

# 실력 확인 문제

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

- ① 우리 반에서 안경을 낀 학생들의 모임
- ② 부산에 사는 중학생들의 모임
- ③ 예쁜 강아지들의 모임
- ④ 영어를 잘하는 학생들의 모임
- ⑤ 우리 반에서 키가 가장 작은 학생의 모임

해설

③에서 예쁜 강아지와 ④에서 영어를 잘하는 학생은 그 기준이 명확하지 않다.

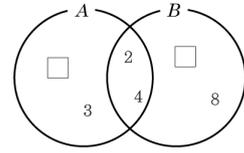
2. 전체집합  $U = \{x | x \text{는 } 20 \text{보다 작은 짝수}\}$ 의 부분집합  $A = \{x | x \text{는 } 16 \text{의 약수 중 짝수인 자연수}\}$ 에 대하여  $A^c$ 의 원소는?  
[배점 2, 하중]

- ① 2      ② 4      ③ 6      ④ 8      ⑤ 10

해설

$U = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18\}$   
 $A = \{2, 4, 8, 16\}$   
 $A^c = U - A = \{6, 10, 12, 14, 18\}$

3. 두 집합  $A, B$ 에 대하여  $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ,  $A \cap B = \{2, 4\}$ ,  $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 6, 8\}$ 일 때, 아래 벤 다이어그램의 빈 칸에 들어갈 알맞은 숫자들의 합을 써라.

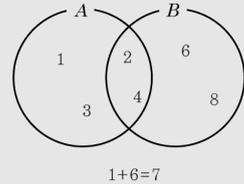


[배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 7

해설



4. 다음  안에 알맞은 한 자리 자연수의 합은?

보기

$\{x | x \text{는 } 3 \text{의 배수}\} \supset \{x | x \text{는 } \square \text{의 배수}\}$

[배점 3, 하상]

- ① 3      ② 6      ③ 9      ④ 15      ⑤ 18

해설

3의 배수는 3, 6, 9, 12, ... 이므로 보기를 만족하는 한 자리의 자연수는 3, 6, 9이다.

$\therefore 3 + 6 + 9 = 18$

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

[배점 3, 하상]

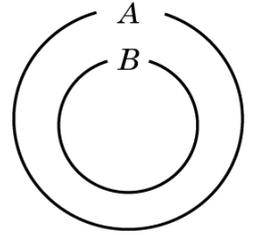
- ① 1 보다 작은 자연수의 모임
- ②  신기한 재주를 갖고 있는 사람들의 모임
- ③ 분자가 1 인 분수의 모임
- ④ 4 보다 작은 4 의 배수의 모임
- ⑤  큰 수들의 모임

**해설**

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

6. 다음 벤 다이어그램에서 집합  $A = \{x|x\text{는 } 28 \text{ 미만의 } 7\text{의 배수}\}$  일 때, 집합  $B$  가 될 수 있는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

[배점 3, 하상]



- ①  $\{\emptyset\}$
- ②   $\{7, 14\}$
- ③  $\{1, 14, 21\}$
- ④   $\{7, 14, 21\}$
- ⑤  $\{7, 14, 21, 28\}$

**해설**

$A = \{7, 14, 21\}$  이고  $B \subset A$  이어야 한다.  
 ①  $\emptyset \notin A$  이므로  $\{\emptyset\} \not\subset A$

7. 3 보다 크고 11 보다 작은 홀수의 집합을  $A$  라 할 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? [배점 3, 하상]

- ①  $3 \in A$
- ②   $4 \notin A$
- ③  $6 \in A$
- ④  $A \notin 9$
- ⑤   $A \notin 11$

**해설**

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

8. 두 집합  $A, B$  에 대하여  $n(A) = 52$ ,  $n(A \cup B) = 87$ ,  $A \cap B = \emptyset$  일 때,  $n(B)$  의 값을 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 35

해설

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

$$87 = 52 + n(B) - 0$$

$$\therefore n(B) = 35$$

9. 두 집합  $A, B$  에 대하여  $A \subset B$ ,  $B \subset A$  이고,  $A = \{x | x \text{는 } 28 \text{의 약수}\}$  일 때,  $n(A) + n(B)$  의 값을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 12

해설

$A \subset B$  이고  $B \subset A$  이면  $A = B$  이다.

