

확인학습문제

1. $2^2 \times 3^3 \times 5$ 와 $2^2 \times 3 \times 5^2 \times 7$ 의 최대공약수와 최소공배수를 바르게 나타낸 것을 골라라. [배점 2, 하중]

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

해설

$$\begin{array}{r} 2^2 \times 3^3 \times 5 \\ 2^2 \times 3 \times 5^2 \times 7 \\ \hline \end{array}$$

최대공약수 : $2^2 \times 3 \times 5$
 최소공배수 : $2^2 \times 3^3 \times 5^2 \times 7$

2. 다음 □안에 알맞은 수를 써넣고, 최소공배수를 구하여라.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 16 \quad 40} \\ \square \overline{) \quad 8 \quad 20} \\ \square \overline{) \quad \square \quad 10} \\ \quad 2 \quad \square \end{array}$$

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 80

해설

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 16 \quad 40} \\ 2 \overline{) \quad 8 \quad 20} \\ 2 \overline{) \quad 4 \quad 10} \\ \quad 2 \quad 5 \end{array}$$

최소공배수 : $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 = 80$

3. 세 자연수 $5 \times x$, $6 \times x$, $9 \times x$ 의 최소공배수가 270 일 때, x 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 3

해설

$5 \times x$, $6 \times x = 2 \times 3 \times x$, $9 \times x = 3^2 \times x$ 의 최소공배수는 $2 \times 3^2 \times 5 \times x = 270$ 따라서 $x = 3$ 이다.

4. 10 이하의 자연수 중에서 4 와 서로소인 자연수의 개수는? [배점 3, 하상]

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개
 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

10 이하의 자연수 중에서 4 와 서로소인 자연수는 1, 3, 5, 7, 9 따라서 서로소인 자연수의 개수는 5

5. 다음 세 수의 공약수의 개수를 구하면?

$$2^3 \times 3^2 \times 5, \quad 2^2 \times 3^3 \times 7, \quad 2^3 \times 3^2$$

[배점 3, 하상]

- ① 4 개 ② 6 개 ③ 8 개
④ 9 개 ⑤ 10 개

해설

세 수의 최대공약수는 $2^2 \times 3^2$ 이고
공약수는 최대공약수는 최대공약수의 약수이다.
 $\therefore 2^2 \times 3^2$ 의 약수의 개수가 $(2+1) \times (2+1) = 9$ (개) 이므로 공약수의 개수는 9 개이다.

6. 다음 중 8 과 서로소가 아닌 것은?

[배점 3, 하상]

- ① 3 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 9

해설

6 과 8 의 최대공약수는 2 이므로 서로소가 아니다.

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

- ① 3 개 ② 5 개 ③ 7 개
④ 9 개 ⑤ 11 개

해설

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

8. 두 자연수 A, B 의 최대공약수가 12 , 최소공배수가 216 일 때, 차가 가장 작은 A, B 의 값을 각각 구하여라. (단, $A < B$) [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $A = 24$

▷ 정답 : $B = 108$

해설

$$\begin{array}{r} 12 \overline{) \begin{array}{cc} A & B \\ a & b \end{array}} \end{array}$$

두 자연수 A, B 는 최대공약수가 12 , 최소공배수가 216 이므로

$$12 \times a \times b = 216$$

$a \times b = 18$ (단, a, b 는 서로소)

$A = 12 \times a, B = 12 \times b$ 이고,

$A < B$ 이므로

$$a = 1, b = 18 \text{ 또는 } a = 2, b = 9$$

(i) $a = 1, b = 18$ 일 때

$$B - A = 12 \times 18 - 12 \times 1 = 204$$

(ii) $a = 2, b = 9$ 일 때

$$B - A = 12 \times 9 - 12 \times 2 = 84$$

차가 가장 작은 A, B 의 값을 구해야 하므로

$$a = 2, b = 9$$

$$\therefore A = 12 \times 2 = 24$$

$$B = 12 \times 9 = 108$$

9. 다음 중 두 수가 서로소인 것은? [배점 3, 하상]

① $36, 66$

② $21, 49$

③ $25, 52$

④ $34, 51$

⑤ $18, 94$

해설

주어진 두 수의 최대공약수는 다음과 같다.

① $36 = 2^2 \times 3^2$

$66 = 2 \times 3 \times 11$

두 수의 최대공약수는 2×3 이다.

② $21 = 3 \times 7$

$49 = 7^2$

두 수의 최대공약수는 7이다.

