

# 확인학습문제

1. 다음 ㉠, ㉡의 수들의 최대공약수를 차례대로 적은 것은?

㉠ 33, 121      ㉡ 39, 65

[배점 2, 하중]

- ① 3, 18      ② 11, 15      ③ 33, 13  
 ④ 11, 13      ⑤ 11, 39

해설

㉠ 
$$\begin{array}{r} 11 \overline{) 33 \ 121} \\ \underline{33 \ \ 11} \\ \phantom{33} 11 \end{array}$$
 따라서 ㉠의 최대공약수는 11 이다.  
 ㉡ 
$$\begin{array}{r} 13 \overline{) 39 \ \ 65} \\ \underline{39 \ \ \ 5} \\ \phantom{39} 5 \end{array}$$
 따라서 ㉡의 최대공약수는 13 이다.

2. 108 을 소인수분해 한 것으로 옳은 것은?

[배점 2, 하중]

- ①  $4 \times 27$       ②  $2^2 \times 3^3$   
 ③  $2^2 \times 3^2$       ④  $2^2 \times 3 \times 5$   
 ⑤  $2^3 \times 3^2$

해설

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 108} \\ \underline{2 \ \ 54} \\ \phantom{2} 3 \overline{) 27} \\ \underline{3 \ \ \ 9} \\ \phantom{3} 3 \end{array}$$

3. 세 자연수  $7 \times x$ ,  $4 \times x$ ,  $10 \times x$  의 최소공배수가 420 일 때,  $x$  의 값으로 옳은 것은? [배점 3, 하상]

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

해설

$7 \times x$ ,  $4 \times x = 2^2 \times x$ ,  $10 \times x = 2 \times 5 \times x$  의 최소공배수는  $2^2 \times 5 \times 7 \times x = 420$  따라서  $x = 3$  이다.

4. 1부터 100까지의 자연수 중에서 3의 배수이거나 5의 배수인 수는 모두 몇 개인지 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 47 개

해설

1부터 100까지의 자연수 중에서 3의 배수를  $A_3$ , 5의 배수를  $A_5$  라 할 때,  $100 = 3 \times 33 + 1$ ,  $100 = 5 \times 20$   $n(A_3) = 33$ ,  $n(A_5) = 20$   $n(A_3 \cap A_5) = n(A_{15}) = 6$ , 3의 배수이거나 5의 배수인 수의 갯수  $n(A_3 \cup A_5) = n(A_3) + n(A_5) - n(A_{15}) = 33 + 20 - 6 = 47$ (개)

5. 다음 중에서 60의 소인수 전체의 집합은?  
[배점 3, 하상]

- ① {2, 3}                      ② {2, 3, 5}  
③ {2<sup>3</sup>, 3, 5}                ④ {1, 2, 3, 5}  
⑤ {2, 1, 1}

해설

$$\begin{array}{r} 2) 60 \\ 2) 30 \\ 3) 15 \\ 5 \end{array}$$

$60 = 2^2 \times 3 \times 5$   
따라서 60의 소인수의 집합은 {2, 3, 5}이다.

6.  $A = \{x|x \text{는 } a \text{의 약수}\}$ ,  $B = \{x|x \text{는 } b \text{의 약수}\}$ 에 대하여  $a, b$ 의 최대공약수가 18일 때,  $n(A \cap B)$ 를 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 6

해설

공약수는 최대공약수의 약수이므로  $A \cap B = \{x|x \text{는 } 18 \text{의 약수}\}$   
 $n(A \cap B) = 6$

7. 세 수 9, 18, 27의 공배수 중 500 이하의 자연수는 모두 몇 개인가?  
[배점 3, 하상]

- ① 3개                      ② 5개                      ③ 7개  
④ 9개                      ⑤ 11개

해설

9, 18, 27의 공배수는 최소공배수 54의 배수이므로 500 이하의 자연수는  $500 \div 54 = 9 \dots 14$ 이므로 9개이다.

8. 다음 중 거듭제곱의 표현으로 옳지 않은 것은?  
[배점 3, 중하]

- ①  $3 \times 3 \times 3 = 3^3$   
②  $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 2^3 \times 3^2$   
③  $a + a + a + a = a^4$   
④  $a \times b \times b \times b \times b = a \times b^4$   
⑤  $\frac{1}{2 \times 2 \times 2 \times 7 \times 7} = \frac{1}{2^3 \times 7^2}$

해설

③  $a + a + a + a = 4 \times a$

9. 두 수의 곱이  $2^3 \times 3^5 \times 7^2$  이고, 최대공약수가  $2 \times 3^2 \times 7$  일 때, 두 수의 최소공배수는? [배점 3, 중하]

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

**해설**

(두 수의 곱) = (최대공약수) × (최소공배수) 이므로  
 $2^3 \times 3^5 \times 7^2 = 2 \times 3^2 \times 7 \times (\text{최소공배수})$   
 최소공배수는  $2^2 \times 3^3 \times 7$  이다.

