

약점 보강 1

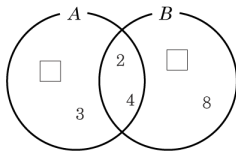
1. 20의 약수의 모임을 집합 A 라고 할 때, $\square$ 안에 $\in$ 기호가 들어가야 하는 것은? [배점 2, 하중]

- ① $3 \square A$ ② $A \square 4$ ③ $6 \square A$
 ④ $1 \square A$ ⑤ $7 \square A$

해설

20의 약수는 1, 2, 4, 5, 10, 20이다. 3과 6, 7은 집합 A 의 원소가 아니고 1과 4는 집합 A 의 원소이다.

2. 두 집합 A, B 에 대하여 $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $A \cap B = \{2, 4\}$, $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 6, 8\}$ 일 때, 아래 벤 다이어그램의 빈 칸에 들어갈 알맞은 숫자들의 합을 써라.

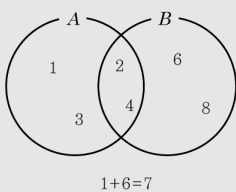


[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 7

해설



3. 집합 $A = \{2, 3, 5, 7\}$ 이라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ $\emptyset \subset A$ ㉡ $\{3, 5, 7\} \subset A$
 ㉢ $1 \in A$ ㉣ $2 \in A$
 ㉤ $\{2\} \in A$

[배점 3, 하상]

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

해설

- ㉢ $1 \notin A$
 ㉤ $\{2\} \notin A$

4. 집합 $A = \{a, b, c, d\}$, $B = \{a, b\}$ 에 대하여 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

[배점 3, 하상]

- ① $a \subset A$ ② $\emptyset \in A$
 ③ $B \not\subset A$ ④ $A \not\subset B$
 ⑤ $\{a, b, c\} \subset A$

해설

- ① $a \in A$
 ② $\emptyset \subset A$
 ③ $B \subset A$

5. 다음 중 부분집합의 개수가 8 개인 집합은?
[배점 3, 하상]

- ① $\{0, 2\}$ ② $\{\neg, \sqsubset\}$
 ③ $\{\emptyset, a, e\}$ ④ $\{a, b, c, d, e\}$
 ⑤ $\{3, 6, 9, 12, \dots\}$

해설

- ① $2^2 = 4$ (개)
 ② $2^2 = 4$ (개)
 ③ $2^3 = 8$ (개)
 ④ $2^5 = 32$ (개)
 ⑤ 무수히 많다.

6. 세 집합 $A = \{2, 4, 5, 6, 8\}, B = \{1, 3, 4, 6, 7\}, C = \{4, 7, 8, 9\}$ 에 대하여 $(A - B) \cap C$ 는?
[배점 3, 하상]

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

해설

$(A - B) \cap C = \{2, 5, 8\} \cap \{4, 7, 8, 9\} = \{8\}$ 이다.

7. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 5, n(B) = 7$ 이고 $n(A \cap B) = 3$ 일 때, $n(A \cup B)$ 는? [배점 3, 하상]

- ① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

해설

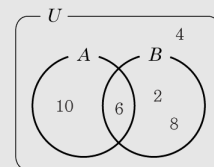
$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \\ = 5 + 7 - 3 = 9$$

8. 전체집합 $U = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ 에 대하여 $A \cap B = \{6\}, B - A = \{2, 8\}, (A \cup B)^c = \{4\}$ 일 때, $A - B$ 는?
[배점 3, 하상]

- ① $\{2\}$ ② $\{6\}$ ③ $\{10\}$
 ④ $\{2, 6\}$ ⑤ $\{6, 10\}$

해설

주어진 조건을 벤 다이어그램으로 나타내면 다음 그림과 같으므로 $A - B = \{10\}$ 이다.



9. 두 집합 $A = \{3, a-2, 6\}$, $B = \{3, 4, a\}$ 에 대하여 $B - A = \{6\}$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: $a = 6$

해설

$(B - A) \subset B$ 이므로 $a = 6$ 이다.

10. 두 집합 $A = \{x|x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$, $B = \{x|x \text{는 } 18 \text{의 약수}\}$ 에 대하여 다음 빈 칸에 알맞은 기호는?

$A \square B$

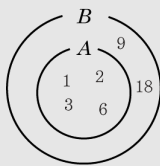
[배점 3, 중하]

① $\subset$ ② $\supset$ ③ $\in$ ④ $\ni$ ⑤ $=$

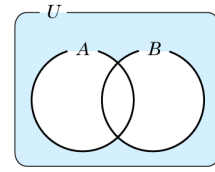
해설

$A = \{1, 2, 3, 6\}$,

$B = \{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$



11. 다음 벤 다이어그램에서 $n(U) = 40$, $n(A) = 20$, $n(B) = 18$, $n(A \cap B) = 5$ 일 때, 색칠한 부분이 나타내는 집합의 원소의 개수를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 7

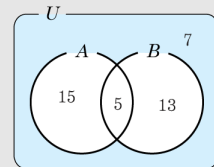
해설

색칠된 부분이 나타내는 집합은 $(A \cup B)^C$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 20 + 18 - 5 = 33$$

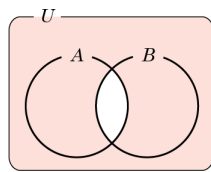
$$\therefore n((A \cup B)^C) = n(U) - n(A \cup B) = 40 - 33 = 7$$

[별해]



벤 다이어그램의 각 부분에 속하는 원소의 개수를 적어 보면 색칠된 부분의 원소의 개수는 7개이다.

12. 전체집합 $U = \{x | x \text{는 } 10 \text{ 이하의 짝수}\}$ 의 두 부분집합 $A = \{2, 4, 8\}, B = \{2, 6, 8\}$ 에 대하여 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분을 나타내는 집합은?

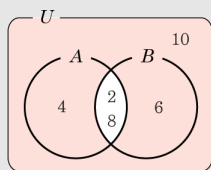


[배점 4, 중중]

- ① $\{2, 4, 6\}$ ② $\{4, 6, 8\}$
 ③ $\{4, 6, 10\}$ ④ $\{6, 8, 10\}$
 ⑤ $\{2, 4, 6, 8\}$

해설

$U = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ 이므로



색칠한 부분은 $\{4, 6, 10\}$ 이다.