

1. 다음에서 집합이 아닌 것을 모두 골라라.

㉠ 6의 약수의 모임

㉡ 100보다 큰 수 중에 100에 가까운 수들의 모임

㉢ 100보다 큰 모든 자연수들의 모임

㉣ 우리 반에서 키가 제일 큰 학생의 모임

㉤ 잘생긴 남학생의 모임



답: _____



답: _____

2. 집합 $A = \{x \mid x = 3 \times n - 1, n \text{는 } 5 \text{ 미만의 자연수}\}$ 일 때, 집합 A 의 모든 원소의 합을 구하여라.



답: _____

3. 다음 중 옳은 것은?

① $A = \{1, 3, 5\}$ 이면 $n(A) = 5$

② $A = \{x \mid x \text{는 } 6\text{의 약수}\}$ 이면 $n(A) = 6$

③ $n(\{a, b, c\}) - n(\{a, b\}) = 2$

④ $n(\{0, 1, 2\}) = 3$

⑤ $n(\emptyset) = 1$

4. 세 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$, $C = \{x \mid x \text{는 } 4 \text{의 배수}\}$ 에 대하여 다음 중 A , B , C 사이의 포함 관계로 옳은 것은?

① $A \subset B$

② $A \subset C$

③ $B \subset C$

④ $B \subset A$

⑤ $C \subset B$

5. 세 집합 A, B, C 에 대하여 $A \subset B$ 이다. 다음 중 $A \subset C$ 가 되는 경우는?

① $B = \{x \mid x \text{는 } 8\text{의 약수}\}, C = \{x \mid x \text{는 } 10\text{보다 작은 짝수}\}$

② $A = \{x \mid x \text{는 } 6\text{의 배수}\}, C = \{x \mid x \text{는 } 12\text{의 배수}\}$

③ $B = \{x \mid x \text{는 } 10\text{보다 작은 홀수}\}, C = \{x \mid x \text{는 홀수}\}$

④ $A = \{\emptyset\}, C = \emptyset$

⑤ $A = \{1, 3, 5, 7\}, C = \{1, 5, 9, 11\}$

6. 집합 $A = \{x|x \text{는 } 10 \text{ 이하의 소수}\}$ 일 때, $B \subset A$, $n(B) = 3$ 을 만족하는 집합 B 의 개수는?

① 2개

② 4개

③ 8개

④ 12개

⑤ 16개

7. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A \subset B$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $A \cup B = B$

② $A \cap B = A$

③ $B - A = \emptyset$

④ $A^c \supset B^c$

⑤ $A \cap B^c = \emptyset$

8. 세 집합 A, B, C 가 $A = \{0, 1, 2\}$, $B = \{x + y \mid x \in A, y \in A\}$,
 $C = \{xy \mid x \in A, y \in A\}$ 일 때, 이들의 포함 관계를 바르게 나타낸
것은?

① $A \subset B \subset C$

② $A \subset C \subset B$

③ $B \subset C \subset A$

④ $B \subset C \subset A$

⑤ $C \subset B \subset A$

9. 전체집합 $U = \{x|x \text{는 짝수}\}$ 의 부분집합 A 는 5 보다 작은 자연수로만 이루어져 있다. 가능한 집합 A 의 개수를 구하여라.



답:

개

10. 집합 X 가 집합 $\{a, b, c, d, e\}$ 의 부분집합일 때, $\{a, b\} \cup X = \{a, b, c, d\}$ 를 만족하는 집합 X 의 개수는?

① 2개

② 3개

③ 4개

④ 5개

⑤ 6개

11. 두 집합 A, B 에 대하여 $A = \{a, b, e\}$ 이고, $A \cap B = \{b, e\}$, $A \cup B = \{a, b, d, e, h\}$ 일 때, 집합 B 는?

