n = 24 \\ \therefore m + n &= 30 \end{aligned}$$

22. 다음 중  $11^3 \times 13^5$  의 약수가 아닌 것은?

① 11

② 13

③  $11 \times 13^4$

④  $11^2 \times 13^3$

⑤  $11^4 \times 13^5$

해설

⑤  $11^4 \times 13^5$  에서  $11^4$  은  $11^3$  의 약수가 아니므로  $11^3 \times 13^5$  의 약수가 아니다.

23.  $3^2 \times 5 \times 7^x$  의 약수의 개수가 72 의 약수의 개수와 같을 때, 자연수  $x$  의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$72 = 2^3 \times 3^2$  이므로 72 의 약수의 개수:

$$(3+1) \times (2+1) = 12 \text{ (개)}$$

$3^2 \times 5 \times 7^x$  의 약수의 개수:

$$(2+1) \times (1+1) \times (x+1) = 12 \text{ (개)}$$

$$\therefore x = 1$$