

1. 어떤 자연수  $x$  는 9 로 나누었더니 몫이 5 이고, 나머지는 6 보다 큰 소수였다. 자연수  $x$  의 값은?

① 40      ② 42      ③ 44      ④ 50      ⑤ 52

해설

$x = 9 \times 5 + y$  ( $0 \leq y < 9$ ) 이고  $y$  는 6 보다 큰 소수이므로  $y = 7$  이 되어  $x = 9 \times 5 + 7 = 52$  이다.

2.  $n$  이 자연수일 때,  $\frac{18}{n}$  도 자연수가 된다. 이러한  $n$  의 값의 합은?

- ① 20      ② 21      ③ 33      ④ 39      ⑤ 49

해설

18의 약수는 1, 2, 3, 6, 9, 18이다.  
따라서  $n$  의 값의 합은  $1+2+3+6+9+18=39$

3. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ 9 는 35 의 약수이다.
- ㉡ 1 은 모든 자연수의 배수이다.
- ㉢ 6 은 자기 자신이 약수인 동시에 배수이다.
- ㉣ 392 는 4 의 배수이다.
- ㉤ 36 의 약수의 개수는 8 개이다.

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

해설

- ㉢. 모든 자연수는 자기 자신이 약수인 동시에 배수이다.
- ㉣. 392 는 4 의 배수이다.

4. 다음 중 3의 배수인 것은?

- ① 124      ② 263      ③ 772      ④ 305      ⑤ 273

해설

3의 배수는 각 자리의 숫자의 합이 3의 배수이다.

⑤  $2 + 7 + 3 = 12$  가 3의 배수이므로 273은 3의 배수이다.

5. 다음 중 거듭제곱의 표현으로 옳지 않은 것은?

①  $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^4$

②  $5 \times 5 \times 5 = 5^3$

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

④  $3 + 3 + 3 + 3 = 3^4$

⑤  $\frac{2 \times 2 \times 2}{3 \times 3 \times 3} = \frac{2^3}{3^3}$

해설

④  $3 + 3 + 3 + 3 = 4 \times 3$

6.  $x \times x \times y \times y \times z \times z = x^a \times y^b \times z^c$  을 만족하는 자연수  $a, b, c$  에 대하여  $a + b + c$  의 값은?

- ① 2      ② 4      ③ 6      ④ 8      ⑤ 10

해설

(준식)  $= x^2 \times y^2 \times z^2$  이므로  $a = 2, b = 2, c = 2$  이다.  
따라서  $a + b + c = 2 + 2 + 2 = 6$  이다.

7. 다음 1보다 큰 자연수 중에서 1 과 그 수 자신만을 약수로 가지는 수가 아닌 것은?

- ① 7      ② 11      ③ 13      ④ 17      ⑤ 27

**해설**

1 보다 큰 자연수 중에서 1 과 그 수 자신만을 약수로 가지는 수는 소수이다.  
따라서 소수가 아닌 수는 27 이다.

8. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 10 이하의 소수는 모두 4 개이다.
- ② 17 은 소수이다.
- ③ 1 을 제외한 모든 홀수는 소수이다.
- ④ 2 는 소수이다.
- ⑤ 소수의 약수는 2 개이다.

**해설**

소수는 1 보다 큰 자연수 중에서 1 과 자기 자신만을 약수로 가지는 수이다. 따라서 9 는 홀수이지만 소수가 아니다.

9. 다음 중 소인수분해 한 것으로 옳지 않은 것은?

①  $124 = 2^2 \times 31$

②  $54 = 2 \times 3^3$

③  $72 = 2^3 \times 3^3$

④  $196 = 2^2 \times 7^2$

⑤  $150 = 2 \times 3 \times 5^2$

해설

③  $2^3 \times 3^2$

10. 216 을 소인수분해하면  $2^a \times b^c$  이다. 이때,  $a+b+c$  의 값은?

- ① 7      ② 9      ③ 11      ④ 13      ⑤ 15

해설

$$216 = 2^3 \times 3^3$$

$$\text{따라서 } a = 3, b = 3, c = 3$$

$$a + b + c = 9$$

11. 자연수 300 을 소인수분해 하였을 때, 소인수들의 합을 구하면?

- ① 10      ② 12      ③ 14      ④ 24      ⑤ 39

해설

$$300 = 2^2 \times 3 \times 5^2, \quad 2 + 3 + 5 = 10$$

12.  $x$ 는 108의 소인수이고,  $y$ 는 147의 소인수일 때,  $x, y$ 의 값을 모두 구하면?

