

# 단원테스트 1차

1. 다음 중 집합인 것을 모두 고르면? [배점 2, 하중]

- ① 수학을 잘하는 학생들의 모임
- ② 예쁜 신발들의 모임
- ③ 가장 작은 자연수의 모임
- ④ 우리 반에서 키가 큰 학생들의 모임
- ⑤ 채소들의 모임

해설

- ③ 가장 작은 자연수의 모임 : 1
- ⑤ 채소들의 모임 : 오이, 당근, 토마토, ...

2. 다음 중 집합인 것을 모두 고르면? [배점 2, 하중]

- ① 10 보다 큰 짝수들의 모임
- ② 아주 큰 수들의 모임
- ③ 몸무게가 40kg 이하인 우리 반 학생들의 모임
- ④ 예쁜 강아지들의 모임
- ⑤ 공부를 잘하는 학생들의 모임

해설

‘아주 큰’, ‘예쁜’은 명확한 기준이 될 수 없다.

3. 세 수 60, 90, 150 의 공약수 중에서 소수의 합을 구하여라. [배점 2, 하중]

➤ 10

해설

60, 90, 150 의 최대공약수 : 30  
공약수 중 소수 : 2, 3, 5  
(소수의 합) =  $2 + 3 + 5 = 10$

4.  $(1101_{(2)} + 101_{(2)}) \div 1001_{(2)}$  을 계산하여 이진법으로 나타내면? [배점 3, 중하]

- ①  $10_{(2)}$                       ②  $11_{(2)}$                       ③  $100_{(2)}$
- ④  $101_{(2)}$                       ⑤  $111_{(2)}$

해설

$$\begin{aligned} (1101_{(2)} + 101_{(2)}) \div 1001_{(2)} &= (13 + 5) \div 9 \\ &= 2 \\ &= 10_{(2)} \end{aligned}$$

5. 다음 중 옳은 것은?

[배점 3, 중하]

- ①  $A = \{a, b, a, b\}$  일 때  $n(A) = 4$   
 ②  $n(\{x \mid x \text{는 } 3\text{이하의 자연수}\}) = \{3\}$   
 ③  $n(\{a, b, c, d\}) - n(\{a, b, d\}) = 0$   
 ④  $n(\{x \mid x \text{는 } 1\text{미만의 자연수}\}) = 1$   
 ⑤  $n(\{2, 3\}) - n(\{1, 3\}) = 2$

해설

- ①,  $n(A) = 2$   
 ③,  $4 - 3 = 1$   
 ④,  $n(\emptyset) = 0$   
 ⑤,  $2 - 2 = 0$

6. 75에 가장 작은 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 곱해야 할 수는? [배점 3, 중하]

- ① 2    ② 3    ③ 5    ④ 7    ⑤ 9

해설

$75 = 3 \times 5^2$  이므로 어떤 자연수의 제곱이 되도록 하기 위해 곱해주어야 할 수 중 가장 작은 수는 3이다.

7. 18에 가장 작은 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 곱해야 할 수를 구하여라.

[배점 3, 중하]

> 2

해설

$18 = 2 \times 3^2$  이므로 어떤 자연수의 제곱이 되도록 하기 위해 곱해주어야 할 수 중 가장 작은 수는 2이다.

8.  $A \subset B$  이고  $n(A) = 17$ ,  $n(B) = 35$  일 때,  $n(A \cap B)$ ,  $n(A \cup B)$  를 각각 구하여라. [배점 3, 중하]

>  $n(A \cap B) = 17$

>  $n(A \cup B) = 35$

해설

$A \subset B$  이므로  $A \cap B = A$ ,  $A \cup B = B$  이다.  
 $n(A \cap B) = n(A) = 17$   
 $n(A \cup B) = n(B) = 35$

9. 세 수 30, 60, 80 의 공약수 중에서 소수의 합은?  
[배점 3, 중하]

- ① 3      ② 5      ③ 7      ④ 10      ⑤ 17

해설

30, 60, 80 의 최대공약수 : 10  
공약수 중 소수 : 2, 5  
(소수의 합) =  $2 + 5 = 7$

10. 주사위를 던져서 짝수가 나오면 1, 홀수가 나오면 0 이라고 써서 이진법의 수로 나타내었다. 주사위를 다섯 번 던져서 나온 수를 차례로 썼을 때, 다섯 자리의 이진법 수 중 가장 작은 수와 두 번째로 작은 수의 차를 구하여라.  
[배점 3, 중하]

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

다섯 자리의 이진법의 수 중 가장 작은 수는  $10000_{(2)}$  이고 두 번째로 작은 수는  $10001_{(2)}$  이다.  
따라서  $10001_{(2)} - 10000_{(2)} = 1_{(2)}$  이다.

11. 어느 반 학생 35명 중 피자를 좋아하는 학생이 19명, 떡볶이를 좋아하는 학생이 21명, 피자와 떡볶이 모두를 싫어하는 학생이 3명일 때, 둘 다 좋아하는 학생은 몇 명인가?  
[배점 3, 중하]

 8명

해설

전체 반 학생들의 집합을  $U$ , 피자를 좋아하는 학생들의 집합을  $A$ , 떡볶이를 좋아하는 학생들의 집합을  $B$  라고 하면,  
 $n(U) = 35$ ,  $n(A) = 19$ ,  $n(B) = 21$   
 $n((A \cup B)^c) = 3$   
 $n(A \cup B) = n(U) - n((A \cup B)^c) = 35 - 3 = 32$   
 $n(A \cap B) = n(A) + n(B) - n(A \cup B) = 19 + 21 - 32 = 8$

12. 가로가  $15cm$ , 세로가  $18cm$  인 타일이 여러 장 있다. 이 타일들을 이어 붙여서 가장 작은 정사각형 모양을 만들려고 한다. 타일은 모두 몇 장 필요한가?  
[배점 3, 중하]

- ① 15장      ② 20장      ③ 25장  
④ 30장      ⑤ 35장

해설

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 15 \ 18} \\ \underline{5 \ 6} \phantom{0} \\ \phantom{0} \end{array}$$
  
가장 작은 정사각형의 한 변의 길이는  $90cm$  이고,  
 $5 \times 6 = 30$ (장)의 타일이 필요하다.

13. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? [배점 6, 상중]

- ①  $n(\emptyset) = 1$
- ②  $n(\{2, 4, 6\} - \{4, 6, 8\}) = 2$
- ③  $n(\{1234\} - \{1, 2, 3, 4\}) = 1$
- ④  $n(A) < n(B)$  이면  $A \subset B$
- ⑤  $\emptyset \subset \{\emptyset\}$

해설

- ①, 0
- ②, 1

14. 두 집합  $A = \{a, a+1, 7\}$ ,  $B = \{2, 3, 5\}$  에서  $A \cap B = \{3\}$  일 때,  $A \cup B$  는? [배점 6, 상중]

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

해설

i)  $a+1=3$  이면  $a=2$  이고  
 $A = \{2, 3, 7\}$ ,  $B = \{2, 3, 5\}$  에서  
 $A \cap B = \{2, 3\}$  이므로  $A \cap B = \{3\}$  에 모순된다.  
ii)  $a=3$  이면  $a+1=4$  이고  
 $A = \{3, 4, 7\}$ ,  $B = \{2, 3, 5\}$  에서  $A \cap B = \{3\}$  이다.  
따라서  $A \cup B = \{2, 3, 4, 5, 7\}$  이다.