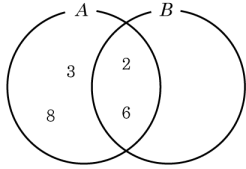


약점 보강 1

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



[배점 3, 하상]

- ① $\{2, 3, 6\}$ ② $\{2, 6, 8\}$
 ③ $\{2, 3, 6, 8\}$ ④ $\{2, 6, 9, 10\}$
 ⑤ $\{6, 8\}$

해설

집합 B는 반드시 $A \cap B = \{2, 6\}$ 을 포함하여야 하며 A 집합에만 존재하는 원소 3과 8은 들어갈 수 없다.

- ① 3이 포함되어서 옳지 않다.
 ② 8이 포함되어서 옳지 않다.
 ③ 3, 8이 포함되어서 옳지 않다.
 ⑤ 8이 포함되어서 옳지 않다.

2. 집합 $A = \{2, 4, 6, 8\}$ 의 부분집합 중 원소 6을 반드시 포함하고 원소의 개수가 4개인 부분집합은 몇 개인지 구하여라. [배점 3, 하상]



1개

해설

$\{2, 4, 8\}$ 의 부분집합 중 원소의 개수가 3개인 것은 $\{2, 4, 8\}$ 1개이므로, 원소 6을 반드시 포함하고 원소의 개수가 4개인 A의 부분집합은 $\{2, 4, 6, 8\}$ 1개이다.

3. 집합 $A = \{a, b, c\}$ 일 때 집합 A 의 부분 집합을 모두 구하여라. [배점 3, 하상]



$\emptyset$



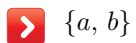
$\{a\}$



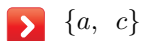
$\{b\}$



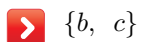
$\{c\}$



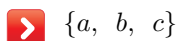
$\{a, b\}$



$\{a, c\}$



$\{b, c\}$



$\{a, b, c\}$

해설

원소가 하나도 없는 것: $\emptyset$

원소가 1 개인 것: $\{a\}, \{b\}, \{c\}$

원소가 2 개인 것: $\{a, b\}, \{a, c\}, \{b, c\}$

원소가 3 개인 것: $\{a, b, c\}$

따라서 집합 A 의 부분집합은

$\emptyset, \{a\}, \{b\}, \{c\}, \{a, b\}, \{a, c\}, \{b, c\}, \{a, b, c\}$ 이다.

4. 두 집합 A, B 에 대하여 옳은 것을 모두 고른 것은?

$$\textcircled{1} (A \cap B) \subset B$$

$$\textcircled{2} A \cap \emptyset = A$$

$$\textcircled{3} (A \cup B) \subset B$$

$$\textcircled{4} B \cup \emptyset = B$$

[배점 3, 하상]

$$\textcircled{1} \textcircled{1}, \textcircled{4}$$

$$\textcircled{2} \textcircled{2}, \textcircled{4}$$

$$\textcircled{3} \textcircled{3}, \textcircled{4}$$

$$\textcircled{4} \textcircled{1}, \textcircled{3}, \textcircled{4}$$

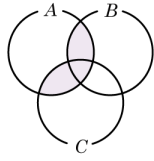
$$\textcircled{5} \textcircled{1}, \textcircled{2}, \textcircled{4}$$

해설

$$\textcircled{2} A \cap \emptyset = \emptyset$$

$$\textcircled{3} B \subset (A \cup B)$$

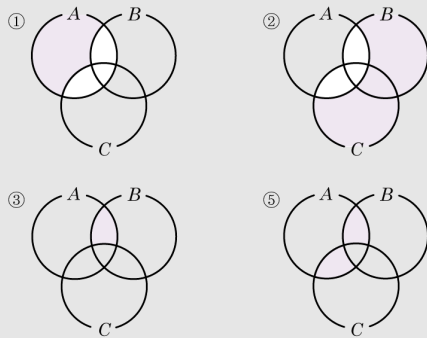
5. 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분을 나타내는 집합은?



[배점 4, 중중]

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

해설



6. 집합 $A = \{-1, 0, 1, 2\}$ 이고 A 에 속하는 임의의 원소 a, b 에 대하여 $a * b = a + b$ ($a \neq 0$ 이고 $b \neq 0$) 으로 정의할 때, 집합 $B = \{x | x = a * b, a \in A, b \in A\}$ 의 부분집합의 개수를 구하여라. [배점 5, 중상]



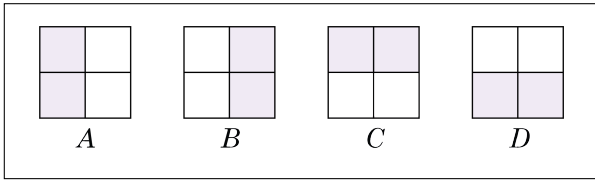
64 개

해설

$b \backslash a$	-1	1	2
-1	-2	0	1
1	0	2	3
2	1	3	4

표에 의하여 $B = \{-2, 0, 1, 2, 3, 4\}$ 이므로 B 의 부분집합의 개수는 $2^6 = 64$ (개) 이다.

7. 다음 그림은 각각의 집합을 도형으로 나타낸 것이다.



다음 그림을 위의 집합 A, B, C, D 와 연산 기호를 사용하여 옳게 나타낸 것은?



[배점 5, 중상]

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

해설

주어진 벤 다이어그램의 색칠한 부분은 ④ $(A \cup C) - (A \cap C)$ 이다.

8. $U = \{x | 0 \leq x < 12, x \text{는 자연수}\}$ 의 두 부분집합 $A = \{x | x \text{는 } 12 \text{ 이하의 } 4 \text{의 배수}\}$, $B = \{3, 4, 7, 8, 11\}$ 에 대하여 $n((A^c \cup B) \cup (B \cap A^c))$ 는?

[배점 5, 중상]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$A = \{4, 8, 12\}$, $B = \{3, 4, 7, 8, 11\}$ 이므로
 $n((A^c \cup B) \cup (B \cap A^c)) = n((A - B) \cup (B - A)) = n(\{3, 7, 11, 12\}) = 4$ 이다.

9. 집합 S 의 부분집합 A, B 가 있다. $n(A \cap B) = 0$, $A^c = \{a, c, e\}$, $S - B = \{b, c, d, e, f\}$ 일 때, $n(A \cup B)$ 를 구 하여라.

[배점 5, 상하]



4

해설

$A^c = \{a, c, e\}$, $S - B = B^c = \{b, c, d, e, f\}$,
 $A^c \cap B^c = (A \cup B)^c = \{c, e\}$,
 $n(A \cap B) = 0$ 이므로
 $A^c - (A \cup B)^c = B = \{a\}$,
 $B^c - (A \cup B)^c = A = \{b, d, f\}$,
 따라서 $A \cup B = \{a, b, d, f\}$,
 $\therefore n(A \cup B) = 4$