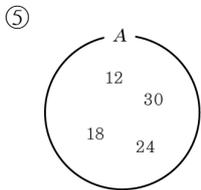
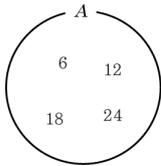


# 실력 확인 문제

1. 25 보다 작은 6의 배수의 모임을 집합  $A$  라고 할 때,  $A$  를 원소나열법, 조건제시법, 벤 다이어그램으로 나타낸 것 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 3개)  
[배점 2, 하중]

- ①  $A = \{24, 12, 6, 18, \}$
- ②  $A = \{6, 12, 18\}$
- ③  $A = \{x \mid x \text{는 } 25 \text{보다 작은 } 6 \text{의 배수}\}$
- ④



### 해설

$A$  에 속하는 모든 원소들은 6, 12, 18, 24 이며, 그 원소들의 공통된 성질은 25 보다 작은 6의 배수라는 점이다.

2. 다음 보기에서 집합인 것을 모두 고른것은?

### 보기

- ㉠ 10 보다 큰 홀수의 모임
- ㉡ 1 에 가까운 수의 모임
- ㉢ 요일의 모임
- ㉣ 마른 사람의 모임
- ㉤ 예쁜 꽃들의 모임
- ㉥ 100 보다 작은 짝수의 모임

[배점 2, 하중]

- ① ㉠, ㉡
- ② ㉡, ㉢
- ③ ㉠, ㉢, ㉤
- ④ ㉠, ㉢, ㉥
- ⑤ ㉠, ㉢, ㉥

### 해설

- ㉠ : 11, 13, 15, ...
- ㉡ : 월, 화, 수, ... , 일
- ㉢ : 2, 4, 6, ... , 94, 96, 98
- ㉣, ㉤, ㉥은 기준이 분명하지 않다.

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

- ① 2
- ② 4
- ③ 6
- ④ 8
- ⑤ 10

### 해설

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

4. 두 집합  $A, B$ 에 대하여  $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 미만의 짝수}\}$ ,  $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8\}$  일 때, 다음 집합의 원소들의 합을 구하여라.

**보기**

$\{x \mid x \in B \text{ 그리고 } x \notin A\}$

[배점 3, 하상]

▶ **답:**

▷ **정답:** 9

**해설**

$\{x \mid x \in B \text{ 그리고 } x \notin A\} = B - A$   
 $A = \{2, 4, 6, 8\}$ ,  $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8\}$   
 이므로  $B - A = \{1, 3, 5\}$   
 $\therefore 1 + 3 + 5 = 9$

5. 세 집합  $A, B, C$ 에 대하여  
 $A = \{13, 15, 17, 19\}$ ,  
 $B = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{ 이상 } 20 \text{ 이하의 홀수}\}$ ,  
 $C = \{x \mid x \text{는 } 13 \text{ 보다 크고 } 21 \text{ 보다 작은 홀수}\}$   
 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 하상]

- ①  $A \subset B$       ②  $A \not\subset C$       ③  $B \subset A$   
 ④  $B \subset C$       ⑤  $C \subset B$

**해설**

$B = \{13, 15, 17, 19\}$ ,  $C = \{15, 17, 19\}$   
 ④  $C \subset B$

6. 다음  안에 알맞은 한 자리 자연수의 합은?

**보기**

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

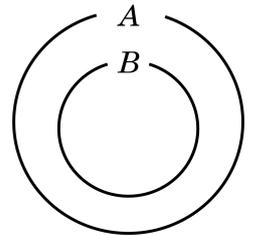
[배점 3, 하상]

- 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.  
 따라서 자연수의 합은 18이다.

7. 다음 벤 다이어그램에서 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 28 \text{ 미만의 } 7 \text{의 배수}\}$  일 때, 집합  $B$ 가 될 수 있는 것을 모두 고르면?



[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  $\{\emptyset\} \not\subset A$

8. 다음 중 집합  $A = \{1, 3, 5\}$  를 조건제시법으로 바르게 나타낸 것은? [배점 3, 하상]

- ①  $\{x \mid x \text{는 한 자리의 홀수}\}$
- ②  $\{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 홀수}\}$
- ③  $\{x \mid x \text{는 } 5 \text{ 이하의 자연수 중 } 2 \text{로 나누었을 때 나머지가 } 1 \text{인 수}\}$
- ④  $\{x \mid x \text{는 } 5 \text{보다 작은 홀수}\}$
- ⑤  $\{x \mid x \text{는 } 1 \text{보다 큰 한 자리의 홀수}\}$

해설

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

9. 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 32 \text{의 약수}\}$  일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개) [배점 3, 중하]

- ①  $\emptyset \subset A$
- ②  $16 \notin A$
- ③  $A$  는 무한집합이다.
- ④  $n(A) = 5$
- ⑤  $\{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\} \subset A$

해설

- $A = \{1, 2, 4, 8, 16, 32\}$
- ①  $\emptyset$  는 모든 집합의 부분집합
  - ②  $16 \in A$
  - ③  $A$  는 유한집합
  - ④  $n(A) = 6$
  - ⑤  $\{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\} = \{1, 2, 4, 8\} \subset A$

10. 두 집합  $A, B$  에 대하여  $n(A) = 15, n(A \cup B) = 20, n(A \cap B) = 8$  일 때,  $n(B)$  는? [배점 3, 중하]

- ① 12
- ② 13
- ③ 14
- ④ 15
- ⑤ 16

해설

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

$$20 = 15 + n(B) - 8$$

$$\therefore n(B) = 13$$

11. 전체집합  $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  의 두 부분집합  $A = \{2, 4, 5\}, B = \{2, 3, 5\}$  에 대하여  $(A \cap B) \subset X \subset U$  를 만족하는 집합  $X$  의 개수는? [배점 3, 중하]

- ① 1개
- ② 2개
- ③ 4개
- ④ 8개
- ⑤ 16개

해설

$A \cap B = \{2, 5\}$  이므로, 집합  $X$  는 원소 2, 5를 포함하는  $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  의 부분집합이다. 따라서  $X$  의 개수는  $U$  에서 원소 2, 5를 뺀  $\{1, 3, 4\}$  의 부분집합의 개수와 같으므로  $2 \times 2 \times 2 = 8$ (개) 이다.

12. 두 집합  $A = \{1, 4, 6, 7, a\}$ ,  $B = \{2, 3, b, b+3\}$ 에 대하여  $A - B = \{1, 5, 6\}$  일 때,  $a + b$ 의 값은?  
[배점 4, 중중]

- ① 1    ② 3    ③ 6    ④ 9    ⑤ 12

**해설**

집합  $A$ 에서  $a = 5$   
 $A \cap B = \{4, 7\}$  이므로  
 (i)  $b + 3 = 4$  일 때,  $b = 1$  이므로  
 $B = \{1, 2, 3, 4\}$      $A \cap B = \{1, 4\}$  (×)  
 (ii)  $b = 4$  일 때,  
 $B = \{2, 3, 4, 7\}$      $A \cap B = \{4, 7\}$  (○)  
 $\therefore a + b = 5 + 4 = 9$

13. 집합  $A = \{x \mid 6 \times x = 7 \text{인 자연수}\}$ 의 부분집합의 개수를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ **답:**

▷ **정답:** 1 개

**해설**

$A = \emptyset$   
 모든 집합의 부분집합에는  $\emptyset$  과 자기 자신이 포함되는데  $\emptyset$  은  $\emptyset$  과 자기 자신이 같으므로 집합  $A$ 의 부분집합의 개수는 1 개