

1. 다음 중 20 이하의 소수가 아닌 것은?

① 2

② 3

③ 7

④ 17

⑤ 18

해설

20 이하의 소수는 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19 이다.

2. 다음 중 옳은 것은?

㉠ 가장 작은 소수는 1 이다.

㉡ 11 과 19 는 소수이다.

㉢ 두 자연수가 서로소이면 공약수는 1 뿐이다.

㉣ 두 소수는 항상 서로소이다.

㉤ 5 보다 크고 10 보다 작은 자연수 중 4 와 서로소인 수는 없다.

① ㉡,㉢

② ㉠,㉡,㉢

③ ㉡,㉢,㉣

④ ㉠,㉡,㉢,㉣

⑤ ㉠,㉡,㉢,㉣,㉤

해설

㉠ 가장 작은 소수는 2 이다.

㉤ 5 보다 크고 10 보다 작은 자연수 중 4 와 서로소인 수는 7, 9 이다.

3. 다음 중 옳지 않은 것은?

① 9의 약수는 1, 3, 9이다.

② 18의 약수는 1, 2, 3, 6, 9, 18이다.

③ 9와 18의 최대공약수는 9이다.

④ 9와 18의 모든 공약수는 두 수의 최대공약수인 9의 약수와 같다.

⑤ 9와 18의 공약수의 개수는 2개이다.

해설

⑤ 9와 18의 공약수의 개수는 최대공약수 9의 약수와 개수와 같으므로 3개이다.

4. 다음 중 어떤 수를 5로 나누었을 때의 나머지가 될 수 없는 것은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$0 \leq (\text{나머지}) < 5$$

5. 다음 중 81 의 약수는?

① 2

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 9

해설

81 의 약수는 1, 3, 9, 27, 81 이다.

6.  $2^2 \times \square$  는 약수의 개수가 12 개인 자연수이다. 다음 중  $\square$  안에 알맞은 수 중 가장 작은 자연수는?

① 4

② 8

③ 15

④ 30

⑤ 32

해설

$12 = (2 + 1) \times (1 + 1) \times (1 + 1)$  이므로

$\square = a \times b$  ( $a, b$  는 소수),

$a \neq 2, b \neq 2$  이므로 가장 작은 소수는  $3 \times 5$ ,

$\therefore \square = 15$

7. 다음 중 2 와 서로소인 수는 모두 몇 개인가?

3, 4, 5, 6, 7, 9, 10

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

2 와 서로소인 수는 3, 5, 7, 9로 총 4 개이다.

8. 어떤 자연수를 3 으로 나누면 1 이 남고, 4 로 나누면 2 가 남는다고 한다. 이러한 조건을 만족하는 자연수 중 가장 작은 수를 구하면?

- ① 10                      ② 12                      ③ 8                      ④ 22                      ⑤ 14

해설

구하는 수는 3, 4 로 나눌 때 2 가 부족한 수이므로  
(3 과 4 의 공배수)-2 인 수이다.

3, 4 의 최소공배수가 12 이므로 가장 작은 자연수는  $12 - 2 = 10$  이다.

$\therefore 10$

9.  $3^6 = 729$  를 이용하여  $729 - 3^5 - 3^a = 243$  을 만족하는 자연수  $a$  의 값을 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$3^6 = 729$  이고  $3^5 = 243$  이다.

따라서  $729 - 243 - 3^a = 243$ ,  $3^a = 243$  이므로  $a = 5$  이다.

10. 다음 중 소인수분해한 것으로 옳은 것은?

①  $28 = 2^2 \times 7^2$

②  $140 = 2^2 \times 3^2 \times 5$

③  $80 = 2^3 \times 10$

④  $63 = 3^2 \times 7$

⑤  $200 = 4 \times 10^2$

해설

①  $2^2 \times 7$

②  $2^2 \times 5 \times 7$

③  $2^4 \times 5$

⑤  $2^3 \times 5^2$

11. 다음 중 옳지 않은 것은?

① 12, 10, 4 의 최소공배수는 60 이다.

② 4, 5, 10 의 최소공배수는 20 이다.

③ 2, 3, 6 의 최소공배수는 6 이다.

④ 12, 24, 6 의 최소공배수는 24 이다.

⑤ 14, 6, 8 의 최소공배수는 100 이다.

해설

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 14 \quad 6 \quad 8} \\ \underline{\phantom{2} 7 \quad 3 \quad 4} \end{array}$$

$\therefore$  최소공배수는  $2 \times 7 \times 3 \times 4 = 168$ 이다.

12. 두 수  $3^a \times 5^2 \times 7$ ,  $3^3 \times 5^b \times c$  의 최대공약수는  $3^2 \times 5^2$  , 최소공배수는  $3^3 \times 5^2 \times 7 \times 11$  일 때,  $a + b + c$  의 값은?

① 14

② 15

③ 16

④ 17

⑤ 18

해설

$3^a = 3^2$  이므로  $a = 2$  ,

$5^b = 5^2$  이므로  $b = 2$  ,

$c = 11$  이므로  $a + b + c = 15$  이다.

13. 108, 135 의 최대공약수는?

①  $2^2$

②  $3^3$

③  $2^3$

④  $3 \times 5$

⑤  $2^2 \times 3^2$

해설

$108 = 2^2 \times 3^3$ ,  $135 = 3^3 \times 5$  이므로 최대공약수는  $3^3$

14. 최대공약수가  $3 \times x$  인 두 자연수의 공약수가 4 개일 때,  $x$  의 값이 될 수 있는 한 자리의 자연수는 모두 몇 개인가?

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

#### 해설

두 수의 최대공약수는  $3 \times x$ ,

공약수, 즉 최대공약수의 약수가 4 개이므로

최대공약수는  $a \times b$  (단,  $a, b$  는 소수,  $a \neq b$  이다.) 또는  $a^3$  꼴이어야 한다.

따라서  $x$  가 될 수 있는 수는 2, 5, 7, 9 의 4 개이다.

15.  $a, b$  의 최대공약수는 7, 두 수의 곱이 588일 때,  $(a, b)$  의 개수는?

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

$a, b$  의 최대공약수가 7 이므로

$a = 7x, b = 7y$  ( $x, y$  는 서로소,  $x < y$ ) 라 하면

$7x \times 7y = 588$ 이다. 따라서  $x \times y = 12$

즉,  $(x, y)$  는  $(1, 12), (3, 4)$  이므로  $(a, b)$  는

$(7, 84), (21, 28)$  이다. 따라서 2 개이다.