

약점 보강 1

1. 다음 중 무한집합을 모두 고르면? (정답 2개)

[배점 2, 하중]

① $\{x|x \text{는 } 7 \text{의 배수}\}$

② $\{x|x \text{는 } 2 \text{의 약수}\}$

③ $\{\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \dots\}$

④ $\{2, 4, 6, 8, 10, \dots, 2000\}$

⑤ $\{x|x \text{는 } 30 \text{보다 작은 } 5 \text{의 배수}\}$

해설

① $\{7, 14, 21, 28, \dots\} \rightarrow$ 무한집합

② $\{1, 2\} \rightarrow$ 유한집합

③ 무한집합

④ 유한집합

⑤ $\{5, 10, 15, 20, 25\} \rightarrow$ 유한집합

2. 20의 약수의 모임을 집합 A 라고 할 때, $\square$ 안에 $\in$ 기호가 들어가야 하는 것은? [배점 2, 하중]

① $3 \square A$

② $A \square 4$

③ $6 \square A$

④ $1 \square A$

⑤ $7 \square A$

해설

20의 약수는 1, 2, 4, 5, 10, 20이다. 3과 6, 7은 집합 A의 원소가 아니고 1과 4는 집합 A의 원소이다.

3. 전체집합 U의 두 부분집합 A, B에 대하여 $n(U) = 20$, $n(A) = 9$, $n(B) = 7$, $n(A^c) = a$, $n(B^c) = b$ 일 때, $a + b$ 의 값은? [배점 2, 하중]

① 11

② 13

③ 16

④ 20

⑤ 24

해설

$$a = n(A^c) = n(U) - n(A) = 20 - 9 = 11$$

$$b = n(B^c) = n(U) - n(B) = 20 - 7 = 13$$

$$\therefore a + b = 11 + 13 = 24$$

4. 집합 $\{2, 4, 6, 8, 10\}$ 에서 원소 2를 포함하고 10을 포함하지 않는 부분집합의 개수를 구하여라.

[배점 3, 하상]

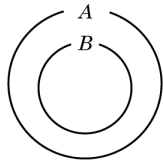
▶ 답:

▷ 정답: 8개

해설

$$2(2, 10 \text{를 뺀 원소의 개수}) = 2^{5-2} = 2^3 = 8(\text{개})$$

5. 다음 벤 다이어그램과 관계가 없는 것은?



[배점 3, 하상]

- ① $A \cup B = A$ ② $A - B = \emptyset$
 ③ $A \cap B = B$ ④ $B \subset A$
 ⑤ $B - A = \emptyset$

해설

② $B - A = \emptyset$

6. 다음 중 주어진 조건에 의해 그 대상을 분명히 알 수 있는 것이 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개)

[배점 3, 하상]

- ① 1 보다 작은 자연수의 모임
 ② 신기한 재주를 갖고 있는 사람들의 모임
 ③ 분자가 1 인 분수의 모임
 ④ 4 보다 작은 4 의 배수의 모임
 ⑤ 큰 수들의 모임

해설

② ‘신기한’ 은 그 대상이 분명하지 않으므로 집합이 아니다.
 ⑤ ‘큰’ 은 그 대상이 분명하지 않으므로 집합이 아니다.

7. 우리 반 학생 중에 장미를 좋아하는 학생은 8 명, 백합을 좋아하는 학생은 12 명이다. 둘 다 모두 좋아하는 학생이 6 명일 때, 장미만 좋아하는 학생은 몇 명인지 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 2명

해설

우리 반 학생을 U , 장미를 좋아하는 학생을 A , 백합을 좋아하는 학생을 B 라 하면

$n(A) = 8, n(B) = 12, n(A \cap B) = 6$ 이다.

따라서 $n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 8 - 6 = 2(\text{명})$ 이다.

따라서 장미만 좋아하는 학생은 2 명이다.

8. 전체집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 에 대하여 $A = \{1, 3, 5\}$, $B = \{2, 3\}$ 일 때, $A^c, A - B$ 는?

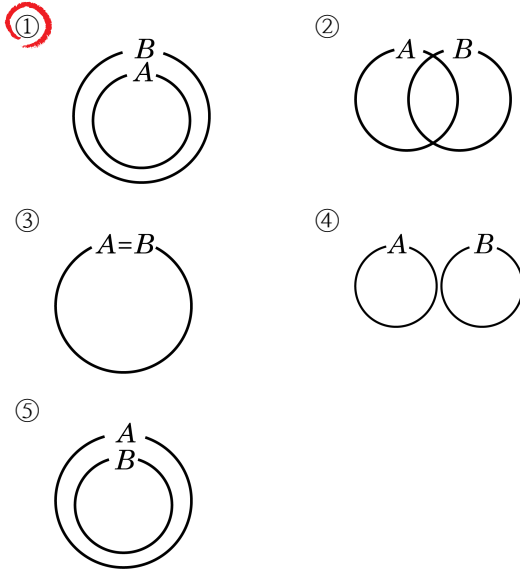
[배점 3, 하상]

- ① $A^c = \{1\}$, $A - B = \{1, 3\}$
 ② $A^c = \{1, 3\}$, $A - B = \{2, 4\}$
 ③ $A^c = \{2, 4\}$, $A - B = \{1, 5\}$
 ④ $A^c = \{3\}$, $A - B = \{1, 5\}$
 ⑤ $A^c = \{2, 4\}$, $A - B = \{1, 3\}$

해설

$U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 이므로 $A^c = \{2, 4\}$ 이고 $A - B = \{1, 5\}$ 이다. 따라서 ③이다.

9. 두 집합 $A = \{x|x \text{는 } 9 \text{의 약수}\}$, $B = \{x|x \text{는 } 10 \text{미만의 홀수}\}$ 사이의 관계를 벤 다이어그램으로 바르게 나타낸 것은? [배점 3, 하상]



해설

$A = \{1, 3, 9\}$, $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ 이므로
 $A \subset B$, $A \neq B$

10. 두 집합 $A = \{1, a, a+2\}$, $B = \{3, a-2, 2 \times a\}$ 에 대하여 $A - B = \{5\}$ 일 때, a 의 값은?
 [배점 4, 중중]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$a - b = \{5\}$ 이므로 $5 \in A$ 이다.

(1) $a = 5$ 일 때, $A = \{1, 5, 7\}$, $B = \{3, 10\}$ 이므로 $A - B = \{1, 5, 7\} \neq \{5\}$ 이다.

(2) $a + 2 = 5$, 즉 $a = 3$ 일 때, $A = \{1, 3, 5\}$, $B = \{1, 3, 6\}$ 이므로 $A - B = \{5\}$ 이다.

(1),(2)에서 $a = 3$ 이다.