①  $x = 2, y = 3$

②  $x = 2, 3, y = 3$

③  $x = 2, 3, y = 3, 5$

④  $x = 2, 3, y = 3, 7$

⑤  $x = 3, 4, y = 3, 8$

해설

$108 = 2^2 \times 3^3$ ,  $147 = 3 \times 7^2$  이므로  
 $x = 2, 3$ ,  $y = 3, 7$  이다.

13. 360 을 가장 작은 자연수로 나누어 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 이 때, 나누어야 하는 가장 작은 자연수는?

- ① 1      ② 5      ③ 10      ④ 15      ⑤ 20

해설

$$360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$$

따라서 나누어야 하는 가장 작은 자연수는  $2 \times 5 = 10$  이다.

14.  $\frac{72}{n}$  가 어떤 자연수의 제곱이 되게 하는 자연수  $n$  은 모두 몇 개인가?

- ① 1 개    ② 2 개    ③ 3 개    ④ 4 개    ⑤ 5 개

해설

$$72 = 2^3 \times 3^2,$$

$\frac{72}{n}$  가 어떤 자연수의 제곱이 되기 위해서

$n = 2, 2 \times 3^2, 2^3, 2^3 \times 3^2$  의 4 개이다.

15. 24에 가장 작은 자연수  $a$ 를 곱하여 어떤 자연수  $b$ 의 제곱이 되도록 할 때,  $a+b$ 의 값은?

① 2      ② 6      ③ 9      ④ 12      ⑤ 18

해설

$$\begin{aligned}24 \times a &= b^2 \\ 2^3 \times 3 \times a &= b^2 \\ a &= 2 \times 3 = 6 \\ 2^3 \times 3 \times 2 \times 3 &= 2^4 \times 3^2 = b^2 \\ b &= 2^2 \times 3 = 12 \\ \therefore a + b &= 18\end{aligned}$$

16. 다음 중 200의 약수가 아닌 것은?

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

해설

$200 = 2^3 \times 5^2$   
200의 약수

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

이므로 아닌 것은 ③이다.

17. 다음 중 약수의 개수가 가장 많은 것은?

① 200

②  $2 \times 5^3$

③  $3^2 \times 7^2$

④ 150

⑤  $3^2 \times 11^2 \times 13$

해설

각각의 약수의 개수를 구하면 다음과 같다.

①  $200 = 2^3 \times 5^2$  이므로  $(3+1) \times (2+1) = 12$  (개)이다.

②  $(1+1) \times (3+1) = 8$  (개)

③  $(2+1) \times (2+1) = 9$  (개)

④  $150 = 2 \times 3 \times 5^2$  이므로  $(1+1) \times (1+1) \times (2+1) = 12$  (개)이다.

⑤  $(2+1) \times (2+1) \times (1+1) = 18$  (개)

18. 882의 약수의 개수와  $2 \times 5^x \times 7^2$ 의 약수의 개수가 같을 때, 자연수  $x$ 의 값은?

- ① 5      ② 4      ③ 3      ④ 2      ⑤ 1

해설

$882 = 2 \times 3^2 \times 7^2$ 의 약수의 개수가  $2 \times 5^x \times 7^2$ 의 약수의 개수와 같으므로

$$(1+1)(2+1)(2+1) = (1+1)(x+1)(2+1) = 18$$

$$\therefore x = 2$$

19.  $27 \times \square$ 는 약수의 개수가 12개인 가장 작은 자연수이다.  $\square$  안에 들어갈 가장 작은 자연수는?

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

해설

$3^3 \times \square$ 에서  $\square = a^x$  이라 하면 약수의 개수는  $(3+1) \times (x+1) = 12$  (개) 이므로

$$(3+1) \times (x+1) = 4 \times (x+1) = 12$$

$$x+1 = 3 \quad \therefore x = 2$$

$a$ 가 될 수 있는 가장 작은 소인수는 2 이므로

$$\square = 2^2$$

20.  $3^3 \times a$  는 약수의 개수가 12 인 수 중 가장 작은 홀수라고 할 때,  $a$  에 맞는 수를 구하면?

