

약점 보강 1

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. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 24$, $n(B) = 15$, $n(A \cap B) = 9$ 일 때, $n(A \cup B)$ 의 값은?

[배점 2, 하중]

① 25

② 30

③ 35

④ 40

⑤ 45

해설

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 24 + 15 - 9 = 30$$

3. $A = \{1, \{2, 3\}\}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

[배점 3, 하상]

① $\{2, 3\} \in A$

② $\{2, 3\} \subset A$

③ $\{1, \{2, 3\}\} \subset A$

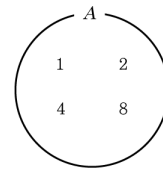
④ $1 \in A$

⑤ $\{2, 3\} \in A$

해설

② $\{2, 3\} \not\subset A$

4. 다음 그림의 집합 A 를 조건제시법으로 나타내면?



[배점 3, 하상]

① $\{x | x \text{는 } 2 \text{의 배수}\}$

② $\{x | x \text{는 } 4 \text{의 배수}\}$

③ $\{x | x \text{는 } 8 \text{의 배수}\}$

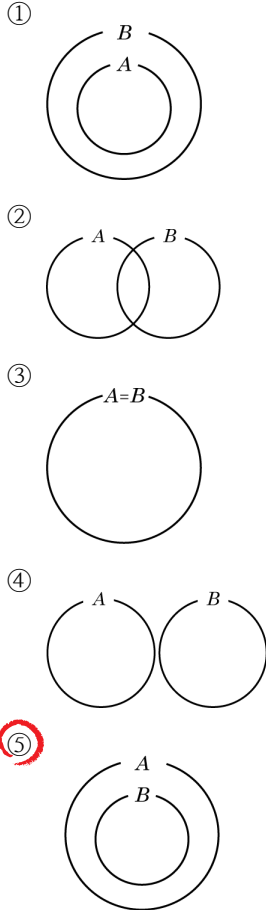
④ $\{x | x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}$

⑤ $\{x | x \text{는 } 10 \text{의 약수}\}$

해설

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

5. $\{1, 2, 3, 4, 6, 12\}, \{1, 2, 3, 6\}$ 을 원소로 가지는 집합을 각각 A, B 라 할 때, 두 집합 사이의 관계를 벤 다이어그램으로 바르게 나타낸 것은? [배점 3, 하상]



해설

$A = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}, B = \{1, 2, 3, 6\}$ 이므로
 $B \subset A, A \neq B$

6. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $n(U) = 30, n(A) = 15, n(B) = 12, n(A \cap B) = 9$ 일 때, $n((A \cup B)^c)$ 을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$n((A \cup B)^c) = n(U) - n(A \cup B)$ 이므로
 $n(A \cup B)$ 를 구한다.

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 15 + 12 - 9 = 18$ 이므로 ③ $n((A \cup B)^c) = n(U) - n(A \cup B) = 30 - 18 = 12$ 이다.

7. 집합 $A = \{3, 5, 7\}$ 의 부분집합을 모두 고르면? (정답 2 개) [배점 3, 중하]

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

해설

집합 A 의 부분집합 : $\emptyset, \{3\}, \{5\}, \{7\}, \{3, 5\}, \{3, 7\}, \{5, 7\}, \{3, 5, 7\}$

8. 다음 중 □ 안에 알맞은 기호를 써 넣은 것을 골라라.
[배점 3, 중하]

- ① $\{1\}$ □ $\{2, 3\}$
 ② $\emptyset$ □ $\{1, 2, 3\}$
 ③ $\{1, 3, 9\}$ □ $\{x|x \text{는 } 9 \text{의 약수}\}$
 ④ $\{2, 4, 6, 8\}$ □ $\{x|x \text{는 짝수}\}$
 ⑤ $\{5\}$ □ $\{x|x \text{는 } 11 \text{보다 작은 } 2 \text{의 배수}\}$

해설

- ① $\{1\}$ □ $\{2, 3\} \rightarrow 1 \notin \{2, 3\}$
 ② $\emptyset$ □ $\{1, 2, 3\} \rightarrow \emptyset$ 는 모든 집합의 부분집합이다.
 ③ $\{1, 3, 9\}$ □ $\{x|x \text{는 } 9 \text{의 약수}\}$
 $\rightarrow \{x|x \text{는 } 9 \text{의 약수}\} = \{1, 3, 9\}$
 ⑤ $\{5\}$ □ $\{x|x \text{는 } 11 \text{보다 작은 } 2 \text{의 배수}\}$
 $\rightarrow 5 \notin \{x|x \text{는 } 11 \text{보다 작은 } 2 \text{의 배수}\} = \{2, 4, 6, 8, 10\}$

9. 다음 조건을 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라.

$$\{1, 2, 3\} \cup X = \{1, 2, 3\}$$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 8 개

해설

$\{1, 2, 3\} \cup X = \{1, 2, 3\}$ 은 $X \subset \{1, 2, 3\}$ 이므로
 가능한 X 의 개수는 $\{1, 2, 3\}$ 의 부분집합의 개수
 이다.

$$\therefore 2 \times 2 \times 2 = 8 \text{ (개)}$$