③ $25 = 5^2$

$52 = 2^2 \times 13$

두 수의 최대공약수는 1이다.

④ $34 = 2 \times 17$

$51 = 3 \times 17$

두 수의 최대공약수는 17이다.

⑤ $18 = 2 \times 3^2$

$94 = 2 \times 47$

두 수의 최대공약수는 2이다.

10. 집합 $X = \{a, b\}$ 에서 a, b 의 최대공약수는 4 , 두 수의 곱이 96 일 때, 집합 X 의 개수를 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 2 개

해설

a, b 의 최대공약수가 4 이므로

$a = 4x, b = 4y$ (x, y 는 서로소, $x < y$) 라 하면

$4x \times 4y = 96$ 이다. 따라서 $x \times y = 6$

즉, (x, y) 는 (1, 6), (2, 3) 이므로 (a, b) 는

(4, 24), (8, 12) 이다.

따라서 $X = \{4, 24\}$ 또는 $X = \{8, 12\}$ 이므로 집합 X 는 2 개이다.

11. 100 이하의 자연수 중에서 6과 9의 공배수의 갯수는?

[배점 3, 중하]

- ① 3개 ② 4개 ③ 5개
④ 6개 ⑤ 8개

해설

6 과 9 의 최소공배수는 $2 \times 3^2 = 18$,

따라서 100 이하에서 18 의 배수는 5개

12. 다음 보기의 수들의 최소공배수를 차례대로 고른 것은?

보기

- ㉠ 16, 10, 12
㉡ 8, 6, 12
㉢ 4, 16, 32

[배점 3, 중하]

- ① 40, 18, 16 ② 240, 48, 56
③ 4, 52, 12 ④ 240, 24, 32
⑤ 120, 34, 16

해설

㉠

$$\begin{array}{r} 2) 16 \quad 10 \quad 12 \\ 2) 8 \quad 5 \quad 6 \\ 4 \quad 5 \quad 3 \end{array}$$

최소공배수는 $2 \times 2 \times 4 \times 5 \times 3 = 240$ 이다.

㉡

$$\begin{array}{r} 2) 8 \quad 6 \quad 12 \\ 2) 4 \quad 3 \quad 6 \\ 3) 2 \quad 3 \quad 3 \\ 2 \quad 1 \quad 1 \end{array}$$

최소공배수는 $2 \times 2 \times 3 \times 2 = 24$ 이다.

㉢

$$\begin{array}{r} 4) 4 \quad 16 \quad 32 \\ 4) 1 \quad 4 \quad 8 \\ 1 \quad 1 \quad 2 \end{array}$$

최소공배수는 $4 \times 4 \times 2 = 32$ 이다.

13. 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

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \\ 2) \ 12 \ 30 \ 72 \\ 3) \ 6 \ 15 \ 36 \\ \quad 2 \ 5 \ 12 \end{array}$$

최대공약수 : 6

$$\begin{array}{r} \textcircled{2} \\ 2) \ 18 \ 32 \ 84 \\ \quad 9 \ 16 \ 42 \end{array}$$

최대공약수 : 2

$$\begin{array}{r} \textcircled{3} \\ 2) \ 24 \ 52 \ 108 \\ 2) \ 12 \ 26 \ 54 \\ \quad 6 \ 13 \ 27 \end{array}$$

최대공약수 : 4

$$\begin{array}{r} \textcircled{4} \\ 2) \ 16 \ 48 \ 120 \\ 2) \ 8 \ 24 \ 60 \\ 2) \ 4 \ 12 \ 30 \\ \quad 2 \ 6 \ 15 \end{array}$$

최대공약수 : 8

$$\begin{array}{r} \textcircled{5} \\ 3) \ 9 \ 36 \ 96 \\ \quad 3 \ 12 \ 32 \end{array}$$

최대공약수 : 3

14. 10 보다 크고 20 보다 작은 자연수 중에서 6 과 서로소인 것은 모두 몇 개인지 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 4 개

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.

15. 세 자연수 72, A, 84 의 최대공약수가 6 일 때, 다음 중 A 의 값이 될 수 없는 것은? [배점 3, 중하]

- ① 6 ② 18 ③ 24 ④ 30 ⑤ 42

해설

$$\begin{array}{r} 6) \ 72 \ A \ 84 \\ \quad 12 \ a \ 14 \end{array}$$

$A = 6 \times a$ (단, a 는 1 또는 소수이다.)

