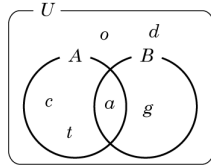


확인학습문제

1. 벤 다이어그램에 대하여 다음 중 옳은 것은?



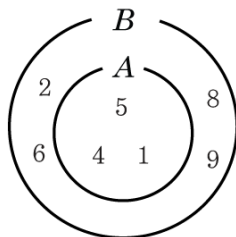
[배점 2, 하중]

- 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 $(A \cup B)^c = \{c, d, g, o, t\}$

해설

- ① $U = \{d, o, g, c, a, t\}$
 - ② $A^c = \{d, o, g\}$
 - ④ $(A \cap B)^c = \{c, d, g, o, t\}$
 - ⑤ $(A \cup B)^c = \{d, o\}$
- 이므로 옳은 것은 ③이다.

2. 다음 벤 다이어그램을 보고 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)



[배점 2, 하중]

- ① $B \subset A$
- ② $A = \{1, 2, 4, 5, 6, 8, 9\}$
- ③ $A \cup B = B$
- ④ $B - A = \emptyset$
- ⑤ $A - B = \emptyset$

해설

$A \subset B$ 이므로 $A \cup B = B$, $A - B = \emptyset$ 이다.

3. 두 집합 A, B 에 대하여 $A \cup B = A$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개) [배점 3, 하상]

- ① $A \subset B$
- ② $(A \cap B) \subset A$
- ③ $A \cap B = B$
- ④ $(A \cap \emptyset) \cup B = A$
- ⑤ $(A \cup B) \subset (A \cap B)$

해설

$A \cup B = A$ 이면 $B \subset A$ 이다.

- ① $B \subset A$ 이므로 옳지 않다.
- ④ $(A \cap \emptyset) \cup B = \emptyset \cup B = B$ 이므로 옳지 않다.
- ⑤ $(A \cup B) \subset (A \cap B)$ 은 $A \subset B$ 와 같으므로 옳지 않다.

4. 두 집합 $A = \{1, 2, a\}$, $B = \{2, 3, a+1\}$ 에 대하여 $A \cap B = \{2, 3\}$ 일 때, 집합 $A \cup B$ 의 원소의 합을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

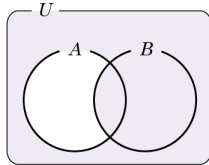
▷ 정답: 10

▷ 정답: 10

해설

$A \cap B = \{2, 3\}$ 이므로 $A = \{1, 2, 3\}$ $\therefore a = 3$
 $B = \{2, 3, 4\}$
 $\therefore A \cup B = \{1, 2, 3, 4\}$ 이므로 원소의 합은 10
 이다.

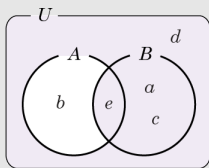
5. $U = \{a, b, c, d, e\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A = \{b, e\}, B = \{a, c, e\}$ 일 때, 다음 벤 다이어그램에서 색칠된 부분을 나타내는 집합은?



[배점 3, 하상]

- ① $\{a, b, c, d\}$ ② $\{a, b, c, e\}$
 ③ $\{a, c, d, e\}$ ④ $\{a, b, d, e\}$
 ⑤ $\{a, b, c, d, e\}$

해설



따라서 색칠한 부분이 나타내는 집합은 $\{a, c, d, e\}$
 이다.

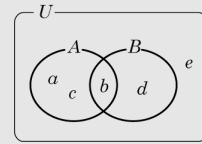
6. 전체집합 $U = \{a, b, c, d, e\}$ 의 두 부분집합 $A = \{a, b, c\}, B = \{b, d\}$ 에 대하여 $A^c \cap B^c$ 은?

[배점 3, 하상]

- ① $\{a\}$ ② $\{a, c\}$ ③ $\{b\}$
 ④ $\{e\}$ ⑤ $\{b, e\}$

해설

$A^c \cap B^c = (A \cup B)^c = (\{a, b, c, d\})^c = \{e\}$ 이다.



