

# 약점 보강 1

1. 다음 각 집합을 조건제시법으로 바르게 나타낸 것을 보기에서 골라라.

보기

- ㉠  $\{x|x\text{는 } 10 \text{ 이하의 짝수}\}$
- ㉡  $\{x|x\text{는 } 10\text{보다 작은 } 2\text{의 배수}\}$
- ㉢  $\{x|x\text{는 } 24\text{의 약수}\}$
- ㉣  $\{x|x\text{는 } 18\text{의 약수}\}$
- ㉤  $\{x|x\text{는 } 36\text{의 배수}\}$

(1)  $\{2, 4, 6, 8, 10\}$

(2)  $\{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$

[배점 2, 하중]



(1) ㉠

(2) ㉣

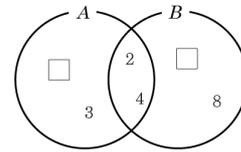
해설

조건제시법은 집합에 속하는 모든 원소들이 가지는 공통된 성질을 제시하여 나타내는 방법이다.

(1) 집합의 원소들의 공통된 성질은 10 이하의 짝수(2의 배수)라는 점이고

(2) 집합의 원소들의 공통된 성질은 18의 약수라는 점이다.

2. 두 집합  $A, B$ 에 대하여  $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ,  $A \cap B = \{2, 4\}$ ,  $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 6, 8\}$ 일 때, 아래 벤 다이어그램의 빈 칸에 들어갈 알맞은 숫자들의 합을 써라.

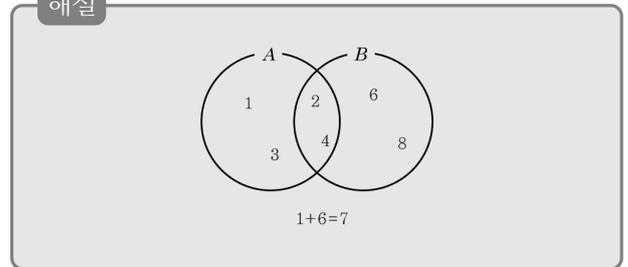


[배점 2, 하중]



7

해설



3.  $A = \{1, 2, 3\}$ 일 때, 다음 중에서 옳지 않은 것은?

[배점 3, 하상]

①  $\emptyset \subset A$

②  $\{2\} \in A$

③  $\{1, 2, 3\} \subset A$

④  $\{1, 2\} \subset A$

⑤  $A \subset \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

해설

②  $\{2\} \subset A$

4. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? [배점 3, 하상]

- ①  $A = \emptyset$  이면  $A$  의 원소의 개수는 0 개 이다.
- ②  $A$  의 원소의 개수보다  $B$  의 원소의 개수가 많으면  $A \subset B$  이다.
- ③  $A \subset B$  이면  $B$  의 원소의 개수가  $A$  의 원소의 개수보다 많다.
- ④  $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 } 3 \text{의 배수}\}$  이면  $n(A) = 4$  이다.
- ⑤  $n(\{1, 2, 4\}) - n(\{2, 4, 6\}) = 0$  이다.

해설

- ② 반례:  $\{1\} \not\subset \{2, 3\}$
- ③ 반례:  $\{1, 2\} \subset \{1, 2\}, n(\{1, 2\}) = n(\{1, 2\})$
- ④  $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 } 3 \text{의 배수}\}$  이면  $n(A) = 3$  이다.

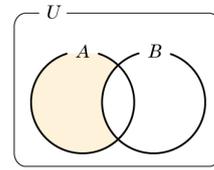
5. 다음 중 무한집합인 것은? [배점 3, 하상]

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

해설

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

6.  $n(U) = 20, n(B - A) = 7, n(B) = 9, n(A^c) = 6$  일 때, 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분을 나타내는 집합의 원소의 개수를 구하여라.



[배점 3, 하상]



12 개

해설

$n(B) = 9, n(B - A) = 7$  이므로  $n(A \cap B) = 2$  이다.  
 $n(A^c) = 6$  이므로  $n(A) = n(U) - n(A^c) = 20 - 6 = 14$  이다.  
 따라서  $n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 14 - 2 = 12$  이다.

7. 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 홀수}\}$  의 부분집합 중에서 3 의 약수를 모두 포함하는 부분집합의 개수를 구하여라. [배점 4, 중중]



8 개

해설

$A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$  의 부분집합 중 원소 1, 3 을 모두 포함하는 부분집합의 개수는  $2^{5-2} = 2^3 = 8$  (개)

8. 전체집합  $U = \{a, b, c, d, e, f\}$  의 두 부분집합  $A, B$  에 대하여  $A = \{a, c, e, f\}$ ,  $A \cap B = \{a, c, e\}$  가 성립할 때 다음 중 집합  $B$  가 될 수 없는 것은?

[배점 5, 중상]

- ①  $\{a, b, c, d, e\}$                       ②  $\{a, b, c, e\}$
- ③  $\{a, b, c, d\}$                         ④  $\{a, c, d, e\}$
- ⑤  $\{a, c, e\}$

**해설**

$\{a, c, e\} \subset B \subset \{a, b, c, d, e, f\}$  이므로  
 집합  $B$  는 원소  $a, c, e$  는 반드시 포함하는 집합이다.  
 따라서 ③은  $B$  가 될 수 없다.

9. 어느 반 학생들 중 형이 있는 학생은 25 명, 동생이 있는 학생은 18 명, 형과 동생이 모두 있는 학생은 14 명, 형과 동생이 모두 없는 학생은 2 명이다. 형이 없거나 동생이 있는 학생은 몇 명인가? [배점 5, 중상]

- ① 18명                      ② 19명                      ③ 20명
- ④ 21명                      ⑤ 22명

**해설**

$n(A) = 25, n(B) = 18, n(A \cap B) = 14, n(A \cup B)^c = 2$  이다.  
 $n(A^c \cup B) = n(B) + n(A \cup B)^c = 18 + 2 = 20$  이다.