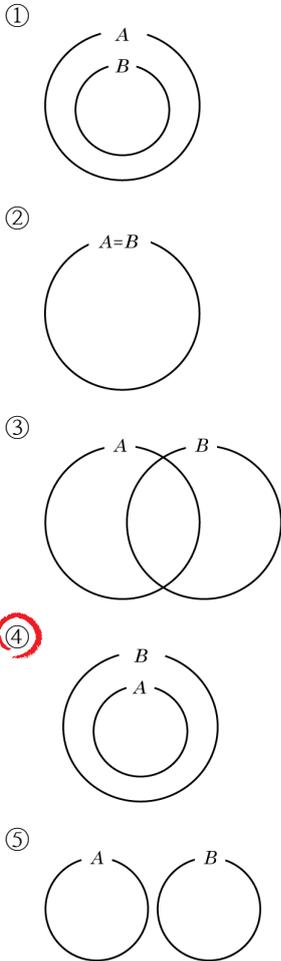


약점 보강 1

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



해설

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

2. $A = \{0, 1, 2\}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?
[배점 2, 하하]

- ① $\{1\} \subset A$
- ② $\{1, 2, 0\} \subset A$
- ③ $\{0\} \subset A$
- ④ $0 \subset A$
- ⑤ $\{0, 1\} \subset A$

해설

0 은 집합 A 의 원소이므로 \in 기호를 이용하여 나타내어야 한다.

3. $A = \{1, 2, 3\}$ 일 때, 다음 중에서 옳지 않은 것은?
[배점 2, 하중]

- ① $\emptyset \subset A$
- ② $\{2\} \in A$
- ③ $\{1, 2, 3\} \subset A$
- ④ $\{1, 2\} \subset A$
- ⑤ $A \subset \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

해설

- ② $\{2\} \subset A$

4. 집합 $A = \{2, 3, 5, 7\}$ 의 부분집합 중 원소 2를 반드시 포함하고 3을 포함하지 않는 부분집합의 개수는?
[배점 2, 하중]

- ① 1개
- ② 2개
- ③ 3개
- ④ 4개
- ⑤ 5개

해설

집합 A 에서 원소 2를 반드시 포함하고, 3을 포함하지 않는 부분집합을 구하면 $\{2\}, \{2, 5\}, \{2, 7\}, \{2, 5, 7\}$ 이므로 4개이다.

5. 두 집합 A, B 가 다음과 같을 때, $n(B) - n(A)$ 의 값을 구하여라.

$$A = \{x \mid x \text{는 } 30 \text{보다 작은 짝수}\}$$

$$B = \{x \mid x \text{는 } 100 \text{보다 작은 } 4 \text{의 배수}\}$$

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 10

해설

30을 포함한 짝수는 15개이므로 30을 제외하면 14개이다. $n(A) = 14$
 100을 포함한 4의 배수가 25개이므로 100을 제외하면 24개이다. $n(B) = 24$
 따라서 $n(B) - n(A) = 24 - 14 = 10$ 이다.

6. 다음 각 집합을 조건제시법으로 바르게 나타낸 것을 보기에서 골라라.

보기

- ㉠ $\{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 짝수}\}$
- ㉡ $\{x \mid x \text{는 } 10 \text{보다 작은 } 2 \text{의 배수}\}$
- ㉢ $\{x \mid x \text{는 } 24 \text{의 약수}\}$
- ㉣ $\{x \mid x \text{는 } 18 \text{의 약수}\}$
- ㉤ $\{x \mid x \text{는 } 36 \text{의 배수}\}$

(1) $\{2, 4, 6, 8, 10\}$

(2) $\{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: (1) ㉠

▷ 정답: (2) ㉣

해설

조건제시법은 집합에 속하는 모든 원소들이 가지는 공통된 성질을 제시하여 나타내는 방법이다.

(1) 집합의 원소들의 공통된 성질은 10 이하의 짝수(2의 배수)라는 점이고

(2) 집합의 원소들의 공통된 성질은 18의 약수라는 점이다.

7. 다음 보기에서 집합인 것을 모두 고른것은?

보기

- ㉠ 10보다 큰 홀수의 모임
- ㉡ 1에 가까운 수의 모임
- ㉢ 요일의 모임
- ㉣ 마른 사람의 모임
- ㉤ 예쁜 꽃들의 모임
- ㉥ 100보다 작은 짝수의 모임

[배점 2, 하중]

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉢

③ ㉠, ㉢, ㉤

④ ㉠, ㉢, ㉥

⑤ ㉠, ㉢, ㉥

해설

㉠ : 11, 13, 15, ...

㉡ : 월, 화, 수, ... , 일

㉢ : 2, 4, 6, ... , 94, 96, 98

㉣, ㉤, ㉥은 기준이 분명하지 않다.

