

# 약점 보강 1

1.  $A = \{x | x \text{는 } 20 \text{ 이하의 } 3 \text{의 배수}\}$  일 때, 집합  $A$  를 원소나열법으로 나열한 것으로 옳은 것은?  
[배점 2, 하중]

- ①  $A = \{3, 6, 9\}$
- ②  $A = \{3, 6, 9, 12, 18\}$
- ③  $A = \{3, 6, 9, 12, 15, 18\}$
- ④  $A = \{3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19\}$
- ⑤  $A = \{3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30\}$

해설

20 보다 작은 3 의 배수는 3, 6, 9, 12, 15, 18 이다. 이것이 집합  $A$  의 원소가 된다. 원소나열법은 집합에 속한 모든 원소를  $\{ \}$  안에 나열하는 방법이므로, 이 원소들을 그대로 나열하면 된다.

2. 다음 집합을 조건제시법으로 나타낸 것이다. 옳지 않은 것은?  
[배점 2, 하중]

- ①  $A \cup B = \{x | x \in A \text{ 또는 } x \in B\}$
- ②  $A - B = \{x | x \in A \text{ 그리고 } x \notin B\}$
- ③  $A \cap B = \{x | x \in A \text{ 그리고 } x \in B\}$
- ④  $A^c = \{x | x \in U \text{ 또는 } x \notin A\}$
- ⑤  $B - A = \{x | x \notin A \text{ 그리고 } x \in B\}$

해설

$A^c = \{x | x \in U \text{ 그리고 } x \notin A\}$

3. 다음 중  $A = \{x | x \text{는 } 10 \text{ 이하의 홀수}\}$  의 부분집합이 아닌 것은?  
[배점 3, 하상]

- ①  $\emptyset$
- ②  $\{1, 3\}$
- ③  $\{3, 7\}$
- ④  $\{x | x \text{는 } 9 \text{의 약수}\}$
- ⑤  $\{1, 5, 6\}$

해설

$A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$  이므로  $\{1, 5, 6\} \not\subset A$

4. 집합  $A = \{x | x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$  의 부분집합 중에서 원소 1, 3 을 포함하고 원소 6 을 포함하지 않는 부분집합으로 옳은 것은?  
[배점 3, 하상]

- ①  $\emptyset$
- ②  $\{1, 6\}$
- ③  $\{1, 4, 12\}$
- ④  $\{1, 3, 4, 10\}$
- ⑤  $\{1, 3, 4, 12\}$

해설

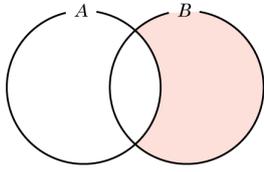
$A = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$  이므로

- ① 원소 1, 3 이 포함되지 않음.
- ② 원소 6 이 포함.
- ③ 원소 3 이 포함되지 않음.
- ④  $\{1, 3, 4, 10\} \not\subset A$
- ⑤  $\{1, 3, 4, 12\} \subset A$

5. 다음 벤 다이어그램이 보기의 조건을 만족할 때, 색칠한 부분의 원소의 개수는?

**보기**

$$n(A) = 30, n(B) = 18, n(A \cap B) = 6$$



[배점 3, 하상]

- ① 10 개      ② 12 개      ③ 14 개  
 ④ 16 개      ⑤ 18 개

**해설**

색칠한 부분은  $n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) = 18 - 6 = 12$  이다.

6. 다음 중 무한집합인 것은? [배점 3, 하상]

- ①  $\{a, b\}$   
 ②  $\emptyset$   
 ③  $\{x | x \text{는 } 12 \text{인 자연수}\}$   
 ④  $\{x | x \text{는 } x \times 0 = 0 \text{인 자연수}\}$   
 ⑤  $\{x | x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$

**해설**

- ③  $\{12\}$  : 유한집합  
 ④  $\{1, 2, 3, \dots\}$  : 무한집합  
 ⑤  $\{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$  : 유한집합

7. 두 집합  $A, B$  에 대하여  $n(A - B) = 3, n(B - A) = 5, n(A \cup B) = 12$  일 때,  $n(A \cap B)$  를 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ **답:**

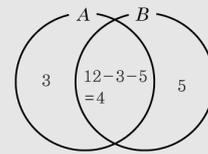
▷ **정답:** 4

**해설**

$$n(A \cup B) = n(A - B) + n(A \cap B) + n(B - A)$$

$$12 = 3 + n(A \cap B) + 5 \quad \therefore n(A \cap B) = 4$$

[별해] 벤 다이어그램의 각 부분에 속하는 원소의 개수를 적어 보면



따라서  $n(A \cap B) = 4$  이다.

8. 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 4, 중중]

- ①  $\{x, y\} \subset \{y, x, z\}$   
 ②  $\{\emptyset\} \subset \{4, \{4, \emptyset\}\}$   
 ③  $\{4, 8\} \subset \{4, 4 \times 2\}$   
 ④  $\{1, 3, 5\} \subset \{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$   
 ⑤  $\emptyset \subset \emptyset$

**해설**

②  $\{\emptyset\} \not\subset \{4, \{4, \emptyset\}\}$

9. 두 집합  $A, B$  에 대하여  $B = \{4, 6, a + 1\}$ ,  $A \cap B = \{4, 8\}$ ,  $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 10\}$  일 때, 집합  $A$  의 원소의 합을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 28

해설

$A \cap B = \{4, 8\}$  이므로 집합  $B$  는 반드시 4 와 8 을 포함해야 한다. 따라서  $a = 7$  이다.

집합  $A$  또한  $A \cap B = \{4, 8\}$  에 의하여 원소 4 와 8 을 반드시 포함하고, 원소 6 은 포함하지 않는 집합이어야 한다.

$$\therefore A = \{1, 2, 3, 4, 8, 10\}$$

$$\therefore 1 + 2 + 3 + 4 + 8 + 10 = 28$$