① $\{a, d, e, h\}$

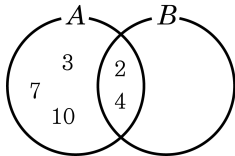
② $\{b, d, e, h\}$

③ $\{b, e, h\}$

④ $\{d, e, h\}$

⑤ $\{d, e\}$

12. 다음의 벤 다이어그램에서 $A = \{2, 3, 4, 7, 10\}$, $A \cap B = \{2, 4\}$ 일 때, 집합 B 가 될 수 있는 것은?



① $\{2, 3, 8\}$

② $\{2, 5, 7\}$

③ $\{4, 9, 10\}$

④ $\{2, 4, 6, 7\}$

⑤ $\{1, 2, 4, 8\}$

13. 두 집합 $A = \{x | x \text{는 } 15 \text{만의 소수}\}$, $B = \{11, 13, a, a + 1\}$ 에 대하여 $A \cup B = \{2, 3, 5, 6, 7, 11, 13\}$ 일 때, a 의 값을 모두 구하면?

① 2

② 5

③ 6

④ 9

⑤ 10

14. $U = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ 에 대하여 $A = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}$,
 $B^c = \{x \mid x \text{는 } 2 \text{의 배수}\}$ 일 때, $A^c - B^c$ 은?

① $\{3, 5\}$

② $\{3, 7\}$

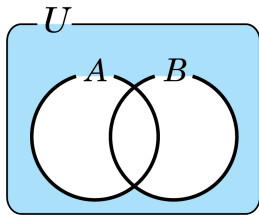
③ $\{3, 5, 7\}$

④ $\{3, 5, 7, 9\}$

⑤ $\{3, 5, 7, 8, 9\}$

15. 전체집합 $U = \{x|x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여

$A = \{x|x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}, B = \{2, 3, 5, 8\}$ 일 때, 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분을 나타내는 집합은?



① $\{2, 3, 4\}$

② $\{2, 5, 6\}$

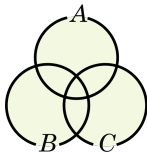
③ $\{4, 5, 6\}$

④ $\{4, 7, 8, 9\}$

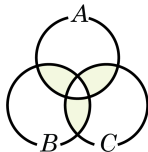
⑤ $\{4, 7, 9, 10\}$

16. 두 집합 X, Y 에 대하여 $X \Delta Y = (X - Y) \cup (Y - X)$ 라 하자. 세 집합 A, B, C 에 대하여 $A \Delta (B \Delta C)$ 를 벤 다이어그램을 사용하여 옳게 나타낸 것은?

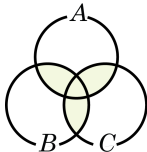
①



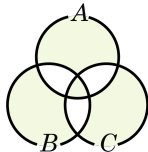
②



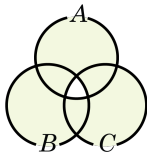
③



④



⑤



17. 전체집합 U 의 공집합이 아닌 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A \cap B = A$ 일 때, 다음 중 항상 옳은 것은?

① $A \cap B = \emptyset$

② $A \cup B = U$

③ $B \subset A^c$

④ $A - B = \emptyset$

⑤ $B \cap A^c = \emptyset$

18. 두 집합 $A = \{5, 7, a + 3\}$, $B = \{9, a + 5, 2 \times a + 2, 16\}$ 에 대하여 $A \cap B = \{9\}$ 일 때, $(A - B) \cup (B - A)$ 는?

① $\{5, 7, 9\}$

② $\{5, 7, 11\}$

③ $\{5, 7, 11, 14\}$

④ $\{5, 7, 11, 13, 16\}$

⑤ $\{5, 7, 11, 14, 16\}$

19. 전체 집합 U 의 두 부분 집합 A, B 에 대하여 $n(U) = 60, n(A) = 36, n(A \cap B) = 11, n(A^c \cap B^c) = 14$ 일 때, $n(B)$ 를 구하여라.



답:

20. 전체집합 U 와 그 두 부분집합 A, B 가 다음과 같을 때, $A^c \cap B$ 의 모든 원소의 곱을 구하여라.

