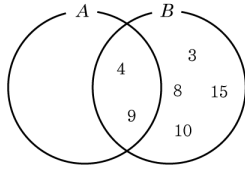


# 단원테스트 1차

1. 다음의 벤 다이어그램에서  $B = \{3, 4, 8, 9, 10, 15\}$ ,  $A \cap B = \{4, 9\}$  일 때, 집합  $A$  가 될 수 있는 것은?



[배점 4, 중중]

- ①  $\{1, 5, 6, 8, 9, 10\}$       ②  $\{7, 8, 9, 15, 18\}$   
 ③  $\{2, 4, 5, 9, 11, 14\}$       ④  $\{2, 3, 8, 9, 14, 16\}$   
 ⑤  $\{1, 2, 3, 8, 9, 15\}$

해설

집합  $A$  는 반드시  $A \cap B = \{4, 9\}$  을 포함하여야 하며  $A$  집합에만 존재하는 원소 3, 8, 10, 15 은 들어갈 수 없다.

- ① 8, 10 이 포함되어서 옳지 않다.  
 ② 15 가 포함되어서 옳지 않다.  
 ④ 3, 8 이 포함되어서 옳지 않다.  
 ⑤ 3, 8, 15 가 포함되어서 옳지 않다.

2. 집합  $A = \{0, 1, 2, \{1, 2\}\}$  의 부분집합의 개수를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 16 개

해설

집합  $A$  의 원소의 개수는 4 개이므로,  $2^4 = 16$  (개)

3. 다음 보기 중 집합인 것은 모두 몇 개인가?

보기

- ㉠ 4 보다 작은 자연수의 모임  
 ㉡ 피아노를 잘 치는 사람의 모임  
 ㉢ 1 보다 크고 2 보다 작은 자연수의 모임  
 ㉣ 7 의 배수의 모임  
 ㉤ 수 30341 에 나타나 있는 숫자의 모임

[배점 4, 중중]

- ① 1 개      ② 2 개      ③ 3 개  
 ④ 4 개      ⑤ 5 개

해설

- ㉡ ‘잘치는’ 이란 기준이 명확하지 않아 집합이 아닙니다.

4. 두 수  $1101_{(2)}$  과  $A$  사이의 자연수의 갯수가 5 개일 때,  $A$  를 이진법의 수로 나타내면? (단,  $A$  는 자연수이고  $A > 1101_{(2)}$  이다.) [배점 4, 중중]

- ①  $10000_{(2)}$       ②  $1001_{(2)}$       ③  $10010_{(2)}$   
 ④  $10011_{(2)}$       ⑤  $10100_{(2)}$

해설

$$1101_{(2)} = 2^3 + 2^2 + 1 = 13$$

13 과  $A$  사이의 자연수가 5 개 이므로  $A = 19$

$$19 = 1 \times 2^4 + 1 \times 2 + 1 \times 1 = 10011_{(2)}$$

5. 두 분수  $\frac{75}{n}, \frac{90}{n}$  을 자연수로 만드는  $n$  의 개수를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 4개

해설

$\frac{75}{n}, \frac{90}{n}$  을 자연수로 만드는 자연수  $n$  은 75 와 90 의 공약수이다.  
75 와 90 의 최대공약수가 15 이므로  $n$  은 1, 3, 5, 15 이다.

6. 두 집합  $A, B$  에 대하여  $A \cup B = A$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 4, 중중]

- ①  $A \cap B = B$                       ②  $B \subset A$   
③  $(A \cap B) \subset A$                   ④  $(A \cup B) \subset A$

⑤  $A \cup (A \cap B) = B$

해설

$A \cup B = A$  일 때,  $B \subset A$  이다.  
⑤  $A \cup (A \cap B) = A \cup B = A$

7. 소인수분해한 세 자연수  $2^a \times b, 2^2 \times 3^b \times c, 2^2 \times 3^2$  의 최대공약수는 6 이고 최소공배수는 540 일 때,  $a+b+c$  의 값은? [배점 4, 중중]

- ① 7              ② 8              ③ 9              ④ 10              ⑤ 11

해설

$6 = 2 \times 3, 540 = 2^2 \times 3^3 \times 5$   
최대공약수가  $2 \times 3$  이므로  $a = 1, b = 3$   
최소공배수가  $2^2 \times 3^3 \times 5$  이므로  $c = 5$   
 $\therefore 1 + 3 + 5 = 9$

8. 다음 1 보다 큰 자연수 중에서 1 과 그 수 자신만을 약수로 가지는 수는? [배점 4, 중중]

- ① 8                      ② 22                      ③ 26  
④ 100                  ⑤ 103

해설

1 보다 큰 자연수 중에서 1 과 그 수 자신만을 약수로 가지는 수는 소수이다.  
따라서 소수인 것은 103 이다.

9. 두 집합  $A, B$  에 대하여  $n(A) = 25, n(B) = 16, A \cap B = B$  일 때,  $n(A \cup B) + n(A - B)$  의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 34

해설

$$\begin{aligned} A \cap B &= B \text{ 이므로 } B \subset A, \\ n(A \cup B) &= n(A) = 25, \\ n(A - B) &= n(A) - n(B) = 25 - 16 = 9 \\ \therefore n(A \cup B) + n(A - B) &= 25 + 9 = 34 \end{aligned}$$

10. 집합  $A = \{1, 2, 3\}$  일 때, 다음 보기 중 옳지 않은 것을 모두 골라라.

보기

- |                     |                               |
|---------------------|-------------------------------|
| ㉠ $\{0\} \subset A$ | ㉡ $\emptyset \subset A$       |
| ㉢ $0 \notin A$      | ㉣ $A \not\subset \{2, 3, 1\}$ |
| ㉤ $\{1\} \subset A$ | ㉥ $\{0, 1\} \not\subset A$    |

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉣

해설

- $$\begin{aligned} \text{㉠ } \{0\} &\not\subset A \\ \text{㉣ } A &\subset \{2, 3, 1\} \end{aligned}$$