① $6 = 6 \times 1(\bigcirc)$

② $18 = 6 \times 3(\bigcirc)$

③ $24 = 6 \times 4(\times)$

④ $30 = 6 \times 5(\bigcirc)$

⑤ $42 = 6 \times 7(\bigcirc)$

16. 두 자연수의 공약수가 36의 약수와 같을 때, 두 수의 공약수의 개수는? [배점 3, 중하]

- ① 6 개 ② 7 개 ③ 8 개
④ 9 개 ⑤ 10 개

해설

공약수는 최대공약수의 약수이므로 공약수의 개수는 최대공약수의 약수의 개수와 같다.
최대공약수 36을 소인수분해하면 $36 = 2^2 \times 3^2$
이므로 약수의 개수는 $(2+1) \times (2+1) = 9$ (개)이다.
따라서 두 자연수의 공약수의 개수는 9 개이다.

17. 두 자연수의 최대공약수가 18일 때, 두 수의 공약수 중에서 두 번째로 큰 수를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :
▶ 정답 : 9

해설

두 자연수의 공약수는 최대공약수 18의 약수이므로 1, 2, 3, 6, 9, 18 이다.
따라서 두 자연수의 공약수 중에서 두 번째로 큰 수는 9이다.

18. $10 \times x$, $12 \times x$ 의 최소공배수가 360 이라고 할 때 x 의 값은 얼마인가? [배점 4, 중중]

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$10 \times x$, $12 \times x$ 의 최소공배수는 $2^2 \times 3 \times 5 \times x = 360$ 이다.
따라서 $x = 6$ 이다.

19. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 15 \text{의 약수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } \square \text{의 약수}\}$ 에 대하여 $n(A \cap B) = 1$ 일 때, $\square$ 안에 들어갈 수 있는 자연수들의 합을 구하여라.
(단, $\square$ 안에 들어갈 자연수는 10 보다 작다)
[배점 4, 중중]

▶ 답 :
▶ 정답 : 22

해설

$15 = 3 \times 5$
15와 $\square$ 의 공약수가 개수가 1 개, 즉 서로소이므로
 $\square$ 는 10 미만의 자연수 중 3과 5의 배수가 아닌 수이므로 1, 2, 4, 7, 8 이다.
따라서 $\square$ 안에 들어갈 수 있는 자연수들의 합은 22 이다.

20. 세 자연수 A, B, C 의 최소공배수가 26 일 때, 100 이하의 자연수 중 A, B, C 의 공배수 중 가장 큰 수를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 78

해설

공배수는 최소공배수의 배수이므로, 최소공배수인 26 의 배수는 26, 52, ... 이고, 그 중 100 보다 작은 가장 큰 수는 78 이다.

21. 두 자연수의 최소공배수가 14 일 때, 두 자연수의 공배수의 집합을 원소나열법으로 나타낸 것은?

[배점 4, 중중]

- ① $\{1, 3, 7, 21\}$ ② $\{4, 16, 64, \dots\}$
 ③ $\{14, 28, 42, 56, \dots\}$ ④ $\{2, 4, 8, 16, 32, \dots\}$
 ⑤ $\{14, 28, 42\}$

해설

공배수는 최소공배수의 배수이므로, 두 자연수의 공배수는 14 의 배수로 이루어진 집합이다.

22. 두 수 $2^2 \times 3 \times 7, 2^3 \times 3^2 \times 5$ 의 최소공배수는?

[배점 4, 중중]

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

해설

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

최소공배수: $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$ 이다.

23. $A = \{x|x \text{는 } a \text{의 약수}\}, B = \{x|x \text{는 } b \text{의 약수}\}$ 에 대하여 a, b 의 최대공약수가 24 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 4, 중중]

- ① $\{1, 2, 24\} \subset A \cap B$
 ② $12 \in A \cap B$
 ③ $n(A \cap B) = 8$
 ④ $10 \notin A \cap B$
 ⑤ $\{3, 6, 8, 36\} \subset A \cap B$

해설

공약수는 최대공약수의 약수이므로

$A \cap B = \{x|x \text{는 } a, b \text{의 공약수}\} = \{x|x \text{는 } 24 \text{의 약수}\} =$

$\{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$

따라서 ⑤ $\{3, 6, 8, 36\} \not\subset A \cap B$ 이다.

