

# 실력 확인 문제

1. 집합  $A = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19\}$  의 부분집합의 개수를 구하여라. [배점 2, 하중]

➤ 256 개

해설

$A = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19\}$   
 (부분집합의 개수)  $= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 256(\text{개})$

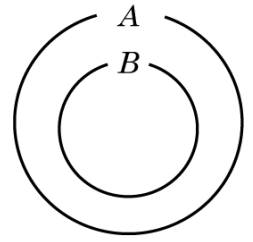
2. 두 집합  $A, B$ 에 대하여  $n(A) = 28$ ,  $n(B) = 35$ ,  $A \cap B = \emptyset$  일 때,  $A \cup B$ 의 원소의 개수를 구하여라. [배점 3, 하상]

➤ 63

해설

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$   
 $\therefore n(A \cup B) = 28 + 35 - 0 = 63$

3. 다음 벤 다이어그램에서 집합  $A$ 의 원소가 5, 10, 15, 20, 25, 30 일 때, 집합  $B$ 가 될 수 있는 것을 모두 고르면? (정답 2개) [배점 3, 하상]



- ①  $\{\emptyset\}$                       ②  $\{5, 10\}$   
 ③  $\{5, 15, 20\}$               ④  $\{32\}$   
 ⑤  $\{5, 10, 15 \dots\}$           ⑥

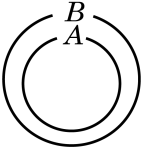
해설

$A = \{5, 10, 15, 20, 25, 30\}$  이고,  $B \subset A$  이어야 한다.

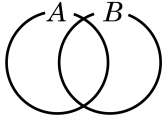
- ①  $\emptyset \notin A$  이므로  $\{\emptyset\} \not\subset A$

4. 두 집합  $A = \{x|x \text{는 } 9 \text{의 약수}\}$ ,  $B = \{x|x \text{는 } 10 \text{미만의 홀수}\}$  사이의 관계를 벤 다이어그램으로 바르게 나타낸 것은? [배점 3, 하상]

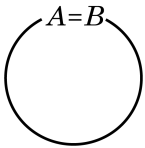
①



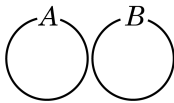
②



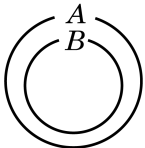
③



④



⑤



해설

$A = \{1, 3, 9\}$ ,  $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$  이므로  
 $A \subset B$ ,  $A \neq B$

5. 두 집합  $A = \{a-3, 2, 6, 7\}$ ,  $B = \{1, 2, 3b, 2a-1\}$ 에 대하여  $A \subset B$ ,  $B \subset A$  일 때,  $a+b$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

> 6

해설

$A \subset B$  이고  $B \subset A$  이면  $A = B$  이다

$$a - 3 = 1$$

$$\therefore a = 4$$

$$B = \{1, 2, 3b, 7\}$$

$$3b = 6$$

$$\therefore b = 2$$

6. 집합  $A = \{x|x \text{는 } 81 \text{의 약수}\}$ 의 부분집합의 개수를 구하여라. [배점 3, 중하]

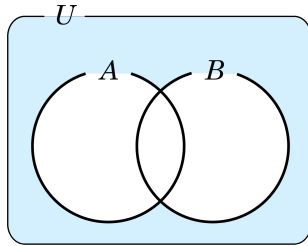
> 32개

해설

$$A = \{1, 3, 9, 27, 81\}$$

$$(\text{부분집합의 개수}) = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32(\text{개})$$

7. 다음 벤 다이어그램에서  $n(U) = 31$ ,  $n(A) = 23$ ,  $n(B) = 12$ ,  $n(A \cap B) = 6$  일 때, 색칠한 부분이 나타내는 집합의 원소의 개수를 구하여라.



[배점 3, 중하]

> 2개

해설

주어진 벤 다이어그램의 색칠한 부분이 나타내는 집합은  $(A \cup B)^C$  이다.

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 23 + 12 - 6 = 29$$

$$\therefore n((A \cup B)^C) = n(U) - n(A \cup B) = 31 - 29 = 2$$

8. 두 집합  $A$ ,  $B$ 에 대하여 집합  $B$ 가 집합  $A$ 에 포함되고,  $n(A \cap B) = 7$ ,  $n(A \cup B) = 29$  일 때,  $n(A) - n(B)$ 의 값을 구하면? [배점 4, 중중]

- ① 2      ② 4      ③ 10      ④ 22      ⑤ 32

해설

$B \subset A$  이므로  $A \cup B = A$ ,  $A \cap B = B$

$$\therefore n(A) - n(B) = n(A \cup B) - n(A \cap B) = 29 - 7 = 22$$

9. 집합  $A = \{\emptyset, 2, 4, \{2, 4\}\}$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개) [배점 4, 중중]

- ①  $\emptyset \in A$       ②  $\emptyset \subset A$   
 ③  $\{2, 4\} \subset A$       ④  $\{2, 4\} \notin A$   
 ⑤  $\{2, 4\} \not\subset A$

해설

- ④  $\{2, 4\} \in A$   
 ⑤  $\{\{2, 4\}\} \subset A$