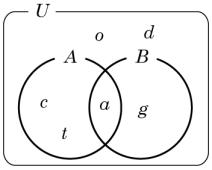
실력 확인 문제

1. 벤 다이어그램에 대하여 다음 중 옳은 것은?



① $U = \{d, g, c, a, t\}$

② $A^c = \{d, g\}$

③ $B^c = \{c, d, o, t\}$

④ $(A \cap B)^c = \{o, d\}$

⑤ $(A \cup B)^c = \{c, d, g, o, t\}$

2. 다음 중 옳은 것은?

① $n(\{0, 1, 2\}) = 2$

② $n(\{x|x\text{는 } 4\text{의 약수}\}) = 4$

③ $n(\{1, 2, 3\}) - n(\{1, 2\}) = 3$

④ $n(\{x|x\text{는 } 10\text{보다 작은 자연수}\}) = 10$

⑤ $n(\{\varnothing\}) = 1$

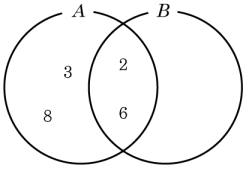
3. 전체집합 U 의 공집합이 아닌 두 부분집합 A, B 에 대하여 $B \subset A$ 일 때, 다음 중 항상 옳은 것은?

① $A \cap B = \varnothing$ ② $A \cup B = U$

③ $B - A = \varnothing$ ④ $A - B = \varnothing$

⑤ $A \cap B^c = \varnothing$

4. 다음 벤 다이어그램에서 $A = \{2, 3, 6, 8\}$, $A \cap B = \{2, 6\}$ 일 때, 다음 중 집합 B가 될 수 있는 것은?



① $\{2, 3, 6\}$ ② $\{2, 6, 8\}$

③ $\{2, 3, 6, 8\}$ ④ $\{2, 6, 9, 10\}$

⑤ $\{6, 8\}$

5. 다음 <보기> 중 옳은 것은 모두 고르시오.

보기

㉠ $\{0\} \subset \{0\}$ ㉡ $0 \notin \varnothing$

㉢ $\{0\} \subset \varnothing$ ㉣ $\varnothing \in \{\varnothing,\ 0\}$

㉤ $\{a\} \subset \{a,\ b\}$

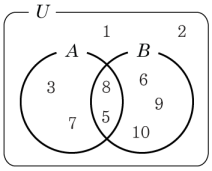
6. 두 집합 $A = \{1,\ 7\}$, $B = \{1,\ 3,\ 5,\ 7,\ 9\}$ 에 대하여 $A \subset X \subset B$ 를 만족하는 집합 X 가 될 수 있는 것은?

① $\varnothing$ ② $\{5\}$

③ $\{1,\ 3\}$ ④ $\{1,\ 3,\ 5\}$

⑤ $\{1,\ 3,\ 5,\ 7,\ 9\}$

7. 다음 벤 다이어그램에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



① $n(U) = 9$

② $n(A \cap B^c) = 2$

③ $n((A \cup B) - A) = 2$

④ $n(B - A) = 3$

⑤ $n(A^c) = 5$

8. 아래 표는 인도차이나반도에 위치한 라오스의 수도 비엔티안의 월별 평균 기온과 강수량을 나타낸 것이다. 월 평균 기온이 32 °C이상인 월의 집합을 A , 월 평균 강수량이 290 mm 이상인 월의 집합을 B 라 할 때, $A \cup B$ 는?

	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
기온(℃)	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
강수량(mm)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

① {6 월}

② {4 월, 5 월}

③ {4 월, 6 월, 8 월}

④ {3 월, 4 월, 8 월, 9 월, 11 월}

⑤ {3 월, 4 월, 5 월, 6 월, 8 월, 9 월}

9. 환석이네 반 학생 36 명 중 강아지를 좋아하는 학생은 22 명, 고양이를 좋아하는 학생은 17 명, 강아지와 고양이를 모두 싫어하는 학생은 9 명이다. 이 때, 고양이를 싫어하는 학생은?

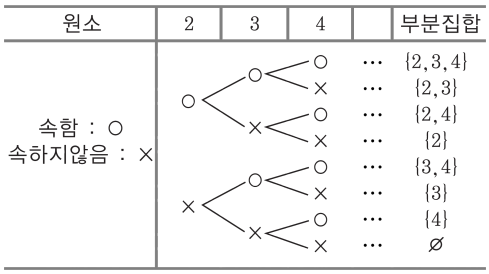
① 15 명 ② 16 명 ③ 17 명

④ 18 명 ⑤ 19 명

10. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $n(U) = 35$, $n(A \cup B)^c = 2$, $n(A^c) = 11$, $n(B) = 18$ 일 때, $n((A \cap B)^c)$ 을 구하면?