24. 두 수 $3^x \times 7^5 \times 11^7$, $3^3 \times 7^y \times 11^z$ 의 최대공약수가 $3^2 \times 7^3 \times 11^5$ 일 때, $x + y + z$ 의 값을 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 10

해설

최대공약수가 $3^2 \times 7^3 \times 11^5$ 이고
 $3^3 \times 7^y \times 11^z$ 에서 3 의 지수가 3 이므로
 $3^x \times 7^5 \times 11^7$ 에서 3 의 지수가 2 이어야 한다.
 같은 방식으로
 $3^x \times 7^5 \times 11^7$ 에서 7 의 지수가 5 이므로
 $3^3 \times 7^y \times 11^z$ 에서 7 의 지수가 3 이어야 한다.
 또한,
 $3^x \times 7^5 \times 11^7$ 에서 11 의 지수가 7 이므로
 $3^3 \times 7^y \times 11^z$ 에서 11 의 지수가 5 이어야 한다.
 따라서 $x = 2$, $y = 3$, $z = 5$ 이다.

25. 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?

[배점 4, 중중]

- ① 500 ② 502 ③ 504
 ④ 506 ⑤ 508

해설

$A \times 2^2 \times 3^3 = 2^2 \times 3^2 \times 2^3 \times 3^3 \times 7$
 $\therefore A = 504$

26. 세 자연수 $5 \times a$, $6 \times a$, $9 \times a$ 의 최소공배수가 810 일 때, 세 수의 최대공약수는? [배점 5, 중상]

- ① 8 ② 9 ③ 15 ④ 24 ⑤ 27

해설

세 수의 최대공약수는 a 이고,
 $5 \times a$, $2 \times 3 \times a$, $3^2 \times a$ 의 최소공배수는
 $2 \times 3^2 \times 5 \times a = 810 = 2 \times 3^4 \times 5$ 이다.
 따라서 $a = 3^2 = 9$ 이다.

27. 희정이는 1 과 100 사이의 자연수 중에서 $\frac{1}{3}$ 을 곱하여도, $\frac{1}{8}$ 을 곱하여도 항상 자연수가 되는 수가 모두 몇 개인가를 조사하려고 한다. 희정이가 찾은 자연수는 모두 몇 개인가? [배점 5, 중상]

- ① 3 개 ② 4 개 ③ 5 개
 ④ 6 개 ⑤ 7 개

해설

구하는 수를 a 라 하면
 $\frac{1}{3} \times a = (\text{자연수})$, $\frac{1}{8} \times a = (\text{자연수})$ 가 되는 a
 는 3 과 8 의 공배수이므로,
 3 과 8 의 최소공배수는 24
 따라서 24, 48, 72, 96 의 4 개

28. 세 자연수의 비가 $2 : 3 : 6$ 이고 최소공배수가 246 일 때, 세 자연수 중 가장 큰 수를 구하여라.
[배점 5, 중상]

▶ 답 :
▶ 정답 : 246

해설

세 자연수의 비가 $2 : 3 : 6$ 일 때, 원래의 세 자연수를 $2 \times a, 3 \times a, 6 \times a$ 라고 하면

a)	$2 \times a$	$3 \times a$	$6 \times a$
2)	2	3	6
3)	1	3	3
	1	1	1

최소공배수는 $a \times 2 \times 3 = 6 \times a$ 이다.
세 수의 최소공배수가 246 이므로 $6 \times a = 246$ 이고, $a = 41$ 이다.
따라서 세 자연수는 $2 \times 41 = 82, 3 \times 41 = 123, 6 \times 41 = 246$ 이다. 그 중 가장 큰 수는 246이다.

29. 두 수 A 와 B 의 최소공배수는 18 이고, 두 수 C 와 D 의 최소공배수는 24 이다. 네 수 A , B , C , D 의 공배수로 알맞은 것을 모두 고르면?(정답 2개)
[배점 5, 중상]

- ① 18

② 36

③ 72
- ④ 90

⑤ 144

해설

A 와 B 의 최소공배수는 18 이고, 두 수 C 와 D 의 최소공배수는 24 이므로, 네 수 A , B , C , D 의 최소공배수는 72 이다. 따라서 A , B , C , D 의 공배수는 72 의 배수이다.

30. 세 수 12, 18, a 의 최소공배수가 396 일 때, a 의 최솟값을 구하여라.
[배점 5, 중상]

▶ 답 :
▶ 정답 : 11

해설

$12 = 2^2 \times 3, 18 = 2 \times 3^2, 396 = 2^2 \times 3^2 \times 11$ 이므로,
 a 값이 될 수 있는 수는 $2^x \times 3^y \times 11$ (x, y 는 0 또는 1 또는 2)이며,
최솟값을 가질 때는 x, y 가 0 일 때이므로 a 의 최솟값은 11 이다.

