

약점 보강 1

1. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 12$, $n(A \cup B) = 16$, $n(A \cap B) = 5$ 일 때, $n(B)$ 의 값은?

[배점 2, 하중]

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

$$\begin{aligned} n(A \cup B) &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) \\ n(B) &= n(A \cup B) - n(A) + n(A \cap B) = 16 - 12 + 5 = 9 \\ \therefore n(B) &= 9 \end{aligned}$$

2. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 24$, $n(B) = 15$, $n(A \cap B) = 9$ 일 때, $n(A \cup B)$ 의 값은? [배점 2, 하중]

- ① 25 ② 30 ③ 35 ④ 40 ⑤ 45

해설

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 24 + 15 - 9 = 30$$

3. 두 집합 $A = \{3, 4, x\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$ 에 대하여 $A \subset B$ 일 때, x 의 값이 될 수 없는 것은?

[배점 3, 하상]

- ① 1 ② 2 ③ 6 ④ 10 ⑤ 12

해설

집합 A 의 모든 원소가 집합 B 에 포함되어야 하므로 x 는 12의 약수가 되어야 한다. 따라서 12의 약수가 아닌 10은 x 값이 될 수 없다.

4. 집합 $A = \{a, b, c, d\}$ 의 부분집합 중 원소 b 를 포함하지 않는 부분집합의 개수를 구하여라. [배점 3, 하상]

➤ 8개

해설

$$2^{(b를 \text{ 뺀 } 원소의 \text{ 개수})} = 2^{4-1} = 2^3 = 8(\text{개})$$

5. $A = \{1, \{2, 3\}\}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

[배점 3, 하상]

- ① $\{2, 3\} \in A$ ② $\{2, 3\} \subset A$
 ③ $\{1, \{2, 3\}\} \subset A$ ④ $1 \in A$
 ⑤ $\{2, 3\} \in A$

해설

$$\textcircled{2} \{2, 3\} \not\subset A$$

6. 세 집합 A, B, C 에 대하여

$$A = \{x | x \text{는 } 8 \text{의 약수}\},$$

$$B = \{x | x \text{는 } 10 \text{보다 작은 자연수}\},$$

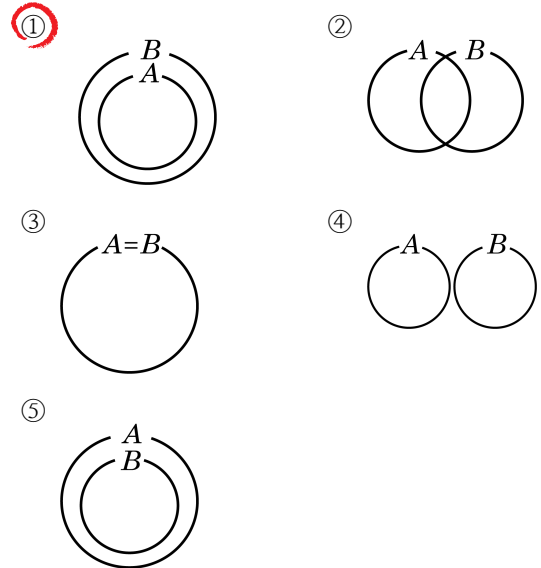
$C = \{x | x \text{는 한 자리 짝수인 자연수}\}$ 일 때, 다음 중 옳은 것은? [배점 3, 하상]

- ① $B \subset A$ ② $A \subset C$ ③ $C \subset B$
 ④ $A \not\subset B$ ⑤ $A = C$

해설

$A = \{1, 2, 4, 8\}, B = \{1, 2, 3, \dots, 9\},$
 $C = \{2, 4, 6, 8\}$ 이므로
 $C \subset B$ 이다.

7. 두 집합 $A = \{x | x \text{는 } 9 \text{의 약수}\}, B = \{x | x \text{는 } 10 \text{ 미만의 홀수}\}$ 사이의 관계를 벤 다이어그램으로 바르게 나타낸 것은? [배점 3, 하상]



해설

$A = \{1, 3, 9\}, B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ 이므로
 $A \subset B, A \neq B$

8. 전체집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 의 두 부분집합 $A = \{2, 4, 5\}$, $B = \{2, 3, 5\}$ 에 대하여 $(A \cap B) \subset X \subset U$ 를 만족하는 집합 X 의 개수는? [배점 3, 중하]

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 4 개
④ 8 개 ⑤ 16 개

해설

$A \cap B = \{2, 5\}$ 이므로, 집합 X 는 원소 2, 5를 포함하는 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 의 부분집합이다.
따라서 X 의 개수는 U 에서 원소 2, 5를 뺀 $\{1, 3, 4\}$ 의 부분집합의 개수와 같으므로 $2 \times 2 \times 2 = 8$ (개)이다.