

1. 전체 집합 $U = \{x \mid x \leq 100 \text{인 자연수}\}$ 의 세 부분 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 4\text{의 배수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 5\text{의 배수}\}$, $C = \{x \mid x \text{는 } 6\text{의 배수}\}$ 에 대하여 $n((A^c \cap B) \cup (A - C))$ 를 구하여라.



답: _____

2. 자연수 k 의 양의 약수를 원소로 가지는 집합을 A_k 라고 할 때 다음 포함 관계가 옳은 것은?

① $A_{12} \subset A_4$

② $A_{12} \subset (A_{36} \cap A_{24})$

③ $A_{18} \cup A_{36} = A_{18}$

④ $A_{3k} \subset A_{2k}$

⑤ $A_m \cap A_n = A_{mn}$

3. 자연수 n 의 양의 배수의 집합을 A_n 이라 할 때, 다음 <보기> 에서 옳은 것을 모두 고른 것은? (단, m, n 은 자연수)

보기

㉠ $A_5 \cap A_7 = \emptyset$

㉡ $A_4 \cup A_6 = A_4$

㉢ m, n 이 서로소이면 $A_m \cap A_n = A_{mn}$

㉤ $m = kn$ (k 는 양의 정수) 이면 $A_m \subset A_n$

① ㉠, ㉡, ㉤

② ㉠, ㉢

③ ㉠, ㉢, ㉤

④ ㉡, ㉢, ㉤

⑤ ㉢, ㉤

4. 집합의 연산 법칙을 이용하여 전체 집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $(A \cup B)^c \cup (A^c \cap B)$ 를 간단히 하면?

① $(A^c \cap B^c)$

② A^c

③ B^c

④ B

⑤ U

5. 두 집합 A, B 가 다음과 같을 때, $(A - B) \cup X = X$, $(A \cup B) \cap X = X$ 를 만족하는 집합 X 의 개수는?

$$A = \{x \mid x \text{는 } 8\text{의 약수}\}, B = \{x \mid x \text{는 } 5\text{이하의 홀수}\}$$

① 2 개

② 4 개

③ 6 개

④ 8 개

⑤ 10 개

6. 전 체 집 합 $U = \{x|x\text{는 } 12\text{보다 작은 자연수}\}$ 라 하고 $A = \{x|x\text{는 } 6\text{의 약수}\}$, $B = \{x|x\text{는 } 12\text{보다 작은 소수}\}$ 일 때, $A^c \cap B^c$ 은?

① $\{4, 8\}$

② $\{4, 9\}$

③ $\{4, 8, 9\}$

④ $\{4, 8, 10\}$

⑤ $\{4, 8, 9, 10\}$

7. 미정이네 반 학생 중 노인복지시설로 봉사활동을 가본 적이 있는 학생은 15명, 보육원으로 봉사활동을 가본 적이 있는 학생은 20명, 노인복지시설이나 보육원으로 봉사활동을 가본 적이 있는 학생은 27명이다. 노인복지시설과 보육원 모두 봉사활동을 가본 적이 있는 학생 수는 몇 명인지 구하여라.



답: _____

명

8. 지윤이네 학교 학생 170 명 중 A 문제를 푼 학생이 80 명, B 문제를 푼 학생이 90 명, A 문제와 B 문제를 모두 푼 학생이 15 명일 때, A 문제와 B 문제 중 어느 것도 풀지 못한 학생은 몇 명인가?

① 10 명

② 12 명

③ 14 명

④ 15 명

⑤ 16 명

9. 두 집합 A, B 에 대하여 $A = \{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$, $B = \{5, 9, 14\}$ 이고 $A \cap X = X$, $(A \cap B) \cup X = X$ 를 만족할 때 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

① $X \subset A$

② $X \subset (A \cap B)$

③ $\{5, 9\} \subset X$

④ $(A \cap B) \subset X \subset A$

⑤ $(A \cap B) \subset X \subset B$

10. 집합 B 와 서로소인 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $A - B$

㉡ $A^c \cap B^c$

㉢ $A - (A - B)$

① ㉠

② ㉡

③ ㉠, ㉡

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

11. 집합 $\{1, \{1, 2\}\} \subset X \subset \{\emptyset, 1, 2, 3, \{1, 2\}\}$ 를 만족하는 집합 X 의 개수는?

① 2 개

② 4 개

③ 8 개

④ 16 개

⑤ 32 개

12. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ 에서 홀수는 반드시 포함하고, 4의 배수는 포함하지 않는 부분집합의 개수를 구하여라.



답:

개

13. 집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ 에 대하여 $A \cup \{3, 4, 5\} = U$, $A \cap \{3, 4, 5\} = \{3\}$ 을 만족하는 집합 A 의 진부분집합 개수를 구하여라.



답:

개

14. $n(\emptyset) + n(\{0\}) + n(\{\emptyset\})$ 을 구하여라.



