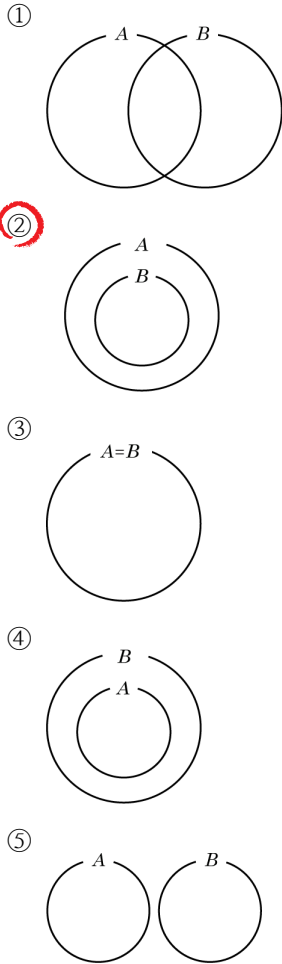


실력 확인 문제

1. 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$, $B = \{2, 3\}$ 의 포함 관계를 벤다이어그램으로 바르게 나타낸 것은?
[배점 2, 하하]



해설

$A = \{1, 2, 3, 6\}$, $B = \{2, 3\}$
 $\therefore B \subset A$

2. 두 집합 $A = \{1, 2\}$, $B = \{1, 2, 3, 5\}$ 에 대하여 다음 중 옳은 것은? [배점 2, 하하]

- ① $B \subset A$
 ② $n(A) = 3$
 ③ $n(B) = \{1, 2, 3, 5\}$
 ④ $n\{B\} + n\{A\} = 6$
 ⑤ $A \not\subset B$

해설

- ① $B \not\subset A$
 ② $n(A) = 2$
 ③ $n(B) = 4$
 ⑤ $A \subset B$

3. 두 집합 $A = \{2, 4, 6, 8, \dots\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } a \text{의 배수}\}$ 에 대하여 $A = B$ 일 때, a 의 값은? [배점 2, 하중]

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 6 ⑤ 8

해설

$A = B$ 이면 두 집합의 모든 원소가 같다. 집합 A 를 조건제시법으로 나타내면,
 $A = \{2, 4, 6, 8, \dots\} = \{x \mid x \text{는 } 2 \text{의 배수}\} = B$ 이다. 따라서 $a = 2$ 이다.

4. 집합 $A = \{3, 6, 9, 12, 15\}$ 에 대하여 12 를 반드시 포함하고 15 를 포함하지 않는 부분집합의 개수를 구하여라. [배점 2, 하중]

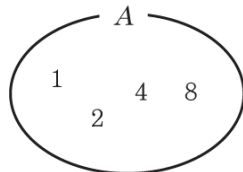
▶ 답 :

▷ 정답 : 8 개

해설

$$2^{5-2} = 2^3 = 8 \text{ (개)}$$

5. 다음 중 벤 다이어그램을 조건제시법으로 나타낸 것으로 옳은 것은?



[배점 2, 하중]

- ① $A = \{x \mid x \text{는 } 3 \text{의 배수}\}$
 ② $A = \{x \mid x \text{는 } 16 \text{의 배수}\}$
 ③ $A = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 배수}\}$
 ④ $A = \{x \mid x \text{는 } 16 \text{의 배수}\}$
 ⑤ $A = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}$

해설

집합 A 의 원소는 1, 2, 4, 8이다.
 8의 약수가 1, 2, 4, 8이므로 집합 A 를 조건제시법으로 나타내면 $A = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}$ 이다.

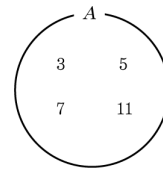
6. $n(\{0, 1, 2, 3\}) - n(\{1, 2, 3\})$ 의 값으로 옳은 것은? [배점 3, 하상]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$n(\{0, 1, 2, 3\}) - n(\{1, 2, 3\}) = 4 - 3 = 1$$

7. 다음 집합 A 를 조건제시법으로 나타내면?



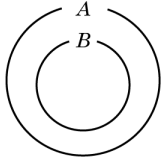
[배점 3, 하상]

- ① $\{x \mid x \text{는 } 11 \text{이하의 자연수}\}$
 ② $\{x \mid x \text{는 } 3 \text{이상 } 11 \text{이하의 소수}\}$
 ③ $\{x \mid x \text{는 } 11 \text{이하의 } 3 \text{의 배수}\}$
 ④ $\{x \mid x \text{는 } 2 \text{이상 } 12 \text{이하의 홀수}\}$
 ⑤ $\{x \mid x \text{는 } 11 \text{의 약수}\}$

해설

$\{3, 5, 7, 11\}$ 는 소수 중 3 이상이고 11 이하의 소수이다.
 조건제시법으로 나타내면 $\{x \mid x \text{는 } 3 \text{ 이상 } 11 \text{ 이하의 소수}\}$ 이다.

8. 두 집합 A, B 의 포함관계가 아래 벤 다이어그램으로 나타내어져 있다.



$A = \{1, 3, 5, 7, a\}$, $B = \{x | x \text{는 } 9 \text{의 약수}\}$ 일 때, a 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

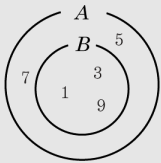
▶ 답 :

▶ 정답 : 9

해설

$A = \{1, 3, 5, 7, a\}$, $B = \{x | x \text{는 } 9 \text{의 약수}\} = \{1, 3, 9\}$

그런데 $B \subset A$ 이기 때문에, $9 \in A$ 이어야 하므로 $a = 9$ 이다.



9. 집합 $A = \{a, b, c\}$ 의 부분집합 중 원소 a 또는 b 를 포함하는 부분집합의 개수는? [배점 3, 중하]

① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

원소 a 를 포함하는 부분집합의 개수 :

$$2^{3-1} = 4 \text{ (개)}$$

원소 b 를 포함하는 부분집합의 개수 :

$$2^{3-1} = 4 \text{ (개)}$$

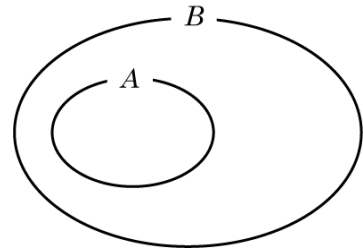
원소 a, b 를 포함하는 부분집합의 개수 :

$$2^{3-2} = 2 \text{ (개)}$$

원소 a 또는 b 를 포함하는 부분집합의 개수 :

$$4 + 4 - 2 = 6 \text{ (개)}$$

10. 두 집합 $A = \{x | x \text{는 } 6 \text{의 배수}\}$, $B = \{x | x \text{는 } \square \text{의 배수}\}$ 에 대하여 집합 A 와 B 의 포함 관계가 다음 벤 다이어그램과 같을 때, $\square$ 안에 알맞은 자연수의 개수는?



[배점 3, 중하]

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개
④ 4개 ⑤ 5개

해설

$A \subset B$ 이므로 $\square$ 의 수는 6의 약수이면 된다. 따라서 1, 2, 3, 6이므로 4개이다.