- ① 1      ② 4      ③ 9      ④ 25      ⑤ 36

해설

$$12 = 4 \times 3 = (3 + 1) \times (2 + 1)$$

$3^3 \times a$  가 홀수이므로

$a$  는 3 보다 큰 소수의 제곱수이므로  $5^2 = 25$

21. 1 부터 200 까지의 자연수 중에서 약수의 개수가 3개인 자연수는 모두 몇 개인가?

- ① 5개    ② 6개    ③ 7개    ④ 8개    ⑤ 9개

해설

자연수  $n$  의 약수의 개수가 3 개이기 위해서는 1 과  $n$  이외에 약수가 한 개만 더 있어야하므로 자연수  $n$  은 소수의 완전제곱수이어야 한다. 따라서 1 부터 200 까지의 완전제곱수를 구하면  $13^2 = 169 < 200$  이고  $17^2 = 289 > 200$  이므로 200 이하인 소수의 완전제곱수는  $2^2, 3^2, 5^2, 7^2, 11^2, 13^2$  이다.

22. 1에서 100까지의 자연수 중에서 6과 서로소인 자연수의 개수는?

- ① 17개    ② 33개    ③ 50개    ④ 67개    ⑤ 84개

해설

$6 = 2 \times 3$  이므로 6과 서로소인 수는 2의 배수도 3의 배수도 아닌 수이다.

100 이하의 자연수 중 2의 배수는 50개, 3의 배수는 33개, 6의 배수는 16개이므로

2 또는 3의 배수의 개수는  $50 + 33 - 16 = 67$  (개)

따라서 6과 서로소인 수는  $100 - 67 = 33$  (개)이다.

23. 다음 설명 중에서 옳지 않은 것은?

- ① 소수의 약수의 개수는 2 개이다.
- ② 7의 배수 중에서 소수는 1개이다.
- ③ 자연수는 소수와 합성수로 되어 있다.
- ④ 서로소인 두 수의 최대공약수는 1이다.
- ⑤ 소수 중에 짝수인 소수는 2 뿐이다.

해설

자연수는 1과 소수, 그리고 합성수로 분류된다.

24. 세 수  $2^3 \times 3 \times 5$ ,  $2^2 \times 3^2 \times 5$ ,  $2^2 \times 3^3 \times 5^2$  의 최대공약수는?

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

해설

$2^3 \times 3 \times 5$ ,  $2^2 \times 3^2 \times 5$ ,  $2^2 \times 3^3 \times 5^2$  에서  
최대공약수:  $2^2 \times 3 \times 5$  (지수가 작은 쪽)

25. 세 수  $2^3 \times 3 \times 5^2$ ,  $2^2 \times 3^3 \times 7$ ,  $2^3 \times 3^3 \times 5$  의 최대공약수는?

①  $2^3 \times 3^3 \times 5^2 \times 7$

②  $2^2 \times 3^2 \times 5$

③  $2^2 \times 3 \times 5$

④  $2^2 \times 3^2$

⑤  $2^2 \times 3$

해설

$2^3 \times 3 \times 5^2$ ,  $2^2 \times 3^3 \times 7$ ,  $2^3 \times 3^3 \times 5$  에서  
최대공약수:  $2^2 \times 3$  (지수가 작은 쪽)

26. 다음  안에 들어갈 수를 차례대로 고른 것은?

(ㄱ)  $2^2 \times 3, 2 \times 3^2 \times 5^2, 2^2 \times 5 \times 7$  의 최대공약수는  이다.  
(ㄴ)  $2 \times 5 \times 7, 2^3 \times 3 \times 5^2, 2^2 \times 5^2$  의 최대공약수는  이다.

- ①  $2 \times 3, 2^2 \times 5$                       ②  $2, 2 \times 3$   
③  $2 \times 3 \times 5, 2 \times 5$                 ④  $2, 2 \times 5$   
⑤  $2 \times 3, 2 \times 7$

**해설**

(ㄱ)의 최대공약수는 2 이다.  
(ㄴ)의 최대공약수는  $2 \times 5$  이다.  
따라서 차례대로 쓴 것은 2,  $2 \times 5$  이다.

27. 소인수분해를 이용하여 세 수 15, 45, 90의 최대공약수를 구하면?

- ① 3      ② 5      ③ 9      ④ 10      ⑤ 15

해설

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 15} \\ \underline{5} \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \overline{) 45} \\ \underline{3 \overline{) 15}} \\ \underline{5} \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \overline{) 90} \\ \underline{3 \overline{) 30}} \\ \underline{2 \overline{) 10}} \\ \underline{5} \end{array}$$

$$15=3 \times 5 \quad 45=3^2 \times 5 \quad 90=2 \times 3^2 \times 5$$

따라서, 최대공약수는  $3 \times 5 = 15$  이다.

