

# 약점 보강 3

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

- ①  $\{2, 4, 6, 8, \dots, 998, 1000\}$   
 ②  $\{x|x \text{는 } 42 \text{의 약수}\}$   
 ③  $\{x|x \text{는 } 50 \text{보다 큰 } 5 \text{의 배수}\}$   
 ④  $\{x|2 < x < 4 \text{인 짝수}\}$   
 ⑤  $\{6, 12, 18, 24, \dots\}$

해설

- ②  $\{1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42\}$   
 ③  $\{55, 60, 65, 70, \dots\}$   
 ④  $\emptyset$

2. 10 보다 작은 짝수의 모임을 집합  $A$  라고 할 때, 다음  $\square$  안에 들어갈 기호가 나머지와 다른 것은? [배점 2, 하중]

- ①  $2 \square A$       ②  $8 \square A$       ③  $5 \square A$   
 ④  $4 \square A$       ⑤  $6 \square A$

해설

10 보다 작은 짝수는 2, 4, 6, 8 이다. 2, 4, 6, 8 은 집합  $A$  의 원소이고 5 는  $A$  의 원소가 아니다.

3. 전체집합  $U = \{x|x \text{는 } 20 \text{보다 작은 짝수}\}$  의 부분집합  $A = \{x|x \text{는 } 16 \text{의 약수 중 짝수인 자연수}\}$  에 대하여  $A^c$  의 원소는? [배점 2, 하중]

- ① 2      ② 4      ③ 6      ④ 8      ⑤ 10

해설

$$U = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18\}$$

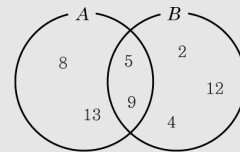
$$A = \{2, 4, 8, 16\}$$

$$A^c = U - A = \{6, 10, 12, 14, 18\}$$

4. 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.

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

5.  $\{a\} \subset X \subset \{a, b, c\}$  를 만족하는 집합  $X$  의 개수는?  
[배점 3, 하상]

- ① 2 개      ② 3 개      ③ 4 개  
④ 5 개      ⑤ 6 개

해설

집합  $X$  는  $a$  를 반드시 원소로 가지는  $\{a, b, c\}$  의 부분집합이므로 개수는  $2^2 = 4$  (개)

6. 두 집합  $\{5, 6, 8\}$ ,  $\{8, a+2, 5\}$  가 서로 같을 때,  $a$  의 값을 구하여라.  
[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 4

해설

두 집합이 서로 같으려면  $a+2=6$  이어야 하므로  $a=4$

7. 전체집합  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  의 두 부분집합  $A$ ,  $B$  에 대하여  $A = \{1, 3\}$ ,  $B = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$  일 때, 다음 중 옳은 것은? [배점 3, 하상]

- ①  $A \cap B = B$       ②  $A \cup B = A$   
③  $A \cap B^C = \emptyset$       ④  $B - A = \emptyset$   
⑤  $A^C \subset B^C$

해설

$A = \{1, 3\}$ ,  $B = \{1, 2, 3, 6\}$  이므로  $A \subset B$  이다.  
따라서 ③  $A \cap B^C = \emptyset$  이다.

8. 다음 집합을 원소나열법으로 나타낸 것은?  
 $\{x \mid x \text{는 } 10 \text{이하의 홀수}\}$  [배점 3, 하상]

- ①  $\{1, 3\}$       ②  $\{1, 3, 5\}$   
③  $\{1, 3, 5, 7\}$       ④  $\{1, 3, 5, 7, 9\}$   
⑤  $\{1, 3, 5, 7, 9, 10\}$

해설

$\{x \mid x \text{는 } 10 \text{이하의 홀수}\} = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

9. 두 집합  $A$ ,  $B$  에 대하여 옳지 않은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠  $(A \cap B) \subset (A \cup B)$   
㉡  $\emptyset \cap A = A$   
㉢  $B \subset (A \cap B)$   
㉣  $B \cup \emptyset = \emptyset$

[배점 3, 하상]

- ① ㉠, ㉡      ② ㉡, ㉢      ③ ㉠, ㉣  
④ ㉡, ㉢, ㉣      ⑤ ㉠, ㉡, ㉣

해설

- ㉠  $A \cap \emptyset = \emptyset$   
㉡  $B \subset (A \cup B)$   
㉣  $B \cup \emptyset = B$

10. 청산중학교 1 학년 어떤 반에서 수학을 좋아하는 학생이 18 명, 과학을 좋아하는 학생 12 명, 수학 또는 과학을 좋아하는 학생이 23 명이다. 수학과 과학을 모두 좋아하는 학생은 몇 명인지 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 7 명

해설

수학을 좋아하는 학생을 집합  $A$  라 하고, 과학을 좋아하는 학생을  $B$  라고 하자.

그렇다면 수학 또는 과학을 좋아하는 학생은  $A \cup B$  가 된다.

수학과 과학을 모두 좋아하는 학생, 즉  $A \cap B$  를 구하는 것이다.

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

$$23 = 18 + 12 - x$$

그러므로  $x$ 는 7이다.

11. 다음 중 집합이 아닌 것은? [배점 3, 하상]

- ① 한국 사람들의 모임
- ② 9 이하의 짝수의 모임
- ③ 10 과 17 사이의 수 중 분모가 2 인 기약분수의 모임
- ④ 3 보다 조금 큰 수의 모임
- ⑤ 5 로 나누었을 때 나머지가 4 인 자연수의 모임

해설

④ ‘조금’ 은 그 대상이 분명하지 않으므로 집합이 아니다.