

1. 어떤 수를 15로 나누면 7이 남는 수 중 100에 가장 가까운 수는?

- ① 90      ② 92      ③ 95      ④ 97      ⑤ 99

**해설**

어떤 수를  $x$ 라 하고 몫을  $k$ 라 하면  $x = 15 \times k + 7$ 이다.  
 $k = 6$ 일 때,  $x = 15 \times 6 + 7 = 97$ 이고  $k = 7$ 일 때,  $x = 15 \times 7 + 7 = 112$ 이다.  
따라서 100에 가장 가까운 수는 97이다.

2. 120보다 작은 7의 배수의 개수를 구하여라.

▶ 답:                           개

▷ 정답: 17개

해설

$$120 \div 7 = 17.14\cdots$$

$$\text{즉, } 7 \times 1 = 7, 7 \times 2 = 14, \dots, 7 \times 17 = 119$$

3.  $2^5 = a$ ,  $3^b = 243$  을 만족하는  $a, b$  의 값을 각각 구하면?

①  $a = 16, b = 4$     ②  $a = 16, b = 5$     ③  $a = 32, b = 4$

④  $a = 32, b = 5$     ⑤  $a = 32, b = 6$

해설

$2^5 = 32$ ,  $3^5 = 243$  이므로  $a = 32$ ,  $b = 5$  이다.

4. 다음에서 소수에 해당하는 글자를 찾아 차례대로 적어 보아라.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
난	그	래	서	도	라	지	꽃	과	살
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
구	차	는	있	는	데	돈	이	다	심

▶ 답:

▷ 정답: 그래도지구는돈다

해설

주어진 20 이하의 자연수 중에서 소수는 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19이다. 각 소수에 해당하는 글자를 차례대로 적으면 '그래도지구는돈다'이다.

5. 81의 소인수의 개수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$81 = 3^4$$

6.  $2 \times 3^2 \times 5$  에 적당한 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되도록 할 때, 곱할 수 있는 수 중 가장 작은 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

어떤 자연수의 제곱이 되는 수는 소인수분해를 했을 때 모든 소인수의 지수가 짝수이므로  $2 \times 3^2 \times 5$  에서 2 와 5 의 지수가 홀수이므로  $2 \times 5 \times x^2$  을 곱해주어야 하고 그 중 가장 작은 수는  $2 \times 5$  이므로 10 이다.

7. 60에 가장 작은 수  $A$ 를 곱하여 어떤 자연수  $B$ 의 제곱이 되게 하려고 한다.  $A + B$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 45

해설

$$60 \times A = B^2$$

$$60 = 2^2 \times 3 \times 5 \text{ 이므로 } A = 3 \times 5 = 15$$

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

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

$$\therefore A + B = 45$$

8. 다음 중  $2^3 \times 3^3 \times 5^3$  의 약수가 아닌 것은?

①  $5 \times 2^3$

② 80

③  $2^3 \times 3 \times 5$

④ 125

⑤ 225

해설

② 80 을 소인수분해하면  $80 = 2^4 \times 5$  이다.  $2^4$  은  $2^3 \times 3^3 \times 5^3$  의 약수가 아니다.

④ 125 를 소인수분해하면  $125 = 5^3$  이므로  $2^3 \times 3^3 \times 5^3$  의 약수이다.

⑤ 225 를 소인수분해하면  $225 = 3^2 \times 5^2$  이므로  $2^3 \times 3^3 \times 5^3$  의 약수이다.

9. 168 의 약수의 개수를 구하여라.

▶ 답:                      개

▷ 정답: 16 개

해설

$$168 = 2^3 \times 3 \times 7$$
$$(3 + 1) \times (1 + 1) \times (1 + 1) = 16 \text{ (개) 이다.}$$

10.  $2^2 \times 5^a \times 7$  의 약수의 개수가 18 일 때  안에 들어갈 수는?

- ① 5      ② 4      ③ 3      ④ 2      ⑤ 1

해설

$2^2 \times 5^a \times 7$  이므로  
약수의 개수는  
 $(2+1) \times (\square+1) \times (1+1) = 18$  (개)  
 $\therefore \square = 2$

11. 다음 보기 중 6 과 서로소인 수를 모두 찾아라.

보기

3, 9, 11, 12, 15, 17, 25

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 11

▷ 정답 : 17

▷ 정답 : 25

해설

$6 = 2 \times 3$  이므로 소인수로 2 와 3 을 갖지 않는 것을 찾는다.  
11, 17 은 소수이며,  $25 = 5^2$  이므로 답은 11, 17, 25 이다.

12. 다음 중 옳은 것은?

- ① 소수는 모두 홀수이다.
- ② 약수가 1 개뿐인 수를 소수라 한다.
- ③ 합성수의 약수는 3 개 이상이다.
- ④ 1 은 합성수이다.
- ⑤ 두 수가 서로소이면 두 수 중 한 수는 반드시 소수이다.

해설

- ① 2 는 유일한 짝수이다.
- ② 약수가 1 과 자기 자신 즉 2 개인 수를 소수라 한다.
- ④ 1 은 소수도 합성수도 아니다.
- ⑤ 8 과 9 는 서로소 이지만 두 수 모두 합성수이다.

13. 54와 72의 공약수 중에서 3의 배수인 약수를  $a$ 개라 할 때  $a$ 의 약수의 개수는?