28. 두 수  $2^a \times 3^3 \times 5^2 \times 7^c$ ,  $2^4 \times 5^b \times 7^5 \times 11^4$  의 최대공약수가 280 일 때,  $a+b+c$  의 값은?

- ㉠ 5      ㉡ 4      ㉢ 3      ㉣ 2      ㉤ 1

해설

최대공약수가  $280 = 2^3 \times 5 \times 7$  이고  
 $2^4 \times 5^b \times 7^5 \times 11^4$  에서 2 의 지수가 4이므로  
 $2^a \times 3^3 \times 5^2 \times 7^c$  에서 2 의 지수가 3 이어야 한다.  
같은 방식으로  
 $2^a \times 3^3 \times 5^2 \times 7^c$  에서 5 의 지수가 2 이므로  
 $2^4 \times 5^b \times 7^5 \times 11^4$  에서 5 의 지수가 1 이어야 한다.  
또한,  
 $2^4 \times 5^b \times 7^5 \times 11^4$  에서 7 의 지수가 5 이므로  
 $2^a \times 3^3 \times 5^2 \times 7^c$  에서 7 의 지수가 1 이어야 한다.  
따라서  $a = 3$ ,  $b = 1$ ,  $c = 1$  이다.

29. 세 자연수  $2^3 \times 3^2 \times 5^2$ ,  $2^3 \times 3^3 \times 5$ ,  $2^4 \times 3^2 \times 7$  의 공약수가 아닌 것은?

① 1

②  $2^3 \times 3$

③ 18

④  $2^3 \times 3 \times 5$

⑤  $2^2 \times 3^2$

해설

공약수는 최대공약수의 약수, 최대공약수를 구하면  $2^3 \times 3^2$  따라서 ④  $2^3 \times 3 \times 5$  는 공약수가 아니다.

30. 두 자연수의 최대공약수는 12 이다. 이 두 자연수의 공약수가 아닌 것은?

- ① 1      ② 3      ③ 5      ④ 6      ⑤ 12

해설

두 자연수의 공약수는 최대공약수 12 의 약수이므로 1, 2, 3, 4, 6, 12 이다.

31. 45와 75의 공약수의 개수는?

- ① 3      ② 4      ③ 5      ④ 6      ⑤ 8

해설

$45 = 3^2 \times 5$ ,  $75 = 3 \times 5^2$   
45와 75의 최대공약수는  $3 \times 5 = 15$   
공약수의 개수는  $2 \times 2 = 4$ (개)

32. 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  $2^2 = (2+1) = 3$

33. 어느 꽃집에서 빨간 장미 24 송이, 백장미 60 송이, 노란 장미 52 송이를 똑같이 나누어 가능한 많은 꽃다발로 포장하려고 한다. 몇 개의 꽃다발로 포장할 수 있겠는가?

- ① 3 다발                      ② 4 다발                      ③ 8 다발  
④ 12 다발                     ⑤ 16 다발

해설

똑같이 나누어 포장하려면 꽃다발 수는 24, 60, 52의 공약수이어야 하고, 가능한 많은 꽃다발을 포장하려고 하므로 24, 60, 52의 최대공약수이어야 한다.

$$4 \overline{) \begin{array}{r} 24 \quad 60 \quad 52 \\ 6 \quad 15 \quad 13 \end{array}} \therefore 4 \text{다발}$$

34. 똑같은 크기의 정사각형 모양의 천을 꿰매어 가로, 세로의 길이가 각각 120cm, 180cm 인 식탁보를 만들려고 한다. 가능한 한 큰 정사각형 조각을 이용해 만들려고 할 때, 정사각형 조각의 한 변의 길이는?