8. 다음 중 6의 배수의 집합의 부분집합이 아닌 것은?
[배점 2, 하중]

- ① 12의 배수의 집합 ② 18의 배수의 집합
 ③ 20의 배수의 집합 ④ 24의 배수의 집합
 ⑤ 36의 배수의 집합

해설

6의 배수의 집합을 원소나열법으로 나타내면 $\{6, 12, 18, 24, 36, \dots\}$ 이다.
 12의 배수의 집합, 18의 배수의 집합, 24의 배수의 집합, 36의 배수의 집합은 모두 6의 배수의 집합의 부분집합이다.

9. 다음 중 유한집합인 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ 5의 배수의 집합
 ㉡ 5와 6 사이의 자연수
 ㉢ 짝수의 집합
 ㉣ 100보다 큰 3의 배수의 집합
 ㉤ 우리나라 중학생의 집합
 ㉥ 1보다 작은 자연수의 집합

[배점 2, 하중]

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

해설

- ㉠ $\{5, 10, 15, \dots\}$ 이므로 무한집합이다.
 ㉡ 5와 6 사이에는 자연수가 존재하지 않으므로 공집합 즉, 유한집합이다.
 ㉢ $\{2, 4, 6, \dots\}$ 이므로 무한집합이다.
 ㉣ $\{102, 105, 108, 111, \dots\}$ 이므로 무한집합이다.
 ㉤ 중학생의 수는 한정되어 있으므로 유한집합이다.
 ㉥ 1보다 작은 자연수는 존재하지 않으므로 공집합 즉, 유한집합이다.

10. 두 집합 $A = \{1, 3, a + 1\}$, $B = \{3, a, b\}$ 에 대하여 $A \cap B = \{3, 5\}$ 일 때 a, b 의 값은?

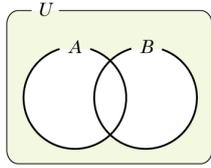
[배점 3, 하상]

- ① $a = 2, b = 1$ ② $a = 3, b = 2$
 ③ $a = 4, b = 5$ ④ $a = 5, b = 4$
 ⑤ $a = 6, b = 5$

해설

$5 \in A$ 이므로 $a + 1 = 5, a = 4$
 $5 \in B$ 이므로 $b = 5$

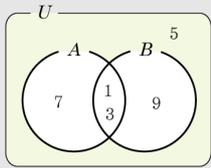
11. 전체집합 $U = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A = \{1, 3, 7\}, B = \{1, 3, 9\}$ 일 때, 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분을 나타내는 집합은?



[배점 3, 하상]

- ① {1} ② {3} ③ {5}
- ④ {1, 3} ⑤ {5, 6}

해설



따라서 색칠한 부분을 나타내는 집합은 {5} 이다.

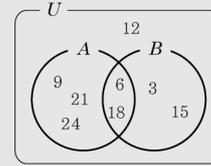
12. 전체집합 $U = \{x | x \text{는 } 25 \text{ 이하의 } 3 \text{의 배수}\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A - B = \{9, 21, 24\}, B - A = \{3, 15\}, A^c \cap B^c = \{12\}$ 일 때, 집합 $A \cap B$ 는? [배점 3, 하상]

- ① {3, 6} ② {3, 6, 12}
- ③ {3, 18} ④ {6, 12}
- ⑤ {6, 18}

해설

$$U = \{3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24\}$$

주어진 조건을 벤 다이어그램으로 나타내면 다음과 같다.



$$\therefore A \cap B = \{6, 18\}$$

13. 집합 $A = \{1, 2, \dots, n\}$ 에서 n 을 포함한 부분집합의 개수가 16 개라고 할 때, 자연수 n 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

$$2^{(n \text{을 제외한 원소의 개수})} = 2^{n-1} = 16 = 2^4 \therefore n = 5$$

14. 다음 중 두 집합 A, B 에 대하여 $A \subset B$ 이고, $B \subset A$ 인 것은? [배점 3, 중하]

- ① $A = \{1, 2, 4\}, B = \{1, 2, 6\}$
- ② $A = \emptyset, B = \{x | x \text{는 } 1 \text{ 이하의 자연수}\}$
- ③ $A = \{3, 4, 5\},$
 $B = \{x | x \text{는 } 3 \text{보다 크고 } 5 \text{보다 작은 자연수}\}$
- ④ $A = \{x | x \text{는 } 10 \text{보다 작은 홀수}\},$
 $B = \{x | x \text{는 } 10 \text{ 이하의 홀수}\}$
- ⑤ $A = \{x | x \text{는 } 20 \text{의 약수}\},$
 $B = \{x | x \text{는 } 20 \text{ 미만의 } 5 \text{의 배수}\}$

해설

$A \subset B$ 이고, $B \subset A$ 이면 $A = B$ 이다.

따라서 보기 중 집합 A 와 집합 B 가 같은 것을 찾으려면

④ $A = B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ 이다.