문제 풀이 과제

1. 다음 중 옳은 것은?

① $n(\{\varnothing\}) = 0$

② $n(\{2\}) = 2$

③ $n(\{x \mid x\text{는 } 6\text{의 약수}\}) = 6$

④ $n(\{x \mid x\text{는 } 2 < x < 3\text{인 자연수}\}) = 1$

⑤ $n(\{1,\ 3,\ 5\}) - n(\{3\}) = 2$

2. 다음 중 집합인 것을 모두 고르면?

① 예쁜 여학생들의 모임

② 큰 수의 모임

③ 우리 반에서 안경을 낀 학생들의 모임

④ 12 의 약수들의 모임

⑤ 노래를 잘 부르는 학생들의 모임

3. $A = \{2, 4, 6, 9, 10\}, B = \{2, 7, 9, 10\}$ 에 대하여 $X - A = \varnothing, (A - B) \cup X = X$ 를 만족하는 집합 X 가 될 수 있는 것은?

① $\{2, 4\}$ ② $\{2, 6\}$

③ $\{4, 6\}$ ④ $\{4, 6, 7\}$

⑤ $\{4, 6, 9, 11\}$

4. $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 의 부분집합 $A,\ B$ 에 대하여 $A - B = \{3, 4\},\ B - A = \{5\},\ A^c \cap B^c = \{1\}$ 일 때, 집합 A 는?

① $\{2\}$ ② $\{3\}$ ③ $\{2, 3\}$

④ $\{2, 4\}$ ⑤ $\{2, 3, 4\}$

5. 우리 반 학생 중에서 형이 있는 학생이 15 명, 누나가 있는 학생이 10 명이고, 형과 누나가 모두 있는 학생이 5 명이다. 형이나 누나가 있는 학생의 수는?

① 10 명 ② 12 명 ③ 15 명

④ 17 명 ⑤ 20 명

6. 전체집합 $U = \{x | x\text{는 } 9\text{보다 작은 자연수}\}$ 의 두 부분집합 $A = \{1,\ 2,\ 4,\ 6\}, B = \{x | x\text{는 짝수}\}$ 에 대하여 $A^c \cap B^c$ 은?

① $\{1\}$ ② $\{1,\ 5\}$

③ $\{1,\ 3\}$ ④ $\{3,\ 5,\ 7\}$

⑤ $\{1,\ 3,\ 5,\ 7\}$

7. 집합 A 의 진부분집합의 개수가 15 개일 때, $n(A)$ 를 구하여라.

8. $A=\{1,x,3\}, B=\{x-1,5,6\}$ 이고 $A-B=\{2,3\}$ 일 때, $B\cap A^c$ 은?

① $\{1,5\}$ ② $\{1,6\}$ ③ $\{2,5\}$

④ $\{2,6\}$ ⑤ $\{5,6\}$

9. 집합 A, B, C, D, E 의 관계가 보기와 같을 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

보기

$A\subset B$, $B\subset D$, $C\subset D$, $D\subset E$

① 집합 A 는 집합 E 의 부분집합이다.

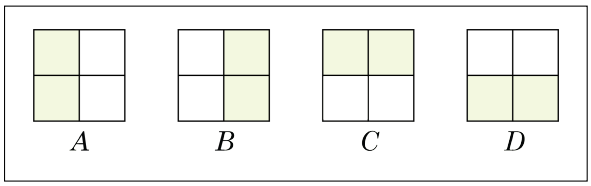
② 집합 B 는 집합 E 의 부분집합이다.

③ 집합 C 는 집합 E 의 부분집합이다.

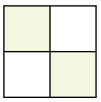
④ 집합 B 는 집합 C 의 부분집합이다.

⑤ $D\subset C$ 이면, $A\subset C$ 이다.

10. 다음 그림은 각각의 집합을 도형으로 나타낸 것이다.



다음 그림을 위의 집합 A, B, C, D 와 연산 기호를 사용하여 옳게 표현한 것은?



① $(A\cup B)-(A\cap B)$

② $(D\cup C)-(B\cap C)$

③ $(A\cup D)-(A\cap D)$

④ $(A-C)\cup(C-B)$

⑤ $(A-D)\cup(B-A)$

11. 1 학년 1 반 학생 45 명 중 수박을 좋아하는 학생이 35 명, 자두를 좋아하는 학생이 27 명이다. 수박과 자두를 모두 좋아하는 학생 수의 최대값과 최소값을 각각 구하여라.

12. 전체집합 $U=\{3x+1|x<10,\ x\text{는 자연수}\}$ 의 부분집합 A, B 가 있다.
$A^c\cap B^c=\{28\}$, $(A\cup B)-(A\cap B)=\{4,10,19,25\}$ 일 때, $n(A\cap B)$ 를 구하여라.

13. 집합 $A = \{a, d, e\}$ 이고 집합 $B = \{a, b, c, d, e, f\}$ 일 때, $A \cap X = \{a, e\}$, $c \notin X$, $X \cup B = B$ 를 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라.

14. 무한집합 U 의 두 부분집합 A, B 가 $(A \cup B)^c = A \cap B^c = \varnothing$ 일 때, 다음 중 항상 옳은 것은?

① A 는 무한집합이다.

② B 는 무한집합이다.

③ A 가 무한집합이면 B 는 유한집합이다.

④ A 가 유한집합이면 B 는 유한집합이다.

⑤ A , B 모두 무한집합이 아니다.

15. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 다음 연산 과정 중 처음으로 잘못된 곳을 찾아라.

$$B^C - A^C = B^C \cap (A^C)^C = B^C \cap A = B - A = (A \cap B)$$
$$\text{①} \qquad \text{②} \qquad \text{③} \quad \text{④}$$

16. 집합 $A = \{1, 2 \times a, a + 2\}, B = \{a, 2 \times a - 2, 2 \times a - 7\}$ 이고 $A - B = \{8\}$ 일 때, $C = \{1, 2, 3\}$ 에 대하여 $(A \cap C) \cup (B - C)$ 는?

① $\{1, 3\}$ ② $\{1, 5\}$ ③ $\{1, 4, 6\}$

④ $\{2, 5, 6\}$ ⑤ $\{2, 6, 8\}$