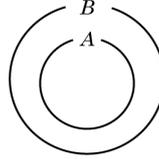
$A = \{1, 2, 4, 7, 14, 28\}$  ,  $B = \{1, 2, 4, 7, 14, 28\}$  이고,  $n(A) = 6$ ,  $n(B) = 6$  이다.

따라서,  $n(A) + n(B) = 12$  이다.

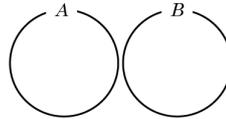
10. 다음 중  $B \subset A$  인 두 집합  $A, B$  를 벤 다이어그램으로 바르게 나타낸 것을 모두 고르면? (정답 2개)

[배점 3, 중하]

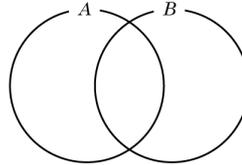
①



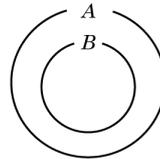
②



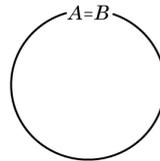
③



④



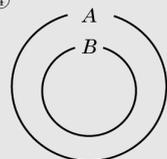
⑤



해설

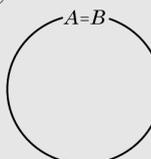
$A$  집합의 모든 원소가  $B$  집합의 원소가 되는 그림을 찾으려면

④



와

⑤



뿐이다.

11. 두 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 5 \text{ 이하의 자연수}\}$ ,  $B = \{x \mid x \text{는 } 9 \text{보다 작은 홀수}\}$  에 대하여  $(A \cap B) \subset X \subset (A \cup B)$  를 만족하는 집합  $X$  의 그 개수를 구하여라.  
[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 8개

해설

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5\}, B = \{1, 3, 5, 7\}$$

$$A \cap B = \{1, 3, 5\}$$

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 7\}$$

$(A \cap B) \subset X \subset (A \cup B)$  이므로 집합  $X$  는  $\{1, 2, 3, 4, 5, 7\}$  의 부분집합 중 원소 1, 3, 5를 반드시 포함하는 집합이다. 이를 만족하는 집합  $X$  의 개수는

$\{1, 3, 5\}, \{1, 2, 3, 5\}, \{1, 3, 4, 5\}, \{1, 3, 5, 7\},$   
 $\{1, 2, 3, 4, 5\}, \{1, 2, 3, 5, 7\}, \{1, 3, 4, 5, 7\}, \{1,$   
 $2, 3, 4, 5, 7\}$  의 8개이다.

12. 두 집합  $A, B$  에 대하여  $A \cup B$  와 집합  $B$  가 다음과 같을 때, 다음 중 집합  $A$  가 될 수 없는 것은?

$$A \cup B = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}, B = \{x \mid x \text{는 } 3 \text{미만의 자연수}\}$$

[배점 4, 중중]

- ①  $\{1, 4, 8\}$
- ②  $\{x \mid x \text{는 } 5 \text{보다 큰 } 2 \text{의 배수}\}$
- ③  $\{x \mid x \text{는 } 10 \text{보다 작은 } 4 \text{의 배수}\}$
- ④  $\{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}$
- ⑤  $\{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$

해설

집합  $B = \{1, 2\}$  이고,  $A \cup B = \{1, 2, 4, 8\}$  이므로

집합  $A$  는 원소 4, 8 을 반드시 포함하는  $A \cup B$  의 부분집합이다.

⑤  $\{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\} \not\subset \{1, 2, 4, 8\}$

13. 다음 중 옳은 것은?

[배점 4, 중중]

①  $n(\emptyset) = n(\{0\})$

②  $n(\{1, 2, 4\}) - n(\{1, 4\}) = 2$

③  $n(\{4\}) = 4$

④  $n(\{x|x\text{는 } 40 \text{ 이하의 짝수}\}) = 40$

⑤  $n(\{x|x\text{는 } 2 < x < 4 \text{인 홀수}\}) = 1$

해설

①  $n(\emptyset) = 0, n(\{0\}) = 1$

②  $n(\{1, 2, 4\}) - n(\{1, 4\}) = 3 - 2 = 1$

③  $n(\{4\}) = 1$

④  $n(\{2, 4, 6, \dots, 40\}) = 20$

⑤  $n(\{3\}) = 1$