- ① 12 cm    ② 15 cm    ③ 30 cm    ④ 45 cm    ⑤ 60 cm

**해설**

꿰매려는 정사각형 모양의 천의 한 변의 길이는 120 과 180 의 공약수이다.  
그런데 가능한 한 큰 정사각형 모양의 천을 꿰맸다고 했으므로 한 변의 길이는 120 과 180 의 최대공약수이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 120 \ 180} \\ 2 \overline{) \ 60 \ 90} \\ 3 \overline{) \ 30 \ 45} \quad \therefore 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 60(\text{cm}) \\ 5 \overline{) \ 10 \ 15} \\ \quad 2 \quad 3 \end{array}$$

35. 세 변의 길이가 각각 96m, 84m, 108m인 삼각형 모양의 농장이 있다. 이 농장의 둘레에 같은 간격으로 말뚝을 박아 철조망을 설치하려고 한다. 세 모퉁이는 반드시 말뚝을 박아야 하며, 말뚝의 개수는 될 수 있는 한 적게 하려고 할 때, 말뚝은 최소한 몇 개를 준비해야 하는지 고르면?

- ① 12 개    ② 18 개    ③ 24 개    ④ 30 개    ⑤ 36 개

해설

96, 84, 108의 최대공약수는 12이므로

말뚝의 개수는

$$(96 \div 12) + (84 \div 12) + (108 \div 12) = 8 + 7 + 9 \\ = 24 \text{ (개)}$$

36. 어떤 자연수로 65 를 나누면 7 이 부족하고 140 을 나누면 4 가 부족하고, 210 을 나누면 6 이 부족하다고 한다. 이러한 자연수 중에서 가장 큰 것은?

- ① 6      ② 12      ③ 36      ④ 42      ⑤ 72

해설

$65 + 7 = 72$ ,  $140 + 4 = 144$ ,  $210 + 6 = 216$  의 최대공약수는 72 이다.

37. 세 수 42, 24, 63 의 최소공배수는?

- ①  $2^2 \times 3^2 \times 5$       ②  $2^2 \times 3^2 \times 7$       ③  $2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7$   
④  $2^3 \times 3^2 \times 5^2$       ⑤  $2^3 \times 3^2 \times 7$

해설

$42 = 2 \times 3 \times 7$ ,  $24 = 2^3 \times 3$ ,  $63 = 3^2 \times 7$  이므로 최소공배수는  $2^3 \times 3^2 \times 7$  이다.

38. 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.  
 $\therefore a + b = 4 + 2 = 6$

39. 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.

40. 두 자연수  $A, B$ 의 최소공배수가 16 일 때, 100 이하의  $A, B$ 의 공배수의 개수는?

- ① 4 개    ② 5 개    ③ 6 개    ④ 7 개    ⑤ 8 개

**해설**

공배수는 최소공배수의 배수이므로, 최소공배수인 16의 배수 중 100보다 작은 자연수의 개수를 구한다.  $100 \div 16 = 6.25$  따라서 200보다 작은 자연수의 개수는 6개이다.

41. 세 자연수의 비가  $2:6:8$  이고 최소공배수가 72 일 때, 세 자연수의 합으로 옳은 것은?

- ① 46      ② 48      ③ 50      ④ 52      ⑤ 54

해설

세 자연수의 비가  $2:6:8$  이므로 세 자연수는 각각  $2 \times a$ ,  $6 \times a$ ,  $8 \times a$  로 나타낼 수 있다.

또한 최소공배수는  $2^3 \times 3 \times a = 72 = 2^3 \times 3^2$  으로 나타낼 수 있으므로  $a = 3$  이다.

따라서 세 자연수는 각각  $6 = 2 \times 3$ ,  $18 = 6 \times 3$ ,  $24 = 8 \times 3$  이므로

세 수의 합은  $6 + 18 + 24 = 48$  이다.

42. 우리 반은 교실 청소는 남학생 15 명이 5 명씩, 특별구역 청소는 여학생 24 명이 6 명씩 번호순으로 1 주일씩 실시하기로 하였다. 남학생은 1 번, 여학생은 21 번부터 동시에 시작하여 1 번과 21 번 두 학생이 다시 동시에 청소를 하게 되는 것은 몇 주 후인가?

- ① 3 주후                      ② 4 주후                      ③ 6 주후  
④ 12 주후                      ⑤ 18 주후

**해설**

남학생은  $15 \div 5 = 3$ (주)마다, 여학생은  $24 \div 6 = 4$ (주)마다 당번이 돌아오므로 3 과 4 의 최소공배수인 12 (주)마다 동시에 청소를 하게 된다.

43. 서로 맞물려 돌아가는 두 톱니바퀴 A, B의 톱니의 수는 각각 48개, 32개이다. 톱니가 같은 이에서 처음으로 다시 맞물리기 위해 톱니바퀴 A, B가 각각 회전해야 하는 수를  $a$ ,  $b$ 라 할 때  $a+b$ 의 값은?

