

약점 보강 2

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

- ① $\{0\}$
- ② \emptyset
- ③ $\{x|x \leq 2 \text{인 짝수}\}$
- ④ $\{x|1 < x < 2 \text{인 자연수}\}$
- ⑤ $\{\emptyset\}$

해설

③ $\{x|x \leq 2 \text{인 짝수}\} = \{2\}$
 ④ 1 과 2 사이에는 자연수가 없으므로
 $\{x|1 < x < 2 \text{인 자연수}\} = \emptyset$

2. 전체집합 $U = \{x|x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 부분집합 $A = \{3, 5, 6, 7\}$ 에 대하여 A^c 은? [배점 2, 하중]

- ① $\{3, 5, 6, 7\}$
- ② $\{2, 4, 6, 8\}$
- ③ $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$
- ④ $\{1, 2, 4, 8, 9\}$
- ⑤ $\{1, 2, 4, 8, 9, 10\}$

해설

$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$
 $A^c = U - A = \{1, 2, 4, 8, 9, 10\}$

3. 다음 두 집합 A, B 에 대하여 $A \cap B$ 와 $A \cup B$ 를 구한 것이다. 빈 칸에 들어갈 알맞은 원소를 차례대로 쓴 것을 골라라.

$A = \{x|x \text{는 알파벳의 모음}\}$

$B = \{x|x \text{는 단어 } apple \text{에 들어 있는 모음}\}$

$A \cap B = \{a, \square\}$

$A \cup B = \{a, e, i, l, \square, o, u\}$ [배점 2, 하중]

- ① e, p ② l, p ③ o, u
- ④ e, o ⑤ p, e

해설

$A = \{a, e, i, o, u\}, B = \{a, e, l, p\}$

$A \cap B = \{a, e\}, A \cup B = \{a, e, i, l, p, o, u\}$

4. 세 집합 사이에 $\{1, 2\} \subset A \subset \{1, 2, 3, 4\}$ 를 만족하는 집합 A 가 될 수 없는 것은? [배점 3, 하상]

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

해설

④ $\{1, 2\} \not\subset \{2, 3, 4\}$

5. 두 집합 A, B 에 대하여 $A \subset B$ 이고 $B \subset A$ 이다. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 13 \text{보다 작은 홀수}\}$ 일 때, B 의 원소의 개수는? [배점 3, 하상]

- ① 2 개 ② 3 개 ③ 4 개
 ④ 5 개 ⑤ 6 개

해설

$A \subset B$ 이고, $B \subset A$ 이면, $A = B$ 이다.
 $A = \{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$ 이므로
 $B = \{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$
 따라서 $n(B) = 6$ 이다.

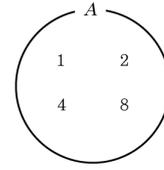
6. 집합 A 는 2, 3, 5, 7 을 원소로 가질 때, 다음 중 틀린 것을 모두 고르면? (정답 2 개) [배점 3, 하상]

- ① $1 \notin A$ ② $2 \in A$ ③ $6 \notin A$
 ④ $9 \in A$ ⑤ $3 \notin A$

해설

a 가 집합 A 의 원소이면 $a \in A$, b 가 A 의 원소가 아니면 $b \notin A$ 이다.
 ④ $9 \notin A$
 ⑤ $3 \in A$

7. 다음 그림의 집합 A 를 조건제시법으로 나타내면?



[배점 3, 하상]

- ① $\{x \mid x \text{는 } 2 \text{의 배수}\}$
 ② $\{x \mid x \text{는 } 4 \text{의 배수}\}$
 ③ $\{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 배수}\}$
 ④ $\{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}$
 ⑤ $\{x \mid x \text{는 } 10 \text{의 약수}\}$

해설

$A = \{1, 2, 4, 8\}$ 이므로 조건제시법으로 나타내면 $\{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}$ 이다.

8. 집합 A 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

[배점 3, 하상]

- ① $A \subset A$ ② $A \subset (A \cap B)$
 ③ $A \supset \emptyset$ ④ $A \subset (A \cup B)$
 ⑤ $(A \cap B) \subset B$

해설

② $(A \cap B) \subset A$ 이므로 옳지 않다.

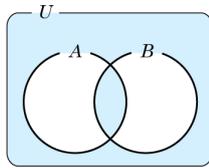
9. 다음 중 집합이 아닌 것은? [배점 3, 하상]

- ① 5 보다 크고 6 보다 작은 자연수의 모임
- ② 몸무게가 60kg 이상인 사람들의 모임
- ③ 40 에 가까운 수의 모임
- ④ 우리 반에서 키가 가장 작은 학생의 모임
- ⑤ 반올림하여 50 이 되는 자연수들의 모임

해설

‘가까운’ 은 그 대상이 분명하지 않으므로 집합이 아니다.

10. 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분이 나타내고 있는 집합은?



[배점 3, 하상]

- ① $A^c \cap B^c$
- ② $(A - B)^c$
- ③ $(A - B) \cup (B - A)$
- ④ $U - (A \cap B)$
- ⑤ $(A \cup B)^c \cup (A \cap B)$

해설

주어진 벤 다이어그램의 색칠한 부분은 ⑤ $(A \cup B)^c \cup (A \cap B)$ 이다.

11. 어느 학급에서 어느 날 갑자기 교과서를 검사하였더니 영어 책을 가져 온 학생이 15 명이고, 영어 책과 수학 책을 모두 가져 온 학생이 8 명, 영어 책 또는 수학 책을 가져 온 학생이 55 명이였다. 수학 책을 가져 온 학생은 몇 명인지 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 48 명

해설

영어 책을 가져 온 학생을 집합 A 라 하고, 수학 책을 가져 온 학생을 B라고 하자.

그렇다면 영어 책과 수학 책을 모두 가져 온 학생은 $A \cap B$ 가 된다.

수학 책을 가져 온 학생, 즉 $n(B)$ 를 구하는 것이다.

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$55 = 15 + x - 8$$

그러므로 x 는 48이다.