- ① 2      ② 3      ③ 6      ④ 7      ⑤ 8

해설

최대공약수 : 18

18의 약수는 1, 2, 3, 6, 9, 18 이므로 3의 배수인 약수는 4개이다.

4를  $a$ 라 할 때  $a$ 의 약수의 개수는  $2^2 = (2+1) = 3$

14. 세 수 140, 28, 100 의 최소공배수는?

①  $2 \times 5 \times 7$

②  $2^2 \times 5^2$

③  $2 \times 5 \times 7^2$

④  $2^3 \times 5^2$

⑤  $2^2 \times 5^2 \times 7$

해설

$140 = 2^2 \times 5 \times 7$ ,  $28 = 2^2 \times 7$ ,  $100 = 2^2 \times 5^2$  이므로, 최소공배수는  $2^2 \times 5^2 \times 7$  이다.

15. 두 자연수  $2^a \times 3$  과  $2^3 \times 3^b \times 5$  의 최소공배수가  $2^4 \times 3^2 \times 5$  일 때,  $a+b$  의 값은?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

최소공배수가  $2^4 \times 3^2 \times 5$  이므로,  $a = 4$ ,  $b = 2$  이다.

$\therefore a + b = 4 + 2 = 6$

16. 두 자연수의 최소공배수가 14 일 때, 두 자연수의 공배수를 나타낸 것은?

① 1, 3, 7, 21

② 4, 16, 64, ...

③ 14, 28, 42, 56, ...

④ 2, 4, 8, 16, 32, ...

⑤ 14, 28, 42

해설

공배수는 최소공배수의 배수이므로, 두 자연수의 공배수는 14의 배수이다.

17.  $x$ 는 16, 32, 80의 공배수 중 500보다 작은 자연수일 때,  $x$ 값의 개수를 구하여라.

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

16, 32, 80의 공배수는 160의 배수이다.  
500보다 작은 160의 배수는 160, 320, 480으로 3개이다.

18. 세 자연수의 비가 3 : 4 : 6 이고 최소공배수가 96 일 때, 세 자연수 중 가장 큰 수는?

- ① 28      ② 48      ③ 56      ④ 70      ⑤ 84

해설

세 자연수의 비가 3 : 4 : 6 이므로 세 자연수는 각각  $3 \times a$ ,  $4 \times a$ ,  $6 \times a$  로 나타낼 수 있다.

또한 최소공배수는  $2^2 \times 3 \times a = 96 = 2^5 \times 3$  으로 나타낼 수 있으므로  $a = 8$  이다.

따라서 세 자연수는 각각  $24 = 3 \times 8$ ,  $32 = 4 \times 8$ ,  $48 = 6 \times 8$  이다.

19. 사과 48 개, 귤 36 개, 배 60 개를 되도록 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주려고 한다. 이 때, 몇 개씩 나누어야 하는가?

- ① 사과 3개, 귤 2개, 배 4개      ② 사과 4개, 귤 2개, 배 6개  
③ 사과 3개, 귤 3개, 배 5개      ④ 사과 4개, 귤 3개, 배 5개  
⑤ 사과 3개, 귤 2개, 배 5개

해설

$48 = 2^4 \times 3$ ,  $36 = 2^2 \times 3^2$ ,  $60 = 2^2 \times 3 \times 5$   
48, 36, 60의 최대공약수는  $2^2 \times 3 = 12$   
따라서 사과 4개, 귤 3개, 배 5개이다.





22. 어느 역에서 버스는 12 분마다, 전철은 18 분마다 출발한다고 한다. 역에서 버스와 전철이 동시에 출발하였다면 다음에 동시에 출발하는 것은 몇 분 후인지 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 36

해설

12 와 18 의 최소공배수는 36 이므로, 다음에 동시에 출발하는 것은 36 분 후이다.

23. 5로 나누면 4가 남고, 6로 나누면 5가 남고, 8로 나누면 7이 남는 자연수 중에서 세 번째로 작은 값은?

- ① 119      ② 120      ③ 239      ④ 240      ⑤ 359

해설

구하는 수는 (5, 6, 8의 공배수)-1이고,  
5, 6, 8의 최소공배수는 120이다.  
120의 배수는 120, 240, 360...이고,  
구하는 자연수는 119, 239, 359...이다.  
따라서 세 번째로 작은 자연수는 359이다.

24. 세 수  $2^3 \times 3 \times 5$ , 24, 60 의 최대공약수와 최소공배수를 각각 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

▷ 정답 : 120

해설

$$\begin{array}{r} 2^3 \times 3 \times 5 \\ 24 = 2^3 \times 3 \times 5 \\ 60 = 2^2 \times 3 \times 5 \\ \hline \text{최대공약수} : 2^2 \times 3 = 12 \\ \text{최소공배수} : 2^3 \times 3 \times 5 = 120 \end{array}$$

25. 100 부터 300 까지의 자연수 중에서 3, 4 중 어떤수로도 나누어 떨어지지 않는 수의 갯수는 모두 몇 개인가?

- ① 67      ② 99      ③ 100      ④ 101      ⑤ 200

해설

3의 배수의 갯수는  $100 - 33 = 67$ ,

4의 배수의 갯수는  $75 - 24 = 51$ ,

12의 배수의 갯수는  $25 - 8 = 17$

따라서 3, 4 중 어떤 수로도 나누어 떨어지지 않는 수의 갯수는

$201 - (67 + 51 - 17) = 100$