31. 다음 네 수 $2^a \times 3^5 \times 7 \times 175$, $2^5 \times 3^b \times 5^3 \times 7^2$, $2^6 \times 3^3 \times 5^c \times 7^3$, $144 \times 75 \times 7^d$ 의 최대공약수가 $2^2 \times 7 \times 90$ 일 때, $(a+b+c) \times d$ 의 값을 구하여라.

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

최대공약수가 $2^2 \times 7 \times 90 = 2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$ 이고
주어진 각 수를 정리한 값이

$$2^a \times 3^5 \times 7 \times 175 = 2^a \times 3^5 \times 5^2 \times 7^2$$

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

$$2^6 \times 3^3 \times 5^c \times 7^3$$

$$144 \times 75 \times 7^d = 2^4 \times 3^3 \times 5^2 \times 7^d \text{ 이다.}$$

주어진 네 수의 2 의 지수를 비교하면
모두 3 보다 크므로 a 는 3 이어야 한다.

주어진 네 수의 3 의 지수를 비교하면
모두 2 보다 크므로 b 는 2 이어야 한다.

주어진 네 수의 5 의 지수를 비교하면
모두 1 보다 크므로 c 는 1 이어야 한다.

주어진 네 수의 7 의 지수를 비교하면
모두 1 보다 크므로 d 는 1 이어야 한다.

따라서 $a = 3$, $b = 2$, $c = 1$, $d = 1$ 이므로
 $(a+b+c) \times d = (3+2+1) \times 1 = 6$ 이다.

32. 세 자연수 84, 126, A 의 최대공약수가 6, 최소공배수가 1260 일 때, 가장 작은 자연수 A 의 값을 구하여라.

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

$$84 = 2^2 \times 3 \times 7, 126 = 2 \times 3^2 \times 7, A \text{ 에서}$$

$$\text{최대공약수는 } 6 = 2 \times 3,$$

$$\text{최소공배수는 } 1260 = 2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7 \text{ 이므로}$$

A 는 2×3 과 5 를 인수로 반드시 가져야 한다.

따라서, 가장 작은 자연수 $A = 2 \times 3 \times 5 = 30$ 이다.

33. 세 수 2×7^4 , $2^a \times 3 \times 7^3$, $2 \times b^c \times 7^d$ 의 최대공약수가 2×7^3 이고, 최소공배수가 $2^3 \times 3 \times 5^2 \times 7^5$ 일 때, $a \times b - c \times d$ 의 값을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$\text{최대공약수가 } 2 \times 7^3,$$

$$\text{최소공배수가 } 2^3 \times 3 \times 5^2 \times 7^5 \text{ 이므로}$$

$$a = 3, b = 5, c = 2, d = 5$$

$$\therefore a \times b - c \times d = 3 \times 5 - 2 \times 5 = 5$$

34. 9로 나누어 떨어지는 두 자연수 A, B 의 최소공배수가 315 일 때, 순서쌍 (A, B) 를 모두 찾아라.

[배점 5, 상하]

- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :

- ▷ 정답 : (9, 315)
- ▷ 정답 : (45, 63)
- ▷ 정답 : (45, 315)
- ▷ 정답 : (63, 315)
- ▷ 정답 : (315, 315)
- ▷ 정답 : (315, 63)
- ▷ 정답 : (315, 45)
- ▷ 정답 : (63, 45)
- ▷ 정답 : (315, 9)

해설

A, B 는 모두 3^2 을 인수로 가지고 있고,
 $315 = 3^2 \times 5 \times 7$ 이므로,
 따라서 순서쌍은 $(A, B) =$
 (9, 315), (45, 63), (45, 315), (63, 315),
 (315, 315), (315, 63), (315, 45), (63, 45), (315, 9)
 이다.

35. 100 과 서로소인 두 자리 자연수의 개수를 구하여라.

[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 36 개

해설

$$100 = 2^2 \times 5^2$$

→ 100 과 서로소인 수는 2 의 배수가 아니고, 5 의 배수가 아니어야 한다.

$U = \{10, 11, \dots, 99\}$ 이고, 2 의 배수의 집합을 A_2 , 5 의 배수의 집합을 A_5 라 두면,

$$100 \text{ 과 서로소인 두 자리 자연수의 개수} = n(U) - n(A_2) - n(A_5) + n(A_2 \cap A_5) = 90 - 45 - 18 + 9 = 36$$