답:

15. 다음 설명 중 옳은 것은?

① $n(\emptyset) = 1$

② $n(\{a, b, c, d\}) = \{4\}$

③ $A = \{1, 2, 3\}$ 이면 $n(A) = 5$

④ $A = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$ 이면 $n(A) = 4$

⑤ $A = \{x \mid x \text{는 } 1 \text{보다 작은 자연수}\}$ 이면 $n(A) = \emptyset$

16. 세 집합 A, B, C 에 대하여

$A = \{x | x \text{는 good friends 의 알파벳 자음}\}$,

$B = \{x | x \text{는 } 4 \text{ 이상 } 7 \text{ 이하인 } 4\text{의 배수}\}$,

$C = \{x | x \text{는 별자리 } 12\text{궁}\}$ 일 때,

$n(A) + n(C) - n(B)$ 를 구하여라.



답:

17. 다음 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ {전자레인지, 전화기, 화분, 침대, 이불} = { x | x 는 전자제품}
- ㉡ {1, 2, 3, 4} = { x | x 는 자연수를 4로 나누었을 때, 나머지}
- ㉢ {매화, 난초, 국화, 소나무} = { x | x 는 사군자의 이름}
- ㉤ {0과 1 사이의 분수} = $\left\{\frac{1}{2}, \frac{1}{3}\right\}$
- ㉥ {1, 3, 17, 51} = { x | x 는 51의 약수}
- ㉦ {징, 장구, 북, 팽과리} = { x | x 는 사물놀이에 쓰이는 악기}

① ㉡, ㉤

② ㉢, ㉤, ㉥

③ ㉠, ㉡, ㉤

④ ㉠, ㉢, ㉦

⑤ ㉤, ㉦

18. 다음 집합 중에서 무한집합인 것을 모두 고르면?

① $\{x \mid x \text{는 } 5 \text{의 배수}\}$

② $\{x \mid x \text{는 } 100 \text{이하의 홀수}\}$

③ $\{x \mid x \text{는 } x \geq 5 \text{인 수}\}$

④ $\{x \mid x \text{는 } 0 < x < 1 \text{인 분수}\}$

⑤ $\{x \mid x \text{는 } 6 < x < 7 \text{인 자연수}\}$

19. 전체 집합 U 의 임의의 두 부분 집합 X, Y 에 대하여 $X \Delta Y = (X \cup Y) \cap (X^c \cup Y^c)$ 라고 정의하자. 1부터 60까지의 자연수에 대하여 집합 A, B 를 각각 2의 배수, 3의 배수들의 집합이라고 할 때, $A \Delta B$ 의 원소의 개수를 구하면?

① 10개

② 15개

③ 20개

④ 25개

⑤ 30개

20. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $A = \emptyset$ 이면 $n(A) = 0$ 이다.

② $n(A) = n(B)$ 이면 $A = B$ 이다.

③ $A \subset B$ 이면 $n(A) \leq n(B)$ 이다.

④ $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 짝수}\}$ 이면 $n(A) = 3$ 이다.

⑤ $n(\{1, 2, 4\}) - n(\{2, 4, 6\}) = 1$ 이다.

21. 어느 학급의 학생 35명 중에서 버스를 타고 통학하는 학생이 22명, 지하철을 타고 통학하는 학생이 18명, 버스와 지하철을 모두 타지 않는 학생이 10명이다. 버스와 지하철을 모두 이용하여 통학하는 학생 수는?

① 10명

② 13명

③ 15명

④ 18명

⑤ 20명

22. 100 명의 학생 중 영어를 좋아하는 학생은 65 명, 수학을 좋아하는 학생은 52 명이다. 영어와 수학을 모두 좋아하는 학생수의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 할 때, $M - m$ 의 값을 구하면?

① 65

② 52

③ 48

④ 35

⑤ 17

23. 다음은 밑줄친 부분 때문에 집합이 되지 않는 문장이다. 집합이 되도록 밑줄친 부분을 고칠 때, 알맞게 고친 것은?

- ① 행운의 숫자들의 모임 → 5보다 큰 숫자들의 모임
- ② 우리반에서 눈이 작은 학생들의 모임 → 우리반에서 눈이 큰 학생들의 모임
- ③ 노래 잘하는 학생들의 모임 → 노래 못하는 학생들의 모임
- ④ 인구가 많은 도시의 모임 → 인구가 적은 도시의 모임
- ⑤ 키가 작은 학생들의 모임 → 키가 큰 학생들의 모임

24. 어느 지역에서 ㉠신문을 보는 학생이 전체의 0.5, ㉡신문을 보는 학생이 0.6, ㉠신문과 ㉡신문을 모두 보는 학생이 전체의 0.3이었다. 신문을 보지 않는 학생은 전체의 몇 % 인가?

① 5 %

② 10 %

③ 15 %

④ 20 %

⑤ 25 %