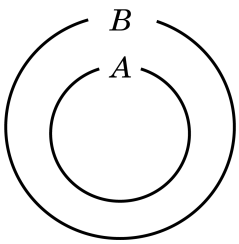
① 9 ② 24 ③ 26 ④ 33 ⑤ 35

11. 다음은 집합 {2, 3, 4} 의 부분집합을 구하는 과정이다. 원소 2, 3, 4 중에서 원소를 골라 부분집합을 만들 때, 각 원소는 부분집합에 속하거나, 속하지 않는 2 가지 경우가 생기므로 다음 그림과 같이 구할 수 있다.



이와 같은 방법으로 집합 {2, 3, 4, 5} 의 부분집합의 갯수를 구하여라.

12. 다음 중 두 집합 A, B 사이의 포함 관계가 아래 그림의 벤 다이어그램과 같이 나타나는 것을 모두 고르면?



① $A = \{1,\ 2,\ 4,\ 6\},\ B = \{1,\ 2,\ 5,\ 6\}$

② $A = \{x \mid x$는 짝수$\},\ B = \{2,\ 4,\ 6,\ 8,\ 10\}$

③ $A = \{x \mid x$는 5보다 작은 자연수$\},\ B = \{x \mid x$는 5 이하의 자연수$\}$

④ $A = \{x \mid x = 3 \times n,\ n = 1,\ 2,\ 9\},\ B = \{x \mid x$는 12의 약수$\}$

⑤ $A = \varnothing,\ B = \{\varnothing\}$

13. 다음 중 부분집합의 개수가 32 개인 집합이 아닌 것은?

① $\{x \mid x$는 16의 약수$\}$

② $\{x \mid x$는 6보다 작은 자연수$\}$

③ $\{x \mid x$는 9보다 작은 홀수$\}$

④ {선예, 유빈, 소희, 선미, 예은}

⑤ $\{x \mid x$는 20 이하의 4의 배수$\}$

14. 60 명의 학생 중 등산을 좋아하는 학생이 28 명, 영화 감상을 좋아하는 학생이 37 명, 등산과 영화 감상을 모두 좋아하는 학생이 12 명일 때, 등산과 영화 감상을 모두 싫어하는 학생수를 구하여라.

15. 우리 반 학생 56 명 중에서 제주도에 가 본 학생이 35 명, 일본에 가 본 학생이 21 명, 제주도에도 일본에도 가 보지 못한 학생이 8 명일 때, 제주도와 일본에 모두 가 본 학생을 몇 명인지 구하여라.

16. 우리 반 학생 47 명 중에서 경주에 가 본 학생이 17 명, 부산에 가 본 학생이 23 명, 경주에도 부산에도 가보지 못한 학생이 10 명일 때, 경주와 부산에 모두 가 본 학생을 몇 명인가?

① 1명 ② 3명 ③ 5명

④ 7명 ⑤ 9명

17. 집합 $A = \{x \mid x$는 4의 약수$\}$ 의 부분집합을 X 라고 하자. 집합 X 의 모든 원소들의 합을 구하여라.

18. 집합 $A = \{2, 4, 6, 8\}$ 의 부분집합을 B 라고 할 때, $n(B) = 2$ 인 집합 B 의 개수를 구하여라.

19. 두 집합 A, B 에 대하여 다음 보기 중 옳은 것을 골라라

① $A \subset B$ 이면 $A \cap B = B$

② $B \subset A$ 이면 $A \cup B = B$

③ $A \cup \varnothing = \varnothing$

④ $A \subset B$, $B \not\subset A$ 이면 $A \cap B = A$

⑤ $A \subset (A \cap B) \subset (A \cup B)$

20. 수민이네 반 학생을 대상으로 과목에 대한 선호도를 조사하였더니 음악을 좋아하는 학생이 20명, 체육을 좋아하는 학생이 17명, 음악과 체육을 모두 좋아하는 학생이 8명이고 음악을 좋아하지 않는 학생이 15명이다. 이때, 음악과 체육을 모두 좋아하지 않는 학생 수를 구하여라.