

약점 보강 3

1. 다음 중 유한집합이 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개) [배점 2, 하중]

- ① $\{2, 4, 6, 8, \dots, 998, 1000\}$
- ② $\{x | x \text{는 } 42 \text{의 약수}\}$
- ③ $\{x | x \text{는 } 50 \text{보다 큰 } 5 \text{의 배수}\}$
- ④ $\{x | 2 < x < 4 \text{인 짝수}\}$
- ⑤ $\{6, 12, 18, 24, \dots\}$

해설

- ② $\{1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42\}$
- ③ $\{55, 60, 65, 70, \dots\}$
- ④ $\emptyset$

2. 두 집합 $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$, $B = \{x | x \text{는 } 10 \text{이하의 자연수}\}$ 에 대하여 $A \subset X \subset B$ 를 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 32개

해설

집합 X 는 $\{1, 3, 5, 7, 9\}$ 를 반드시 포함하는 B 의 부분집합이므로
 개수는 $2^{10-5} = 2^5 = 32$ (개)

3. 두 집합 $\{5, 6, 8\}$, $\{8, a+2, 5\}$ 가 서로 같을 때, a 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 4

해설

두 집합이 서로 같으려면 $a+2=6$ 이어야 하므로
 $a=4$

4. 다음 안에 알맞은 짝수의 합을 구하여라.

보기

$\{x | x \text{는 } \square \text{의 약수}\} \subset \{x | x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}$

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 14

해설

8의 약수는 1, 2, 4, 8 이므로 안에 들어갈 수 있는 수는 1, 2, 4, 8이다.
 이 중 짝수는 2, 4, 8이다.
 따라서 $2+4+8=14$ 이다.

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

$$A = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{의 약수}\}, \quad B = \{x \mid x \text{는 } 110 \text{ 미만인 } 5 \text{의 배수}\}$$

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 27

해설

$$\begin{aligned} A &= \{1, 2, 4, 5, 10, 20\}, \quad B = \{5, 10, 15, 20, \dots, 105\} \text{ 이므로} \\ n(A) &= 6, \quad n(B) = 21 \\ \therefore n(A) + n(B) &= 27 \end{aligned}$$

6. 두 집합 A, B 에 대하여 $A \subset B$ 일 때, 다음 중 항상 옳은 것을 모두 고르면?(정답 2개) [배점 3, 중하]

- ① $B \subset A$ 이면 $A = B$ 이다.
- ② $-1 \in B$ 이면 $-1 \in A$ 이다.
- ③ $A \cap B = B$
- ④ $A \cup B = B$
- ⑤ $n(A) \leq n(B)$

해설

- ② $A \subset B$ 이므로 $-1 \in A$ 이면 $-1 \in B$ 이다.
- ③ $A \cap B = A$
- ⑤ $n(A) = n(B)$

7. 전체집합 $U = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 세 부분집합 A, B, C 에 대하여

$A = \{1, 2, 4, 8\}, B = \{2, 4, 7\}, C = \{4, 6, 8\}$ 일 때, $(A \cap B) \cap C^c$ 은? [배점 4, 중중]

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

해설

$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ 이므로 $(A \cap B) \cap C^c = (A \cap B) - C = \{2, 4\} - \{4, 6, 8\} = \{2\}$ 이다.

8. 전체집합 $U = \{x \mid x \text{는 } 9 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 두 부분 집합 A, B 가 다음 조건을 모두 만족할 때, 다음 중 집합 A 의 부분집합인 것을 모두 고르면?(정답 2개)

- $\neg. A \cap B = \{3, 5\}$
 $\neg. A - B = \{1, 9\}$
 $\neg. (A \cup B)^c = \{6, 7\}$

[배점 4, 중중]

- ① $\{1, 3\}$ ② $\{1, 3, 5\}$
 ③ $\{1, 3, 5, 7\}$ ④ $\{1, 3, 5, 6\}$
 ⑤ $\{1, 3, 4, 5, 8\}$

해설

$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ 이다.

주어진 조건을 벤 다이어그램으로 나타내면 다음 그림과 같으므로 $A = \{1, 3, 5, 9\}$ 이다.

따라서 A 의 부분집인 것은 ①, ②이다.