보기

$$U = \{x | x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$$

$$A = \{2, 4, 5, 8\}$$

$$B^c = \{2, 4, 6, 7, 9\}$$



답: _____

21. 세 집합 $A = \{3, 7, a\}$, $B = \{3, b, 15\}$, $C = \{c, 7, 15\}$ 에 대하여 $(A - B) \cup (B - C) \cup (C - A) = \emptyset$ 이 성립할 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라.



답: _____

22. 전체 집합 $U = \{x|x\text{는 } 8 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 세 부분집합 A, B, C 에 대하여 $A = \{1, 2, 4, 8\}$, $B = \{2, 4, 7\}$, $C = \{4, 6, 8\}$ 일 때, $(A \cap B) \cap C^c$ 은?

① $\{1\}$

② $\{2\}$

③ $\{1, 2\}$

④ $\{1, 2, 3\}$

⑤ $\{1, 2, 5, 6\}$

23. 다음 중 옳은 것을 골라라.

㉠ $n(\{2\}) = 2$

㉡ $n(A - B) = n(A) - n(B)$

㉢ $A \subset U$ 에 대하여 $(A^c)^c = U$

㉣ $A = \{x | x \text{는 } x \times 0 = 0 \text{인 자연수}\}$ 일 때, $n(A) = 0$

㉤ $n(A \cup B) = n(A) + n(B)$ 이면 $n(A \cap B) = 0$ 이다.



답: _____

24. 우리 반 학생 40명 중에서 백일장에서 글을 쓴 학생은 21명, 그림을 그린 학생은 24명, 글도 쓰고 그림도 그린 학생은 8명이다. 이때, 그림만 그린 학생 수를 구하여라.



답:

_____명

25. 두 집합 $A = \{0, 1\}$, $B = \{1, 2, 3\}$ 에 대하여 집합 $C = \{x \mid x = a \times b, a \in A, b \in B\}$ 이다. 이때, 집합 C 를 원소나열법으로 나타낸 것은?

① $\{0\}$

② $\{0, 1\}$

③ $\{0, 1, 2\}$

④ $\{0, 1, 2, 3\}$

⑤ $\{0, 1, 2, 3, 4\}$

26. 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이상 } 15 \text{ 이하의 자연수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{ 이상 } 18 \text{ 미만의 } 3 \text{의 배수}\}$ 에 대하여 다음 조건을 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라.

보기

$$X \subset A, B \subset X, n(X) = 4$$



답:

개

27. 다음 [보기]에서 옳은 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $n(\{0\}) = 0$

㉡ $\phi \subset \{\emptyset\}$

㉢ $4 \subset \{1, 2\}$

㉤ $0 \subset \{0\}$

㉥ $0 \in \emptyset$

㉦ $0 \notin \emptyset$

㉧ $A \subset (A \cup B)$

㉨ $n(\emptyset) = 1$

㉩ $A \in (A \cap B)$

① ㉡, ㉦, ㉧

② ㉡, ㉥, ㉨

③ ㉠, ㉡, ㉦

④ ㉢, ㉥, ㉩

⑤ ㉥, ㉨, ㉩

28. 두 집합 $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{2, 3\}$ 에 대하여 $A \cap X = X$, $(A \cap B) \cup X = X$ 를 만족하는 집합 X 의 개수는?

① 4개

② 6개

③ 8개

④ 12개

⑤ 16개

29. 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?

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

① 2개

② 4개

③ 6개

④ 8개

⑤ 10개

30. 임의의 두 집합 A, B 에 대하여 연산 $\star$ 를 $A \star B = (A \cup B) - (A \cap B)$ 라고 정의할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $A \star U = A$

② $A \star A = \emptyset$

③ $\{a, b\} \star \{c, d\} = \{a, b, c, d\}$

④ $(A \cap B) \star (A \cap C) = A \cap (B \star C)$

⑤ $\emptyset \star A = A$