7. 두 집합 $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}, B = \{5, 8, 9\}$ 에 대하여 $(A - B) \cup (B - A)$ 는?

[배점 3, 하상]

- ① $\{1, 3\}$ ② $\{1, 3, 5\}$
 ③ $\{1, 3, 7\}$ ④ $\{1, 3, 5, 8\}$
 ⑤ $\{1, 3, 7, 8\}$

해설

$(A - B) \cup (B - A) = (A \cup B) - (A \cap B) = \{1, 3, 5, 7, 8, 9\} - \{5, 9\} = \{1, 3, 7, 8\}$ 이다.

8. 아래 그림은 피자의 종류별 토핑을 나타낸 것이다.

콤비네이션	양파, 양송이, 피망, 페파로니, 베이컨, 올리브, 치즈
불고기	양파, 양송이, 피망, 불고기, 치즈
해산물	양파, 양송이, 피망, 오징어, 새우, 조개, 올리브, 치즈
스페셜	양파, 양송이, 피망, 페파로니, 베이컨, 소고기, 돼지고기, 올리브, 치즈

두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 불고기 피자의 토핑}\}$,
 $B = \{x \mid x \text{는 해산물 피자의 토핑}\}$ 에 대하여 $A \cap B$ 를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: {양파, 양송이, 피망, 치즈}

▶ 정답: {양파, 양송이, 피망, 치즈}

해설

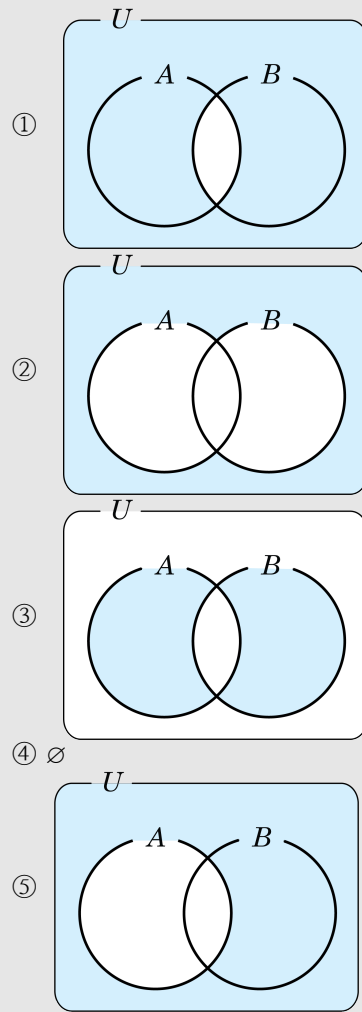
$A = \{\text{양파, 양송이, 피망, 불고기, 치즈}\}$
 $B = \{\text{양파, 양송이, 피망, 오징어, 새우, 조개, 올리브, 치즈}\}$
따라서 $A \cap B = \{\text{양파, 양송이, 피망, 치즈}\}$

9. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대해 $A \cap B \neq \emptyset$ 일 때, 다음 중 $(A - B) \cup (B - A)$ 와 같은 것은?

[배점 3, 중하]

- ① $U - (A \cap B)$ ② $(A \cup B)^c$
③ $(A \cup B) - (A \cap B)$ ④ $\emptyset$
⑤ A^c

해설



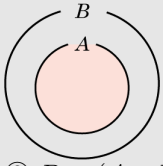
10. 두 집합 A, B 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개) [배점 3, 중하]

- ① $A \cup \emptyset = A$
② $A \subset B$ 이면 $A \cap B = A$
③ $B \subset (A \cap B)$
④ $(A \cap B) \subset A$
⑤ $A \cup B \neq B \cup A$

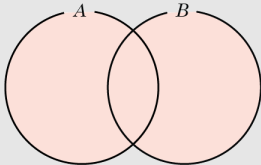
해설

① $A \cup \emptyset = A$

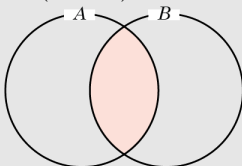
② $A \subset B$ 이면 $A \cap B = A$



③ $B \subset (A \cup B)$



④ $(A \cap B) \subset A$



⑤ $A \cup B = B \cup A$

11. 교내 수학 퀴즈 대회에서 마지막 남은 5명의 학생에게 다음과 같은 문제가 주어졌다. 5명의 학생이 각각 다음과 같이 답을 썼을 때, 오답으로 탈락하는 학생은 누구인지 말하여라.

