

1.  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2}$  을 거듭제곱을 사용하여 나타낸 것은?

①  $\frac{1}{2 \times 2 \times 3 \times 2 \times 2}$

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

⑤  $\frac{1}{2^3 \times 3^2}$

②  $\frac{1}{2 \times 2 \times 2} \times \frac{1}{3 \times 3}$

④  $\frac{1}{2^2 \times 3^2}$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \\ &= \frac{1}{2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3} \\ &= \frac{1}{2^3 \times 3^2} \end{aligned}$$

2.  $4^3$  에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

① 12 와 같다.

② 밑은 4 이다.

③ 지수는 3 이다.

④  $4 \times 4 \times 4$  를 나타낸 것이다.

⑤  $3^4$  보다 작다.

해설

①  $4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 64$  이므로 12 와 같지 않다.

⑤  $3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$

3. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 1 은 소수가 아니다.
- ② 10 은 합성수이다.
- ③ 17 은 소수이다.
- ④ 약수가 2 개인 수는 소수이다.
- ⑤ 두 소수의 합은 언제나 홀수이다.

해설

⑤ (반례) 3 과 5 는 소수이지만 두 소수의 합인 8 은 짝수이다.

4. 다음 보기 중 옳지 않은 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ 1 은 소수이다.
- ㉡ 합성수는 약수가 3 개 이상인 수이다.
- ㉢ 6 의 배수 중 소수는 없다.
- ㉣ 10 이하의 소수는 모두 5 개이다.

① ㉠

② ㉡

③ ㉠, ㉢

④ ㉠, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉣

해설

- ㉠ 1 은 소수가 아니다.
- ㉣ 10 이하의 소수는 2, 3, 5, 7 이다.

5. 180 을 소인수분해하면?

①  $2 \times 3^3 \times 5$

②  $2^4 \times 5$

③  $3^4 \times 5$

④  $2^2 \times 3^2 \times 5$

⑤  $2 \times 3 \times 5^2$

해설

$$2) \underline{180}$$

$$2) \underline{90}$$

$$3) \underline{45}$$

$$3) \underline{15}$$

5

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

6. 264 의 소인수를 바르게 구한 것은?

① 2, 3, 11

② 1, 2, 3, 11

③  $2^2$ , 11

④  $2^3$ , 3, 11

⑤ 2, 3, 5, 11

해설

$$264 = 2^3 \times 3 \times 11$$

7. 다음 중 약수의 개수가 가장 많은 것은?

① 80

② 90

③ 216

④ 168

⑤ 180

해설

①  $80 = 2^4 \times 5$

$\therefore (4 + 1) \times (1 + 1) = 10(\text{개})$

②  $90 = 2 \times 3^2 \times 5$

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

③  $216 = 2^3 \times 3^3$

$\therefore (3 + 1) \times (3 + 1) = 16(\text{개})$

④  $168 = 2^3 \times 3 \times 7$

$\therefore (3 + 1) \times (1 + 1) \times (1 + 1) = 16(\text{개})$

⑤  $180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$

$\therefore (2 + 1) \times (2 + 1) \times (1 + 1) = 18(\text{개})$

8. 서로 다른 두 자연수  $a, b$ 에 대하여 다음 중  $a, b$ 가 서로소인 것은?
- ①  $a$ 의 약수와  $b$ 의 약수 중 공통인 것이 없다.
  - ②  $a$ 의 약수와  $b$ 의 약수 중 공통인 것은 1 뿐이다.
  - ③  $a$ 의 약수와  $b$ 의 약수 중 공통인 것은 0 뿐이다.
  - ④  $a$ 의 약수와  $b$ 의 약수 중 공통인 것은  $a$  뿐이다.
  - ⑤  $a$ 의 약수와  $b$ 의 약수 중 공통인 것은  $a, b$  이다.

해설

$a, b$ 가 서로소일 때, 두 수의 공약수는 1 뿐이고, 최대공약수도 1이다.

9. 다음 중 옳지 않은 것은?

① 48 의 소인수는 2, 3 이다.

② 22 과 35 는 서로소이다.

③ 90 의 소인수는 3 개이다.

④ 143 은 소수이다.

⑤ 서로 다른 두 소수는 항상 서로소이다.

해설

④  $143 = 11 \times 13$  으로 소인수분해되므로 소수가 아니다.

10. 다음 ㉠, ㉡의 수들의 최대공약수를 차례대로 적은 것은?

㉠ 33, 121

㉡ 39, 65

① 3, 18

② 11, 15

③ 33, 13

④ 11, 13

⑤ 11, 39

해설

$$\begin{array}{r} \text{㉠} \quad 11 \overline{) 33 \ 121} \\ \underline{\quad 3 \ 11} \end{array}$$

따라서 ㉠의 최대공약수는 11 이다.

$$\begin{array}{r} \text{㉡} \quad 13 \overline{) 39 \ 65} \\ \underline{\quad 3 \ 5} \end{array}$$

따라서 ㉡의 최대공약수는 13 이다.

11. 다음 두 수의 최대공약수는?

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

① 8

② 10

③ 11

④ 12

⑤ 14

해설

$$2^2 \times 3 = 12$$

12. 다음 중 12의 배수이면서 동시에 15의 배수가 되는 수는?

① 20

② 30

③ 40

④ 60

⑤ 100

해설

12와 15의 최소공배수인 60의 배수를 찾으면 된다.

13. 토마토 15개, 키위 21개를 최대한 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주려고 했더니 모두 3개씩 남았다. 학생은 최대 몇 명인가?

① 4명

② 6명

③ 8명

④ 10명

⑤ 12명

#### 해설

15개, 21개를 똑같이 나누면 3개씩 남는다면,  $(15-3)$ 개,  $(21-3)$ 개를 똑같이 나누면 나누어 떨어진다. 이러한 수 중 가장 큰 수는 12와 18의 최대공약수 6이다.

14. 6으로 나누거나 8로 나누어도 3이 남는 수 중에서 가장 작은 수는?

① 23

② 24

③ 25

④ 26

⑤ 27

해설

6, 8의 최소공배수는 24 이므로 구하는 자연수는  $24 + 3 = 27$ 이다.

15. 두 자연수의 최대공약수가 5, 최소공배수가 60 일 때, 두 수의 곱은?

① 200

② 250

③ 300

④ 350

⑤ 400

해설

(두 수의 곱) = (최대공약수) × (최소공배수) 이므로

(두 수의 곱) =  $5 \times 60$

따라서 두 수의 곱은 300 이다.