

1. 100이하의 자연수 중 18의 배수의 개수는?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

18, 36, 54, 72, 90 이므로 5개이다.

2. 다음 중 옳지 않은 것은?

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

해설

⑤ (반례) 3과 5는 소수이지만 두 소수의 합인 8은 짝수이다.

3. 7200 을 소인수분해 했을 때, 소인수들의 곱은?

- ① 18      ② 30      ③ 45      ④ 60      ⑤ 72

해설

$$7200 = 2^5 \times 3^2 \times 5^2$$

$$\therefore 2 \times 3 \times 5 = 30$$

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 12의 약수가 아닌 것은?

- ① 1      ② 2      ③ 4      ④ 5      ⑤ 12

해설

12의 약수는 1, 2, 3, 4, 6, 12이다.

6. 120 을 소인수분해한 것 중 알맞은 것은?

①  $2^3 \times 3 \times 5$

②  $4^2 \times 3 \times 5$

③  $2 \times 6 \times 10$

④  $2^2 \times 6 \times 5$

⑤  $2^2 \times 3 \times 10$

해설

$$2 \overline{) 120}$$

$$2 \overline{) 60}$$

$$2 \overline{) 30}$$

$$3 \overline{) 15}$$

5

$$120 = 2^3 \times 3 \times 5$$

7.  $2^3 \times 3^2 \times 5$  에 어떤 자연수를 곱하여 자연수의 제곱이 되게 하려고 할 때, 곱할 수 있는 수 중에서 가장 작은 자연수는?

① 3      ② 5      ③  $3 \times 5$       ④  $5^2$       ⑤ 10

해설

$$2^3 \times 3^2 \times 5$$

곱해야할 가장 작은 자연수는

$$2 \times 5 = 10$$

8. 자연수  $2^2 \times 3 \times 5^2$  의 약수 중에서 두 번째로 큰 수는?

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

해설

$2^2 \times 3 \times 5^2$  의 약수 중 가장 큰 수는  $2^2 \times 3 \times 5^2$ , 두 번째로 큰 수는  $2 \times 3 \times 5^2$

9. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ㉠  $5^2 = 25$
- ㉡  $3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 7 = 3^2 \times 5^2 \times 7$
- ㉢  $2^4 = 4^3$
- ㉣  $\frac{1}{5 \times 5 \times 7 \times 7 \times 7} = \frac{1}{5^2 \times 7^3}$
- ㉤  $\frac{1}{5^3 \times 5^4} = \frac{1}{5^{12}}$

- ① ㉠, ㉡    ② ㉠, ㉢    ③ ㉠, ㉤    ④ ㉡, ㉢    ⑤ ㉢, ㉣, ㉤

해설

- ㉢  $2^4 \neq 4^3$
- ㉣  $\frac{1}{5^3 \times 5^4} = \frac{1}{5^7}$

10. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 83 은 소수이다.
- ② 모든 합성수는 약수가 2 개이다.
- ③ 1 은 소수이다.
- ④ 15 이하의 소수의 개수는 6 개이다.
- ⑤ 소수가 아닌 자연수는 모두 합성수이다.

해설

- ② 모든 합성수는 약수가 3 개 이상이다.
- ③ 1 은 소수도 합성수도 아니다.
- ⑤ 소수가 아닌 자연수는 1, 합성수이다.

11. 2160 를 소인수분해하면  $a^x \times b^y \times c^z$  이다.  $z < y < x$  일 때,  $a + b + c - (x + y + z)$  의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$2160 = 2^4 \times 3^3 \times 5^1$  이므로  $a = 2, b = 3, c = 5, x = 4, y = 3, z = 1$  이다.

$\therefore a + b + c - (x + y + z) = 2 + 3 + 5 - (4 + 3 + 1) = 10 - 8 = 2$

12. 540 에 가장 작은 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 어떤 수는?

- ① 3      ② 5      ③ 6      ④ 7      ⑤ 15

해설

$$540 = 2^2 \times 3^3 \times 5$$

$540 \times x$  가 제곱수가 되기 위한 가장 작은  $x$  는  $3 \times 5 = 15$

13. 네 자리의 정수  $41\square 2$  가 3 의 배수인 동시에 4 의 배수가 되도록  $\square$  안에 알맞은 수는?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

**해설**

3의 배수는 자리 수의 합이 3의 배수 이므로  $41\square 2 \Rightarrow 4 + 1 + \square + 2 = 7 + \square$  에서  $\square$  안에 들어갈 수 있는 수는 2, 5, 8 이다.  
4의 배수는 마지막 두 자리가 4의 배수이어야 하므로  $41\square 2 \Rightarrow \square 2$  에서  
 $\square$  안에 들어갈 수 있는 수는 1, 3, 5, 7, 9 이다.  
따라서 동시에 만족하는 수는 5 이다.

14.  $7^x = 343$  을 만족하는  $x$  의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$7^3 = 343$  이다. 따라서  $x = 3$  이다.

15. 432를 자연수  $x$ 로 나누어 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 다음 중  $x$ 의 값으로 알맞지 않은 것은?

- ① 3      ② 6      ③ 12      ④ 27      ⑤ 48

해설

$$\frac{432}{x} = \square^2$$

$$432 = 2^4 \times 3^3$$

나뉘어야 할 가장 작은 자연수는 3이다. 그러므로 3 또는  $3 \times$  (지수가 짝수인 수)의 꼴이 아닌 것을 찾는다.

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