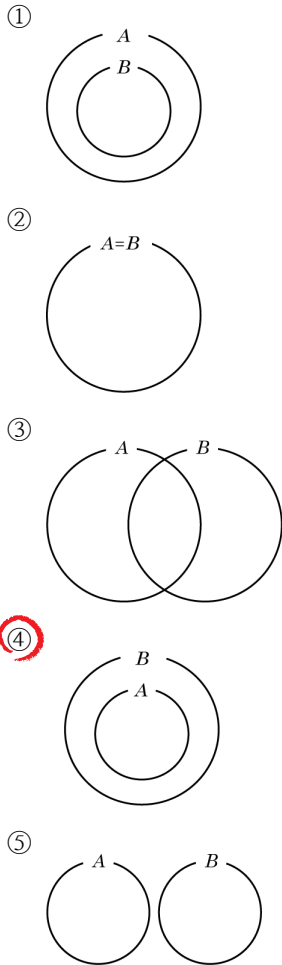


약점 보강 1

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?

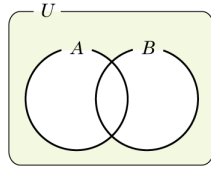
[배점 3, 하상]

- 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 $b = 5$

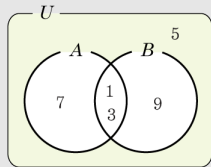
11. 전체집합 $U = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A = \{1, 3, 7\}, B = \{1, 3, 9\}$ 일 때, 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분을 나타내는 집합은?



[배점 3, 하상]

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

해설



따라서 색칠한 부분을 나타내는 집합은 $\{5\}$ 이다.

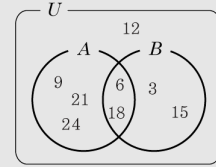
12. 전체집합 $U = \{x | x \text{는 } 25 \text{ 이하의 } 3 \text{의 배수}\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A - B = \{9, 21, 24\}, B - A = \{3, 15\}, A^c \cap B^c = \{12\}$ 일 때, 집합 $A \cap B$ 는? [배점 3, 하상]

- 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.