

# 실력 확인 문제

1. 다음 중 집합이 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개)  
[배점 2, 하중]

- ① 우리 반에서 안경을 낀 학생들의 모임
- ② 부산에 사는 중학생들의 모임
- ③ 예쁜 강아지들의 모임
- ④ 영어를 잘하는 학생들의 모임
- ⑤ 우리 반에서 키가 가장 작은 학생의 모임

해설

③에서 예쁜 강아지와 ④에서 영어를 잘하는 학생은 그 기준이 명확하지 않다.

2. 두 집합  $A, B$  에 대하여  $n(A) = 12$ ,  $n(A \cup B) = 16$ ,  $n(A \cap B) = 5$  일 때,  $n(B)$  의 값은?  
[배점 2, 하중]

- ① 6    ② 7    ③ 8    ④ 9    ⑤ 10

해설

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

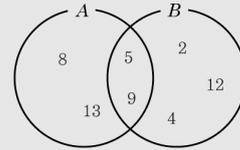
$$n(B) = n(A \cup B) - n(A) + n(A \cap B) = 16 - 12 + 5 = 9$$

$$\therefore n(B) = 9$$

3. 두 집합  $A, B$  에 대하여  $A = \{5, 8, 9, 13\}$ ,  $A \cap B = \{5, 9\}$ ,  $A \cup B = \{2, 4, 5, 8, 9, 12, 13\}$  일 때, 다음 중 집합  $B$  의 원소가 아닌 것은? [배점 2, 하중]

- ① 2    ② 4    ③ 5    ④ 8    ⑤ 9

해설



$A \cap B = \{5, 9\}$  이므로 원소 5와 9는 집합  $B$  에도 속한다.

$$5 \in B, 9 \in B$$

$A \cup B = \{2, 4, 5, 8, 9, 12, 13\}$  의 원소에서 집합  $A$  의 원소들을 빼고 난 나머지는, 집합  $B$  에서 교집합에 속하는 원소들을 뺀 나머지 원소들이다.

따라서 2, 4, 12 는 집합  $B$  에 속한다.

$$2 \in B, 4 \in B, 12 \in B$$

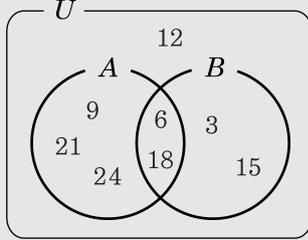
4. 전체집합  $U = \{x \mid x \text{는 } 25 \text{ 이하의 } 3 \text{ 의 배수}\}$ 의 두 부분집합  $A, B$ 에 대하여  
 $A - B = \{9, 21, 24\}$ ,  $B - A = \{3, 15\}$ ,  $A^c \cap B^c = \{12\}$  일 때, 집합  $A, B$ 의 교집합을 구하면?

[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.



$\therefore A \cap B = \{6, 18\}$

5. 다음 중 원소의 개수가 0 이 아닌 유한집합은?

[배점 3, 하상]

- ①  $\{x \mid x \text{는 일의 자리의 숫자가 } 1 \text{인 짝수}\}$   
 ②  $\{x \mid x \text{는 } 2 \text{로 나누었을 때 나머지가 } 1 \text{인 자연수}\}$   
 ③  $\{x \mid x \text{는 } 8 \text{보다 큰 } 8 \text{의 약수}\}$   
 ④  $\{x \mid x \text{는 두 자리의 } 2 \text{의 배수}\}$   
 ⑤  $\{x \mid x \text{는 } 1 < x < 2 \text{인 분수}\}$

해설

- ①  $\emptyset$   
 ②  $\{1, 3, 5, \dots\}$   
 ③  $\emptyset$   
 ④  $\{10, 12, 14, 16, \dots, 98\}$   
 ⑤  $\left\{\frac{3}{2}, \frac{4}{3}, \frac{5}{4}, \dots\right\}$

6. 다음 중 주어진 조건에 의해 그 대상을 분명히 알 수 있는 것이 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개)

[배점 3, 하상]

- ① 1 보다 작은 자연수의 모임  
 ② '신기한' 재주를 갖고 있는 사람들의 모임  
 ③ 분자가 1 인 분수의 모임  
 ④ 4 보다 작은 4 의 배수의 모임  
 ⑤ '큰' 수들의 모임

해설

- ② '신기한' 은 그 대상이 분명하지 않으므로 집합이 아니다.  
 ⑤ '큰' 은 그 대상이 분명하지 않으므로 집합이 아니다.