10. 소인수분해를 이용하여 세 수 24, 32, 36 의 최소공배수를 구하면? [배점 3, 중하]

- ① 4                      ② 48                      ③ 96  
 ④ 288                    ⑤ 360

**해설**

$2 \overline{) 24}$	$2 \overline{) 32}$	$2 \overline{) 36}$
$2 \overline{) 12}$	$2 \overline{) 16}$	$2 \overline{) 18}$
$2 \overline{) 6}$	$2 \overline{) 8}$	$3 \overline{) 9}$
3	$2 \overline{) 4}$	3
	2	

$\therefore 24 = 2^3 \times 3$      $\therefore 32 = 2^5$      $\therefore 36 = 2^2 \times 3^2$   
 따라서 최소공배수는  $2^5 \times 3^2 = 288$  이다.

11. 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 중하]

- ① 12, 30, 72 의 최대공약수는 6 이다.  
 ② 18, 32, 84 의 최대공약수는 4 이다.  
 ③ 24, 52, 108 의 최대공약수는 4 이다.  
 ④ 16, 48, 120 의 최대공약수는 8 이다.  
 ⑤ 9, 36, 96 의 최대공약수는 3 이다.

**해설**

①  $2 \overline{) 12 \quad 30 \quad 72}$   
 $3 \overline{) 6 \quad 15 \quad 36}$   
    2   5   12  
 최대공약수 : 6

②  $2 \overline{) 18 \quad 32 \quad 84}$   
    9   16   42  
 최대공약수 : 2

③  $2 \overline{) 24 \quad 52 \quad 108}$   
 $2 \overline{) 12 \quad 26 \quad 54}$   
    6   13   27  
 최대공약수 : 4

④  $2 \overline{) 16 \quad 48 \quad 120}$   
 $2 \overline{) 8 \quad 24 \quad 60}$   
 $2 \overline{) 4 \quad 12 \quad 30}$   
    2   6   15  
 최대공약수 : 8

⑤  $3 \overline{) 9 \quad 36 \quad 96}$   
    3   12   32  
 최대공약수 : 3

12. 10 보다 크고 20 보다 작은 자연수 중에서 6 과 서로소인 것은 모두 몇 개인지 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 4개

해설

10 보다 크고 20 보다 작은 자연수 중에서 6 과 최대공약수가 1 인 수들을 모두 구하면 11, 13, 17, 19 의 4 개이다. 따라서 10 보다 크고 20 보다 작은 자연수 중에서 6 과 서로소인 자연수는 모두 4 개이다.

13. 두 자리의 자연수  $A, B$  의 최대공약수가 8, 최소공배수가 120 일 때, 이 두 수의 합은? [배점 4, 중중]

① 8                      ② 15                      ③ 16

④ 64                      ⑤ 128

해설

$A = 8a, B = 8b$  ( $a, b$ 는 서로소)로 놓으면,  
 $120 = 8 \times 15 = 8 \times a \times b \therefore a \times b = 15$   
 $A, B$ 가 두 자리 자연수이므로  
 $a = 3, b = 5$  또는  $a = 5, b = 3$  이다.  
 어느 경우든 두 수는 24, 40 이므로 그 합은 64 이다.

14. 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 3^7 \times 5^4 \text{의 약수 중에서 } a^2 \text{ 이 되는 수}\}$  일 때,  $n(A)$  를 구하여라. (단,  $a$  는 자연수)

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 12

해설

$3^7 \times 5^4$  의 약수 중 (자연수)<sup>2</sup> 이 되는 수는  
 $1, 3^2, (3^2)^2, (3^3)^2, 5^2, (5^2)^2, (3 \times 5)^2,$   
 $(3 \times 5^2)^2, (3^2 \times 5)^2, (3^2 \times 5^2)^2, (3^3 \times 5)^2,$   
 $(3^3 \times 5^2)^2$  이다.  
 $\therefore n(A) = 12$

15. 다음 수의 소인수의 합을 구하여라.

60

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 10

해설

$60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 2^2 \times 3 \times 5$  이므로  
 소인수는 2, 3, 5 이다.  
 따라서 소인수의 합은  $2 + 3 + 5 = 10$  이다.