

1. 130 을 나누어 몫이 7 이고 나머지가 4 인 수는?

① 15

② 16

③ 17

④ 18

⑤ 19

해설

나누는 수를  $a$  라 하면  $7 \times a + 4 = 130$ ,  $7 \times a = 126$  이므로  
 $a = 18$  이다.

2. 다음 <보기> 중 소인수분해가 옳지 않은 것을 모두 고르면?

보기

㉠  $52 = 13 \times 5$

㉡  $20 = 2^2 \times 5$

㉢  $80 = 2^4 \times 5$

㉣  $120 = 2^3 \times 3 \times 5$

㉤  $84 = 2^2 \times 3^3$

① ㉠, ㉤

② ㉡, ㉤

③ ㉡, ㉣

④ ㉣, ㉤

⑤ ㉠, ㉢, ㉣

해설

㉠  $52 = 2^2 \times 13$

㉤  $84 = 2^2 \times 3 \times 7$

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

① 2, 3, 5

② 2, 3

③ 2

④ 3, 5

⑤  $2^3, 5$

해설

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

4.  $3^4 \times x$  는 약수의 개수가 10개 인 자연수이다. 다음 중  $x$  의 값으로 알맞지 않은 것은?

① 2

② 3

③ 5

④ 7

⑤  $3^5$

#### 해설

약수의 개수는  $3^4 \times x$  에서

$(4+1) \times (\square + 1) = 5 \times 2 = 10$  또는  $(9+1) = 10$  이 될 수 있다.  
즉  $x$ 가 될 수 있는 수는 3과 서로소이고 지수가 1인 수 또는  $3^5$ 이다.

그러므로 알맞지 않은 것은 3이다.

5. 다음 중 어떤 수를 7로 나누었을 때의 나머지가 될 수 있는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① 0

② 5

③ 8

④ 9

⑤ 11

해설

$$0 \leq (\text{나머지}) < 7$$

6. 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  $a \times a \times a \times b \times b \times c = a^3 \times b^2 \times c$

7. 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  $3 \times 5 = 15$

8. 72의 약수의 개수와  $5^x \times 11^2$ 의 약수의 개수가 같을 때, 자연수  $x$ 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$72 = 2^3 \times 3^2$ 의 약수의 개수는

$(3+1) \times (2+1) = 12$  (개)이다.

$5^x \times 11^2$ 의 약수의 개수는

$(x+1) \times (2+1) = 12$  (개)가 되어야 한다.

$\therefore x = 3$

9.  $2^3 \times \square$  의 약수의 개수가 8 개일 때, 다음 중  $\square$  안에 들어 갈 수 없는 수를 모두 고르면?

① 3

② 4

③ 7

④ 9

⑤ 16

해설

②  $2^3 \times 4 = 2^3 \times 2^2 = 2^5$  이므로 약수의 개수는  $5 + 1 = 6$  (개)이다.

④  $2^3 \times 9 = 2^3 \times 3^2$  이므로 약수의 개수는  $(3 + 1) \times (2 + 1) = 12$  (개)이다.

10. 120 에 자연수  $x$  를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다.  
다음 중  $x$  의 값이 될 수 없는 것은?

①  $2 \times 3 \times 5$

②  $2^3 \times 3 \times 5$

③  $2 \times 3^3 \times 5$

④  $2 \times 3 \times 5 \times 7^2$

⑤  $2^2 \times 3 \times 5$

해설

$120 = 2^3 \times 3 \times 5$  로 소인수분해되므로 소인수 2, 3, 5의 지수가 홀수인 수를 곱한다.

$2^2 \times 3 \times 5$  은  $2^2$  을 곱하였으므로 제곱수가 될 수 없다.

11. 자연수  $a, b, c$  에 대하여  $12 \times a = 5 \times b = c^2$  을 만족하는  $c$  의 최솟값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

12 를 소인수분해하면  $2^2 \times 3$  이므로  $2^2 \times 3 \times a = 5 \times b = c^2$  이다  
 $c$  가 최소이므로  $a = 3 \times 5^2$  ,  $b = 5 \times 2^2 \times 3^2$  이어야 한다.

$$2^2 \times 3 \times (3 \times 5^2) = 5 \times (5 \times 2^2 \times 3^2) = (2 \times 3 \times 5)^2$$

따라서  $c$  의 최솟값은 30 이다