

# 단원테스트 클리닉

1. 두 자리의 두 정수의 최소공배수가 792 이고 최대공약수가 11 이라고 한다. 이때, 이를 만족하는 두 정수의 합을 구하면? [배점 5, 중상]

- ① 87                      ② 99                      ③ 175  
 ④ 183                      ⑤ 187

**해설**

$792 = 2^3 \times 3^2 \times 11$  이고, 두 수는 최대공약수 11의 배수이고, 두 자리 수이므로  $11 \times 2^3 = 88$  과  $11 \times 3^2 = 99$  가 된다.  
 $\therefore 88 + 99 = 187$

2. 어떤 세 자연수의 비가 2 : 3 : 4 이고 최대공약수가 6 일 때, 세 자연수의 최소공배수를 구하여라.

[배점 5, 중상]

▶ **답:**

▶ **정답:** 72

**해설**

$$\begin{array}{r} a) 2 \times a \quad 3 \times a \quad 4 \times a \\ 2) \quad 2 \quad 3 \quad 4 \\ \hline 1 \quad 3 \quad 2 \end{array}$$

최대공약수는  $a = 6$  이고,  
 최소공배수는  $a \times 2^2 \times 3 = 6 \times 2^2 \times 3 = 72$  이다.

3. 집합  $A, B, C, D, E$  의 관계가 보기와 같을 때, 다음 중 옳은 것은?

**보기**

$$A \subset C, B \subset C, C \subset E, D \subset E$$

[배점 5, 중상]

- ① 집합  $A$  는 집합  $B$  의 부분집합이다.  
 ② 집합  $B$  는 집합  $D$  의 부분집합이다.  
 ③  $D \subset C$  이면,  $B \subset D$  이다.  
 ④  $E \subset D$  이면,  $A \subset D$  이다.  
 ⑤ 집합  $B$  와 집합  $E$  는 같을 수 없다.

**해설**

- ① 집합  $A$  는 집합  $B$  의 부분집합이다. → 알 수 없다.  
 ② 집합  $B$  는 집합  $D$  의 부분집합이다. → 알 수 없다.  
 ③  $D \subset C$  이면,  $B \subset D$  이다. →  $D \subset B, B \not\subset D$  일 수 있다.  
 ④  $E \subset D$  이면,  $A \subset D$  이다. →  $E \subset D$  이면,  $D = E$  이고  $A \subset E$  이므로  $A \subset D$  이다.  
 ⑤ 집합  $B$  와 집합  $E$  는 같을 수 없다. →  $B = C = E$  일 수 있다.

4.  $\frac{8}{n}, \frac{24}{n}, \frac{36}{n}$  을 자연수로 만드는 자연수  $n$  들을 모두 곱하여라. [배점 5, 중상]

▶ **답:**

▶ **정답:** 8

해설

$n$  은 8, 24, 36 의 공약수, 공약수는 최대공약수의 약수이므로 8, 24, 36 의 최대공약수는 4 이다.  
4 의 약수는 1, 2, 4 이다.  
따라서 8 이다.

5. 세 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}$ ,  $B = \{x \mid x \text{는 } \square \text{의 약수}\}$ ,  $C = \{x \mid x \text{는 } 64 \text{의 약수}\}$  에 대하여  $A \subset B \subset C$  가 동시에 성립하기 위한  $\square$  의 값을 모두 구하면? [배점 5, 중상]

- ① 4    ② 8    ③ 12    ④ 16    ⑤ 20

해설

$A = \{1, 2, 4, 8\}$ ,  $C = \{1, 2, 4, 8, 16, 32, 64\}$   
집합  $A$  를 포함하면서 집합  $C$  에 포함되는 집합이 되려면  $\square$  는 64 의 약수 중 8 의 배수여야 한다.  
따라서  $\square = 8, 16, 32, 64$

6. 어떤 분수를 두 분수  $\frac{21}{8}$  과  $\frac{35}{12}$  에 각각 곱하였더니 그 결과가 모두 자연수가 되었다. 곱한 수 중에서 가장 작은 분수를 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 :  $\frac{24}{7}$

해설

곱하는 분수를  $\frac{b}{a}$  라고 하자

$$\frac{21}{8} \times \frac{b}{a} = (\text{자연수}) \begin{cases} b \text{는 } 8 \text{의 배수} \\ a \text{는 } 21 \text{의 약수} \end{cases}$$

$$\frac{35}{12} \times \frac{b}{a} = (\text{자연수}) \begin{cases} b \text{는 } 12 \text{의 배수} \\ a \text{는 } 35 \text{의 약수} \end{cases}$$

즉,  $\frac{b}{a} = \frac{(8, 12 \text{의 공배수})}{(21, 35 \text{의 공약수})} \dots \textcircled{1}$  이다.

$\textcircled{1}$  을 만족하는 가장 작은 분수는

$$\frac{b}{a} = \frac{(8, 12 \text{의 최소공배수})}{(21, 35 \text{의 최대공약수})} \dots \textcircled{2}$$

$$\therefore \frac{b}{a} = \frac{24}{7}$$