

단원 종합 평가(클리닉)

맞춤 클리닉

1. 토마토 15개, 키위 21개를 최대한 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주려고 했더니 모두 3개씩 남았다. 학생은 최대 몇 명인가? [배점 2, 하중]

- ① 4명 ② 6명 ③ 8명
④ 10명 ⑤ 12명

해설

15개, 21개를 똑같이 나누면 3개씩 남는다면, $(15-3)$ 개, $(21-3)$ 개를 똑같이 나누면 나누어 떨어진다. 이러한 수 중 가장 큰 수는 12와 18의 최대공약수 6이다.

2. $60 \times 2^3 \times x$ 가 어떤 자연수의 제곱이 될 때, 가장 작은 자연수 x 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

➤ 30

해설

$60 \times 2^3 \times x = 2^5 \times 3 \times 5 \times x$ 이므로
가장 작은 x 는 $2 \times 3 \times 5 = 30$

3. 다음 중 틀린 것은?

[배점 2, 하중]

- ① $\{1, 2\} \subset \{x \mid x \text{는 } 5 \text{보다 작은 자연수}\}$
② $\{0, 2, 4\} \subset \{2, 4, 6, 8\}$
③ $\phi \subset \{1, 2, 3, 4\}$
④ $\{1, 3, 6\} \subset \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$
⑤ $\{1, 3, 7\} \not\subset \{0, 1, 3, 5\}$

해설

② $\{0, 2, 4\}$ 가 $\{2, 4, 6, 8\}$ 의 부분집합이 아니므로 $\{0, 2, 4\} \not\subset \{2, 4, 6, 8\}$

4. 전체집합 $U = \{x \mid x \text{는 } 25 \text{ 이하의 } 3 \text{ 의 배수}\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여

$$A - B = \{9, 21, 24\}, B - A = \{3, 15\}, A^c \cap B^c = \{12\}$$

일 때, 집합 A, B 의 교집합을 구하면?

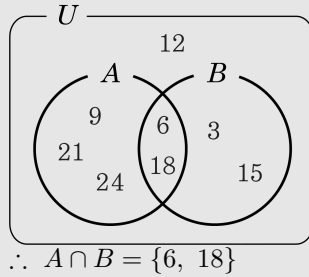
[배점 3, 하상]

- ① $\{3, 6\}$ ② $\{3, 6, 12\}$
 ③ $\{3, 18\}$ ④ $\{6, 12\}$
 ⑤ $\{6, 18\}$

해설

$$U = \{3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24\}$$

주어진 조건을 벤 다이어그램으로 나타내면 다음과 같다.



오개념 클리닉

5. 다음 중 집합 $A = \{1, 3, 5\}$ 를 조건제시법으로 바르게 나타낸 것은? [배점 3, 하상]

- ① $\{x \mid x \text{는 한 자리의 홀수}\}$
 ② $\{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 홀수}\}$
 ③ $\{x \mid x \text{는 } 5 \text{ 이하의 자연수 중 } 2 \text{로 나누었을 때 나머지가 } 1 \text{인 수}\}$
 ④ $\{x \mid x \text{는 } 5 \text{보다 작은 홀수}\}$
 ⑤ $\{x \mid x \text{는 } 1 \text{보다 큰 한 자리의 홀수}\}$

해설

- ① $\{1, 3, 5, 7, 9\}$
 ② $\{1, 3, 5, 7, 9\}$
 ④ $\{1, 3\}$
 ⑤ $\{3, 5, 7, 9\}$

6. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A^c \subset B^c$ 일 때, 다음 중 옳은 것은? [배점 4, 중중]

- ① $A - B = \emptyset$ ② $A \cup B = A$
 ③ $A \cap B^c = \emptyset$ ④ $(A \cup B) - B = A$
 ⑤ $B^c \cup A = B$

해설

$A^c \subset B^c$ 이므로 $B \subset A$ 이다.

- ① $B - A = \emptyset$
 ③ $A \cap B^c \neq \emptyset$
 ④ $(A \cup B) - B = A - B$
 ⑤ $B^c \cup A = U$

7. 63 를 소인수분해 한 것으로 옳은 것은?

[배점 5, 상하]

- ① 7×9 ② 2^6 ③ $3^2 \times 7$
④ $2^2 \times 3 \times 5$ ⑤ $2^6 \times 9$

해설

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 63} \\ 3 \overline{) 21} \\ 7 \end{array}$$

8. 켜져 있는 전구를 1, 꺼져 있는 전구를 0 이라 하면 3 개의 전구로 0, 1, 2, ..., 7 까지의 수를 모두 나타낼 수 있다. 이와 같은 방법으로 29 를 나타내려면 적어도 몇 개의 전구가 필요한가? [배점 4, 중중]

- ① 4 개 ② 5 개 ③ 6 개
④ 7 개 ⑤ 8 개

해설

$$\begin{aligned} 29 &= 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2 + 1 \times 1 \\ &= 11101_{(2)}, \end{aligned}$$

다섯 자리 수이므로 적어도 5 개의 전구가 필요하다.