7. 10 미만의 짝수의 집합을  $A$  라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠  $10 \in A$     ㉡  $5 \notin A$     ㉢  $2 \in A$   
 ㉣  $12 \notin A$     ㉤  $8 \notin A$

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 답:

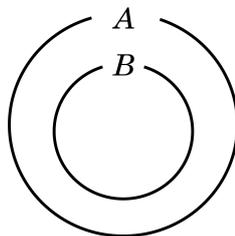
▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉤

해설

㉠  $10 \notin A$  ㉤  $8 \in A$

8. 다음 벤 다이어그램에서 집합  $A = \{5, 10, 15, 20, 25, 30\}$  일 때, 집합  $B$  가 될 수 있는 것을 모두 고르면?



[배점 3, 하상]

①  $\{\emptyset\}$

②  $\{5, 10\}$

③  $\{5, 15, 20\}$

④  $\{32\}$

⑤  $\{5, 50 \dots\}$

해설

$B \subset A$  이어야 한다.

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

9. 집합  $A = \{2, 3, 5, 7, 8\}$  일 때, 집합  $A$  의 부분집합 중 원소 2, 5 를 포함하지 않는 부분집합의 개수를 구하면? [배점 3, 중하]

① 1개

② 2개

③ 4개

④ 8개

⑤ 16개

해설

구하고자 하는 부분집합은  $\emptyset, \{3\}, \{7\}, \{8\}, \{3, 7\}, \{3, 8\}, \{7, 8\}, \{3, 7, 8\}$  의 8개이다.

10. 전체집합  $U$  의 두 부분집합  $A, B$  에 대하여  $A \cup B = A$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 중하]

①  $A \cap B = B$

②  $A \supset B$

③  $A = B$

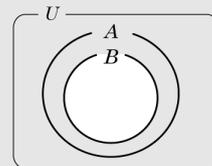
④  $A^c \subset B^c$

⑤  $B - A = \emptyset$

해설

$A \cup B = A$  이므로  $A \supset B$  이다.

따라서,



로 나타낼 수 있다.

③  $A \neq B$

11. 두 집합  $A = \{x|x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$ ,  $B = \{x|x \text{는 } 18 \text{의 약수}\}$  에 대하여 다음 빈 칸에 알맞은 기호는?

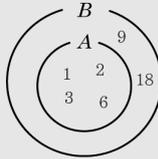
$A \square B$

[배점 3, 중하]

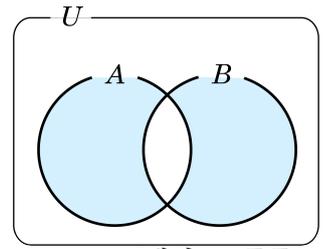
- ①  $\subset$     ②  $\supset$     ③  $\in$     ④  $\ni$     ⑤  $=$

해설

$A = \{1, 2, 3, 6\}$ ,  
 $B = \{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$



12. 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분을 나타내는 집합을 고르면?

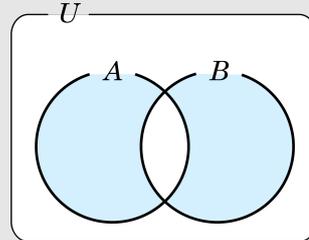


[배점 4, 중중]

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

해설

⑤  $(A - B) \cup (B - A)$ 를 벤 다이어그램으로 나타내면 다음과 같다.



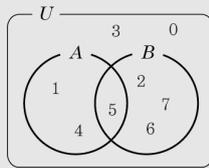
13. 전체집합  $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$  의 두 부분 집합  $A, B$  에 대하여  $A \cap B = \{5\}$ ,  $(A \cup B)^c = \{0, 3\}$ ,  $A - B = \{1, 4\}$  일 때,  $n(B - A)$  의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 3

해설

주어진 조건을 벤 다이어그램에 나타내면 다음과 같다.



$B - A = \{2, 6, 7\}$  이므로  $n(B - A) = 3$