

실력2

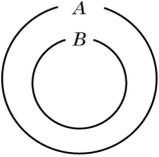
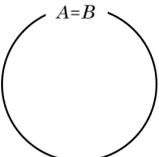
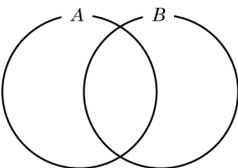
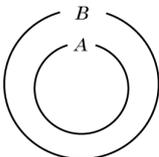
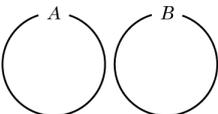
1. 두 집합 $A = \{1, 4, 8\}, B = \{8, 1, x\}$ 에 대하여 $A = B$ 일 때, x 의 값은? [배점 2, 하하]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$A = B$ 이면 집합 A, B 의 모든 원소가 같아야 한다. 따라서 $x = 4$ 이다.

2. 다음 벤 다이어그램 중 $A \subset B$ 인 것은? (단, $A \neq B$) [배점 2, 하하]

- ① 
- ② 
- ③ 
- ④ 
- ⑤ 

해설

- ① $B \subset A$
 ② $A = B$
 ④ $A \subset B$

3. $n(D) = n$ 일 때 집합 D 의 부분집합의 개수로 옳은 것은? [배점 2, 하하]

- ① n
 ② $2 \times n$
 ③ $n \times (n + 1)$
 ④ $2 + 2 + 2 + 2 + 2 \cdots + 2$ (2를 n 번 더한다)
 ⑤ $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \cdots \times 2$ (2를 n 번 곱한다)

해설

어떤 집합의 부분집합의 개수는 2를 그 집합의 원소의 개수만큼 곱한 수이다. 따라서 원소의 개수가 n 개인 집합의 부분집합의 개수는 2를 n 번 곱한 수이다.

4. $A = \{x | x \text{는 } 20 \text{ 이하의 } 3 \text{의 배수}\}$ 일 때, 집합 A 를 원소나열법으로 나열한 것으로 옳은 것은? [배점 2, 하하]

- ① $A = \{3, 6, 9\}$
 ② $A = \{3, 6, 9, 12, 18\}$
 ③ $A = \{3, 6, 9, 12, 15, 18\}$
 ④ $A = \{3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19\}$
 ⑤ $A = \{3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30\}$

10. 다음 중에서 옳은 것을 모두 골라라.

- ㉠ $n(\{a, b, c\}) - n(\{a, c\}) = \{b\}$
- ㉡ $n(\{x \text{는 } 9 \text{의 약수}\}) - n(\{x \text{는 } 25 \text{의 약수}\}) = 0$
- ㉢ $n(\emptyset) + n(\{1, 2\}) = 2$
- ㉣ $n(\{2\}) - n(\emptyset) = 2$

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉡

▶ 정답: ㉢

해설

- ㉠ $n(\{a, b, c\}) - n(\{a, c\}) = 3 - 2 = 1$
- ㉡ $\{x|x \text{는 } 9 \text{의 약수}\} = \{1, 3, 9\}$, $\{x|x \text{는 } 25 \text{의 약수}\} = \{1, 5, 25\}$ 이므로 $n(\{x \text{는 } 9 \text{의 약수}\}) - n(\{x \text{는 } 25 \text{의 약수}\}) = 3 - 3 = 0$
- ㉢ $n(\emptyset) + n(\{1, 2\}) = 0 + 2 = 2$
- ㉣ $n(\{2\}) - n(\emptyset) = 1 - 0 = 1$

11. 10 보다 작은 짝수의 모임을 집합 A 라고 할 때, 다음 안에 들어갈 기호가 나머지와 다른 것은?

[배점 2, 하중]

- ① $2 \square A$ ② $8 \square A$ ③ $5 \square A$
- ④ $4 \square A$ ⑤ $6 \square A$

해설

10 보다 작은 짝수는 2, 4, 6, 8 이다. 2, 4, 6, 8 은 집합 A 의 원소이고 5 는 A 의 원소가 아니다.

12. 다음에서 서로 같은 집합이 몇 쌍인지 구하여라.

보기

- ㉠ $\{5, 10, 15\}$ ㉡ $\{5, 15\}$
- ㉢ $\{10, 15, 5\}$ ㉣ $\{5, 15, 25\}$
- ㉤ $\{10, 15\}$ ㉥ $\{25, 5, 3 \times 5\}$

[배점 3, 하상]

▶ 답:

쌍

▶ 정답: 2 쌍

해설

- ㉠ = ㉡
 - ㉢ = $\{25, 5, 3 \times 5\} = \{25, 5, 15\}$ 이므로
 - ㉣ = ㉤
- 따라서 ㉠과 ㉡, ㉢과 ㉤ 두 쌍이다.

13. 두 집합

$$A = \{x \mid x \text{는 } 28 \text{의 약수}\},$$

$$B = \{1, 2, 14, 28, a, b\}$$

에 대하여 $A \subset B$ 이고 $B \subset A$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

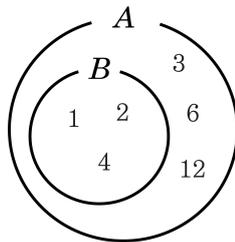
▶ 답:

▶ 정답: 11

해설

$A \subset B$ 이고, $B \subset A$ 이면 $A = B$ 이다.
 $A = \{1, 2, 4, 7, 14, 28\}$ 이고
 $B = \{1, 2, 14, 28, a, b\}$ 이므로
 $a + b = 4 + 7 = 11$ 이다.

14. 다음 벤다이어그램을 보고, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?
 (답2개)



[배점 3, 하상]

- ① $A = \{3, 6, 12\}$ ② $B = \{1, 2, 4\}$
 ③ $A \subset B$ ④ $A \cap B = A$
 ⑤ $A \cup B = A$

해설

① 집합 A 는 집합 B 부분을 포함하므로 $A = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$ 이다.
 ③ 집합 A 는 집합 B 부분을 포함하므로 $B \subset A$ 이다.
 ④ $A \cap B = B$ 이다.

15. 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.

16. 11 이하의 자연수 중에서 3 으로 나누었을 때 나머지가 2 인 수의 집합을 A 라 할 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? [배점 3, 하상]

- ① $2 \notin A$ ② $5 \in A$ ③ $7 \notin A$
 ④ $10 \in A$ ⑤ $11 \notin A$

해설

- ① $A \in A$
 ④ $10 \notin A$
 ⑤ $11 \in A$

17. 두 집합 $A = \{a, c\}, B = \{a, b, c, d, e\}$ 에 대하여 집합 X 는 집합 B 에 포함되고, 집합 A 는 집합 X 에 포함될 때, 이를 만족하는 집합 X 의 개수는?

[배점 3, 중하]

- ① 2 개 ② 4 개 ③ 6 개
 ④ 8 개 ⑤ 10 개

해설

집합 X 는 집합 B 의 부분집합 중 원소 a, c 를 모두 포함하는 집합이므로
 구하는 집합 X 의 개수는 $2^{5-2} = 2^3 = 8$ (개)

