

확인학습문제

1. 두 집합 A, B 가 다음의 관계를 만족할 때, 집합 B 로 가능한 것은?

A	B	$A \cup B$
$\{a, e\}$		$\{a, e, i, o, u\}$

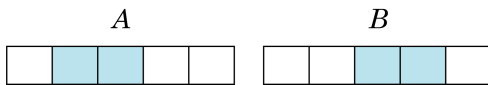
[배점 2, 하중]

- ① $\{i, o\}$ ② $\{i, o, u\}$ ③ $\{a, e, i\}$
 ④ $\{a, i, u\}$ ⑤ $\{a, o, u\}$

해설

$A = \{a, e\}, A \cup B = \{a, e, i, o, u\}$ 이므로 $\{i, o, u\} \subset B \subset \{a, e, i, o, u\}$ 이다.

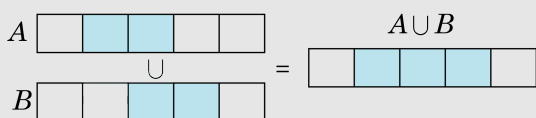
2. 두 집합 A, B 가 아래 그림과 같을 때, $A \cup B$ 에 해당하는 부분에 색칠하여라.



[배점 2, 하중]

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

해설



3. 두 집합 $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}, B = \{1, 3, 5, 7\}$ 일 때, $n(A \cup B)$ 를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 7\}$ 이므로 원소의 개수 $n(A \cup B) = 6$ 이다.

4. 두 집합 A, B 에 대하여 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ $(A \cap B) \subset B$ ㉡ $A \cap \emptyset = A$
 ㉢ $(A \cup B) \subset B$ ㉣ $B \cup \emptyset = B$

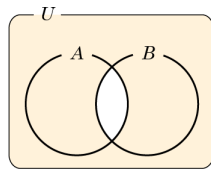
[배점 3, 하상]

- ① ㉠, ㉢ ② ㉡, ㉣ ③ ㉢, ㉣
 ④ ㉠, ㉢, ㉣ ⑤ ㉠, ㉡, ㉣

해설

- ㉡ $A \cap \emptyset = \emptyset$
 ㉣ $B \subset (A \cup B)$

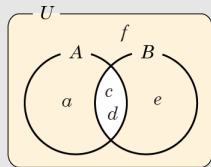
5. 전체집합 $U = \{a, c, d, e, f\}$ 의 두 부분집합 $A = \{a, c, d\}$, $B = \{c, d, e\}$ 에 대하여 다음 벤 다이어그램의 색칠된 부분을 나타내는 집합은?



[배점 3, 하상]

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

해설



따라서 색칠한 부분을 나타내는 집합은 $\{a, e, f\}$ 이다.

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

- ① $\{2, 4\}$ ② $\{2, 6\}$
 ③ $\{4, 6\}$ ④ $\{4, 6, 7\}$
 ⑤ $\{4, 6, 9, 11\}$

해설

$(A - B) \subset X \subset A$ 이므로 $\{4, 6\} \subset X \subset \{2, 4, 6, 9, 10\}$ 이다. 따라서 X 가 될 수 있는 집합은 $\{4, 6\}$ 이다.

7. 두 집합 $A = \{2, 4, 6, 8\}$, $B = \{6, 8, 9, 10\}$ 에 대하여 $(A \cup B) - (A \cap B)$ 는? [배점 3, 하상]

- ① $\{2\}$ ② $\{4\}$
 ③ $\{2, 4, 8\}$ ④ $\{2, 4, 9\}$
 ⑤ $\{2, 4, 9, 10\}$

해설

$(A \cup B) - (A \cap B) = \{2, 4, 6, 8, 9, 10\} - \{6, 8\} = \{2, 4, 9, 10\}$ 이다.

8. 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 중하]

- ① $\{a, b, c\} \cap \emptyset = \emptyset$
 ② $\{\text{피, 아, 노}\} \cup \{\text{피, 노, 키, 오}\} = \{\text{피, 아, 노, 키, 오}\}$
 ③ $\{\spadesuit, \clubsuit, \heartsuit, \diamondsuit\} \cap \{\clubsuit, \star\} = \{\spadesuit, \clubsuit, \heartsuit, \diamondsuit, \star\}$
 ④ $\{x|x \text{는 } 10 \text{ 이하의 홀수}\} \cap \{1, 2, 5\} = \{1, 2, 5\}$
 ⑤ $\{x|x \text{는 } 12 \text{ 의 약수}\} \cap \{x|x \text{는 } 18 \text{ 의 약수}\} = \{x|x \text{는 } 6 \text{ 의 약수}\}$

해설

⑤ $\{x|x \text{는 } \square \text{ 의 약수}\} \cap \{x|x \text{는 } \triangle \text{ 의 약수}\} = \{x|x \text{는 } \bigcirc \text{ 의 약수}\}$ 일 때, $\bigcirc$ 는 $\square, \triangle$ 의 최대 공약수이다.

