

test000

1. 집합 $A = \{\emptyset, x, y, \{x, y\}\}$ 일 때, $n(A)$ 를 구하여라. [배점 3, 하상]

> 4

해설

집합 A 에서 $\{x, y\}$ 과 $\emptyset$ 은 하나의 원소이므로 $n(A) = 4$ 이다.

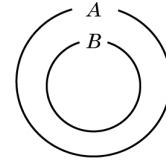
2. 두 집합 $A = \{2, 5\}$, $B = \{5, a\}$ 가 서로 같을 때, a 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

> 2

해설

두 집합 A, B 가 서로 같으므로 $\{2, 5\} = \{5, a\}$ 따라서 $2 = a$

3. 다음 벤 다이어그램과 관계가 없는 것은?



[배점 3, 하상]

- ① $A \cup B = A$ ② $A - B = \emptyset$
 ③ $A \cap B = B$ ④ $B \subset A$
 ⑤ $B - A = \emptyset$

해설

② $B - A = \emptyset$

4. 다음 중에서 집합이 될 수 없는 것은?

[배점 3, 하상]

- ① 1 보다 작은 자연수의 집합
 ② 우리 반에서 키가 160cm 이상인 학생들의 모임
 ③ 3 보다 큰 소수들의 모임
 ④ 우리 반에서 몸무게가 작은 학생들의 모임
 ⑤ 우리나라 전임 대통령들의 모임

해설

④ '작은' 이란 기준이 명확하지 않다.

5. 집합 $A = \{a, b, c\}$ 의 부분집합 중 원소 a 또는 b 를 포함하는 부분집합의 개수는? [배점 3, 하상]

① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

원소 a 를 포함하는 부분집합의 개수 : $2^{3-1} = 4$ (개)

원소 b 를 포함하는 부분집합의 개수 : $2^{3-1} = 4$ (개)

원소 a, b 를 포함하는 부분집합의 개수 : $2^{3-2} = 2$ (개)

원소 a 또는 b 를 포함하는 부분집합의 개수 : $4 + 4 - 2 = 6$ (개)

6. 48에 가장 작은 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 이때, 곱하여야 할 가장 작은 자연수를 구하여라. [배점 3, 중하]

➤ 3

해설

48을 소인수분해하면 다음과 같다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 48} \\ 2 \overline{) 24} \\ 2 \overline{) 12} \\ 2 \overline{) 6} \\ 3 \end{array}$$

$48 = 2^4 \times 3$ 이므로 $2^4 \times 3 \times \square$ 가 어떤 자연수의 제곱이 되기 위한 $\square$ 의 값 중에서 가장 작은 자연수는 3이다.

7. 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 두 자리의 홀수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 100 이하의 자연수}\}$ 의 포함관계를 기호를 써서 나타내어라. [배점 4, 중중]

➤ $A \subset B$

해설

$A = \{11, 13, 15, \dots, 99\}$, $B = \{1, 2, 3, 4, \dots, 100\}$ 이므로 $A \subset B$ 이다.

8. 집합 $A = \{2, 3, 5, 7\}$ 에 대하여 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (단, 소수는 1 과 자기 자신만을 약수로 가지는 수이다.) [배점 4, 중중]

① $4 \in A$

② $\emptyset \subset A$

③ $\{3, 7\} \in A$

④ $\{x \mid x \text{는 8 이하의 2의 배수}\} \subset A$

⑤ $A \subset \{x \mid x \text{는 1 이상 10 이하의 소수}\}$

해설

① $4 \notin A$

③ $\{3, 7\} \subset A$

⑤ $A \subset A = \{x \mid x \text{는 1 이상 10 이하의 소수}\}$

9. $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 에 대하여 $A = \{x \mid x \text{는 } 4\text{의 약수}\}, B = \{x \mid x \text{는 } 6\text{의 약수}\}$ 일 때, $(A - B)^c$ 은? [배점 4, 중중]

- ① $\{1, 2\}$ ② $\{1, 2, 3\}$
③ $\{1, 2, 5\}$ ④ $\{1, 2, 3, 5\}$
⑤ $\{1, 2, 3, 5, 6\}$

해설

$A = \{1, 2, 4\}, B = \{1, 2, 3, 6\}$ 이므로 $A - B = \{4\}$ 이다.

따라서 $(A - B)^c = \{1, 2, 3, 5, 6\}$ 이다.