문제) 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A \subset B$ 일 때, 두 집합 사이의 관계를 다른 방법으로 표현하여라.

은서 : $A \cup B = B$

준서 : $A \cap B = A$

성수 : $B - A = \emptyset$

윤희 : $B^c \subset A^c$

대성 : $A \cap B^c = \emptyset$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

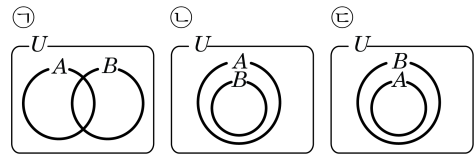
▶ 정답 : 성수

▶ 정답 : 성수

해설

$A \subset B$ 이면 $A \cup B = B$, $A \cap B = A$, $A - B = \emptyset$, $B^c \subset A^c$, $A \cap B^c = \emptyset$ 이다.

12. 다음 벤 다이어그램 중 $B^c \subset A^c$ 인 관계를 만족하는 것을 골라라.



[배점 3, 중하]

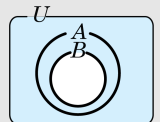
▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

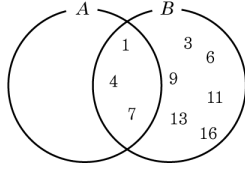
▶ 정답 : ㉢

해설

$A \subset B$ 일 때, 벤 다이어그램을 그리면 $B^c \subset A^c$ 이다.



13. 다음 벤 다이어그램에서 $B = \{1, 3, 4, 6, 7, 9, 11, 13, 16\}$, $A \cap B = \{1, 4, 7\}$ 일 때,
다음 중 집합 A 가 될 수 없는 것은?(정답 2 개)



[배점 4, 중중]

- ① $\{1, 2, 4, 7\}$ ② $\{1, 2, 4, 5, 7\}$
 ③ $\{1, 3, 4, 7, 9\}$ ④ $\{1, 4, 5, 7, 8\}$
 ⑤ $\{1, 3, 7, 9, 11\}$

해설

집합 A 는 반드시 $A \cap B = \{1, 4, 7\}$ 을 포함하여야 한다.

그러나 B 집합에만 존재하는 원소 3, 6, 9, 11, 13, 16 은 들어갈 수 없다.

- ③ 3, 9 가 포함되어서 옳지 않다.
 ⑤ 3, 9, 11 이 포함되어서 옳지 않다.

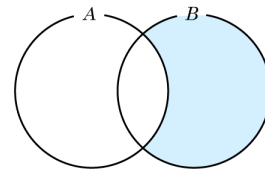
14. 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 4, 중중]

- ① $A \cap B = B \cap A$
 ② $A \cap \emptyset = \emptyset$
 ③ $(A \cap B) \subset B$
 ④ $A \subset B$ 이면 $A \cup B = B$
 ⑤ $B \subset A$ 이면 $A \cap B = A$

해설

- ③ $(A \cap B) \subset A, (A \cap B) \subset B$
 ④ $A \subset B$ 이면 $A \cup B = B$
 ⑤ $B \subset A$ 이면 $A \cap B = B$

15. 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분을 조건제시법으로 바르게 나타낸 것은?



[배점 4, 중중]

- ① $\{x | x \in A \text{ 그리고 } x \in B\}$
 ② $\{x | x \notin A \text{ 그리고 } x \in B\}$
 ③ $\{x | x \in A \text{ 그리고 } x \notin B\}$
 ④ $\{x | x \in A \text{ 또는 } x \in B\}$
 ⑤ $\{x | x \notin A \text{ 또는 } x \in B\}$

해설

주어진 벤 다이어그램의 색칠한 부분은 ② $\{x | x \notin A \text{ 그리고 } x \in B\}$ 이다.