- ① 3      ② 4      ③ 5      ④ 6      ⑤ 7

해설

두 톱니바퀴가 원래 모양이 되기까지 돌아간 톱니의 개수는 48과 32의 최소공배수인 96이므로 톱니바퀴 A는  $96 \div 48 = 2$ (번) 회전해야 하고, 톱니바퀴 B는  $96 \div 32 = 3$ (번) 회전해야 하므로  $a+b = 2+3 = 5$

44. 가로 길이가 16cm, 세로 길이가 20cm, 높이가 8cm 인 직육면체 모양의 나무토막을 같은 방향으로 빈틈없이 쌓아서 가장 작은 정육면체를 만들려고 한다. 만들어지는 정육면체의 한 변의 길이를 구하여라.

- ① 70cm                    ② 80cm                    ③ 90cm  
④ 100cm                   ⑤ 110cm

**해설**

가장 작은 정육면체 한 모서리의 길이는 16, 20, 8 의 최소공배수이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 16 \ 20 \ 8} \\ 2 \overline{) \ 8 \ 10 \ 4} \\ 2 \overline{) \ 4 \ 5 \ 2} \\ \quad 2 \ 5 \ 1 \end{array}$$

$\therefore 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 = 80(\text{cm})$

45. 어떤 수를 15, 24로 나누면 모두 2가 남는다고 한다. 이러한 수 중에서 가장 작은 세 자리의 수는?

- ① 120      ② 121      ③ 122      ④ 123      ⑤ 124

해설

15, 24로 나누면 모두 2가 남는 수 중 가장 작은 수는 24와 15의 최소공배수보다 2가 더 큰 수이다. 따라서 24, 15의 최소공배수는 120 이므로 구하는 수는 122 이다.

46. 두 수  $2^2 \times 3^3$  과  $A$  의 최대공약수가  $2^2 \times 3^2$ , 최소공배수가  $2^3 \times 3^3 \times 7$  일 때, 자연수  $A$  의 값은?

- ① 500      ② 502      ③ 504      ④ 506      ⑤ 508

해설

$$A \times 2^2 \times 3^3 = 2^2 \times 3^2 \times 2^3 \times 3^3 \times 7$$

$$\therefore A = 504$$

47. 두 자연수의 곱이 540 이고 최대공약수가 6 일 때, 최소공배수는?

- ① 40      ② 50      ③ 60      ④ 80      ⑤ 90

해설

(두 수의 곱) = (최대공약수) × (최소공배수) 이므로  
 $540 = 6 \times (\text{최소공배수})$   
따라서 최소공배수는 90 이다.

48. 100 이하의 자연수 중 5의 배수이거나 7의 배수인 것의 개수는?

- ① 31 개   ② 32 개   ③ 33 개   ④ 34 개   ⑤ 35 개

해설

100 이하의 자연수 중 5의 배수의 개수는 20개  
100 이하의 자연수 중 7의 배수의 개수는 14개  
100 이하의 자연수 중 5의 배수이면서 7의 배수인 것의 개수는 2개  
100 이하의 자연수 중 5의 배수이거나 7의 배수인 것의 개수는  $20 + 14 - 2 = 32$

49.  $\frac{24}{n}$  와  $\frac{40}{n}$  을 자연수로 만드는 자연수  $n$  들을 모두 합하면?

- ① 8      ② 12      ③ 15      ④ 20      ⑤ 25

해설

$n$  은 24, 40 의 공약수이고, 공약수는 최대공약수의 약수이다.  
24 와 40 의 최대공약수는 8 이고,  
8 의 약수는 1, 2, 4, 8 이므로  
따라서 합은  $1 + 2 + 4 + 8 = 15$  이다.

50. 두 분수  $\frac{1}{6}$ ,  $\frac{1}{10}$  중 어느 것을 곱해도 자연수가 되는 100 이하의 자연수의 개수는?

- ① 1 개    ② 2 개    ③ 3 개    ④ 4 개    ⑤ 5 개

**해설**

두 분수가 자연수가 되려면,  $n$ 은 6과 10의 공배수이어야 한다.  
공배수 중 가장 작은 수는 두 수의 최소공배수이어야 한다.  
 $n$ 의 값 중 가장 작은 수는 30이다.  
따라서 100 이하의 자연수이므로 30, 60, 90 이고 3 개이다.