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

	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
기온($^{\circ}\text{C}$)	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

[배점 3, 중하]

- ① {6월}
 ② {4월, 5월}
 ③ {4월, 6월, 8월}
 ④ {3월, 4월, 8월, 9월, 11월}
 ⑤ {3월, 4월, 5월, 6월, 8월, 9월}

해설

$A = \{3\text{월}, 4\text{월}, 5\text{월}, 6\text{월}\}$ 이고,
 $B = \{6\text{월}, 8\text{월}, 9\text{월}\}$ 이다.
 따라서 $A \cup B = \{3\text{월}, 4\text{월}, 5\text{월}, 6\text{월}, 8\text{월}, 9\text{월}\}$ 이다.

10. 전체집합 $U = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 두 부분집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}$ 에 대하여, $A - B^c$ 을 원소나열법으로 옳게 나타낸 것은? [배점 3, 중하]

- ① {1, 2} ② {1, 2, 3}
 ③ {1, 2, 4} ④ {1, 2, 3, 6}
 ⑤ {1, 2, 4, 8}

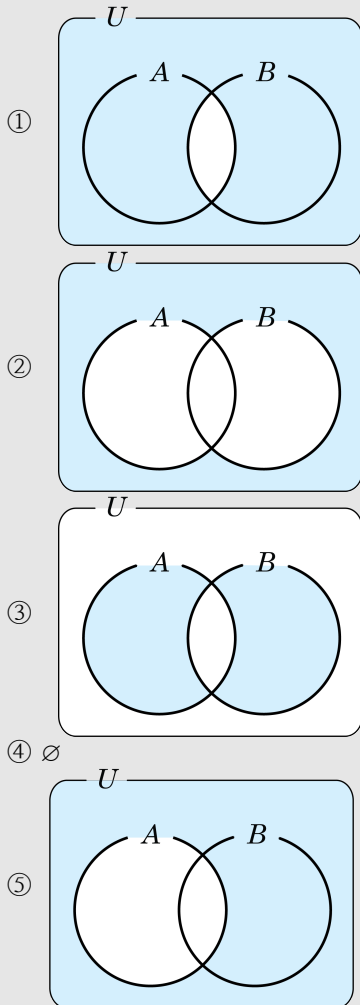
해설

$U = \{1, 2, 3, \dots, 12\}$
 $A = \{1, 2, 3, 6\}, B = \{1, 2, 4, 8\}$
 $A - B^c = A \cap B = \{1, 2\}$

11. 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



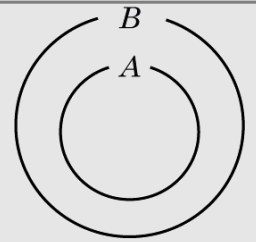
12. 전체집합 U 의 공집합이 아닌 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A \cap B = A$ 일 때, 다음 중 항상 옳은 것은?
[배점 3, 중하]

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

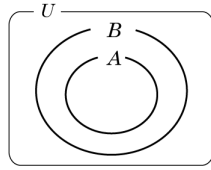
해설

$A \cap B = A$ 이면 집합 A, B 는 다음 벤 다이어그램과 같은 포함관계를 만족한다.

- ① $A \cap B = A$
 ② $A \cup B = B$
 ③ $B \not\subset A^c$
 ⑤ $B \cap A^c \neq \emptyset$



13. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 의 포함 관계가 다음 벤 다이어그램과 같을 때, 옳은 것은?



[배점 4, 중중]

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

해설

$A \subset B$ 이므로

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

14. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}, B = \{4, 5, 6\}$ 에 대하여 $X - A = \emptyset, (A - B) \cup X = X$ 를 만족하는 집합 X 가 될 수 있는 것을 보기에서 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ $\{1, 2, 3\}$ ㉡ $\{1, 2, 4\}$
 ㉢ $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ ㉣ $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
 ㉤ $\{1, 2, 4, 5\}$

[배점 4, 중중]

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉡, ㉣
 ③ ㉠, ㉢, ㉤ ④ ㉠, ㉣, ㉤
 ⑤ ㉠, ㉡, ㉣, ㉤

해설

$(A - B) \subset X \subset A$, 즉 $\{1, 2, 3\} \subset X \subset \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 이므로 집합 X 가 될 수 있는 집합은 ㉠, ㉢, ㉤이다.

15. 두 집합 A, B 가 $A \subset B, B \subset A$ 일 때, 옳지 않은 것은? (단, $A \neq \emptyset, B \neq \emptyset, U$ 는 전체집합)

[배점 4, 중중]

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

해설

$A \subset B, B \subset A$ 이면 $A = B$ 이므로
 $A \cup B = A = B = A \cap B, A - B = \emptyset$