단원 종합 평가

1. 집합 $A=\{3,\ 5,\ 7\}$ 의 부분집합을 모두 고르면? (정답 2 개)

① $\{\varnothing\}$ ② $\{3,\ 4,\ 5\}$ ③ $\{3\}$

④ $\{\{7\}\}$ ⑤ $\{3,\ 5,\ 7\}$

2. 어느 학급 학생 50 명 중 동물을 좋아하는 학생은 24 명, 식물을 좋아하는 학생은 27 명, 동물과 식물 중 한 가지만 좋아하는 학생은 39 명이라고 한다. 이 때, 동물과 식물을 모두 싫어하는 학생은 몇 명인지 구하여라.

3. 집합 $A=\{0,2,4\}$, $B=\{0,6,9\}$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $n(A)=2$

② $n\{\varnothing\}=0$

③ $n\{0,\ 2,\ 4\}-\{0,\ 6,\ 9\}=2$

④ $n(A\cup B)=6$

⑤ $n(A)+n(B)=5$

4. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

① $n(\{2\})<n(\{3\})$

② $A=\{1,\ 2,\ 3\}, B=\{1,\ 2\}$ 이면 $n(A)-n(B)=3$ 이다.

③ $n(A)=0$ 이면 $A=\varnothing$ 이다.

④ $n(\{50\})-n(\{40\})=10$

⑤ $A=\{x\mid x$는 8의 약수$\}$, $B=\{x\mid x$는 9보다 작은 홀수$\}$ 이면 $n(A)=n(B)$ 이다.

5. 다음 보기 중 집합인 것은 모두 몇 개인가?

보기

㉠ 4 보다 작은 자연수의 모임

㉡ 피아노를 잘 치는 사람의 모임

㉢ 1 보다 크고 2 보다 작은 자연수의 모임

㉣ 7 의 배수의 모임

㉤ 수 30341 에 나타나 있는 숫자의 모임

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개

④ 4 개 ⑤ 5 개

6. 전체집합 $U = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A \cap B = \{8\}, A \cap B^c = \{2, 10\}, A \cup B = \{2, 6, 8, 10\}$ 일 때, $B^c \cap A$ 는?

① $\{1, 2\}$ ② $\{2, 6\}$ ③ $\{2, 4\}$

④ $\{2, 8\}$ ⑤ $\{2, 10\}$

7. $n(\varnothing) + n(\{0\}) + n(\{\varnothing\})$ 을 구하여라.

8. 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.

㉠ $A = \{1,\ 2,\ 3\}$ 이면 $n(A) = 3$

㉡ $C = \{0\}$ 이면 $n(C) = 0$

㉢ $A \subset B$ 이면 $n(A) \leq n(B)$

㉣ $n(A) = n(B)$ 이면 $A = B$

㉤ $n(\{1,\ 2,\ 3,\ 4\}) - n(\{1,\ 2,\ 3\}) = \{4\}$

9. 집합 $A = \{x | x$는 n보다 큰 4의 배수$\}$ 에 대하여 $8 \notin A$ 이고 $12 \in A$ 를 만족하는 모든 자연수 n 의 합을 구하여라.

10. 집합 $A = \{x \mid x$는 12 이하의 홀수$\}$ 에 대하여 다음을 만족하는 집합 X 의 개수를 구하면?

㉠ $X \subset A$ ㉡ $\{3,\ 5\} \subset X$

㉢ $n(X) \leq 5$

① 12 개 ② 13 개 ③ 14 개

④ 15 개 ⑤ 16 개

11. 세 개의 원소로 된 집합 $A = \{1,\ 3,\ 4\}$ 에서 조건 $X \subset Y \subset A$ 를 만족하는 집합 X, Y 를 만들 수 있는 경우의 수는? (단, 집합 X 의 원소의 개수는 1 개 이상이다.)

① 17 ② 18 ③ 19 ④ 20 ⑤ 21

12. 집합 $S = \{\varnothing,\ 0,\ 1,\ \{1,\ 2\}\}$ 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $0 \in S$ ② $\{0,\ 2\} \notin S$

③ $\varnothing \subset S$ ④ $\{1,\ 2\} \in S$

⑤ $\{\varnothing\} \in S$

13. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 가 다음의 조건을 만족할 때 $n(A)$ 와 $n(B)$ 의 차를 구하여라.

> ㈎ $n(U) = 20,\ n(A) \cdot n(B) = 140$
> ㈏ $2 \cdot n(A \cap B) = n(A^c \cap B^c)$
> ㈐ $n(A \cup B) = 3 \cdot n(A \cap B)$

14. 집합 $A_n = \{x | 2n - 1 \leq x \leq 2n + 1,\ n$은 자연수$\}$ 에 대하여 $n(A_3 \cup A_4 \cup A_5 \cup \cdots \cup A_{10})$ 의 값을 구하여라.

15. 세 집합 A, B, C 사이에 $A - B = A,\ B - C = B,\ C - A = C$ 이 성립한다. 집합 A, B, C 의 부분집합의 개수의 총합이 44 개일 때, $A \cup B \cup C$ 의 원소의 개수를 구하여라.