

약점 보강 3

1. 다음 중 무한집합을 모두 고르면? (정답 2개)

[배점 2, 하중]

① $\{x|x \text{는 } 7 \text{의 배수}\}$

② $\{x|x \text{는 } 2 \text{의 약수}\}$

③ $\{\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \dots\}$

④ $\{2, 4, 6, 8, 10, \dots, 2000\}$

⑤ $\{x|x \text{는 } 30 \text{보다 작은 } 5 \text{의 배수}\}$

해설

① $\{7, 14, 21, 28, \dots\} \rightarrow$ 무한집합

② $\{1, 2\} \rightarrow$ 유한집합

③ 무한집합

④ 유한집합

⑤ $\{5, 10, 15, 20, 25\} \rightarrow$ 유한집합

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

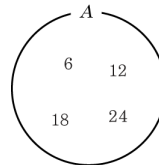
[배점 2, 하중]

① $A = \{24, 12, 6, 18, \}$

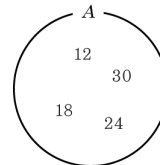
② $A = \{6, 12, 18\}$

③ $A = \{x \mid x \text{는 } 25 \text{보다 작은 } 6 \text{의 배수}\}$

④



⑤



해설

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

3. 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.

4. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $n(U) = 20$, $n(A) = 9$, $n(B) = 7$, $n(A^c) = a$, $n(B^c) = b$ 일 때, $a + b$ 의 값은? [배점 2, 하중]

- ① 11 ② 13 ③ 16 ④ 20 ⑤ 24

해설

$$a = n(A^c) = n(U) - n(A) = 20 - 9 = 11$$

$$b = n(B^c) = n(U) - n(B) = 20 - 7 = 13$$

$$\therefore a + b = 11 + 13 = 24$$

5. 다음 두 집합 A, B 에 대하여 $A \cap B$ 와 $A \cup B$ 를 구한 것이다. 빈 칸에 들어갈 알맞은 원소를 차례대로 쓴 것을 골라라.

$$A = \{x | x \text{는 알파벳의 모음}\}$$

$$B = \{x | x \text{는 단어 } apple \text{에 들어 있는 모음}\}$$

$$A \cap B = \{a, \square\}$$

$$A \cup B = \{a, e, i, l, \square, o, u\} \quad [\text{배점 2, 하중}]$$

- ① e, p ② l, p ③ o, u
- ④ e, o ⑤ p, e

해설

$$A = \{a, e, i, o, u\}, \quad B = \{a, e, l, p\}$$

$$A \cap B = \{a, e\}, \quad A \cup B = \{a, e, i, l, p, o, u\}$$

6. $A = \{1, 2, 3\}$ 일 때, 다음 중에서 옳지 않은 것은? [배점 3, 하상]

- ① $\emptyset \subset A$
- ② $\{2\} \in A$
- ③ $\{1, 2, 3\} \subset A$
- ④ $\{1, 2\} \subset A$
- ⑤ $A \subset \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

해설

$$\textcircled{2} \{2\} \subset A$$

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

▶ 답 :

▶ 정답 : 2

해설

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

8. 세 집합 A, B, C 에 대하여

$$A = \{13, 15, 17, 19\},$$

$$B = \{x | x \text{는 } 12 \text{ 이상 } 20 \text{ 이하의 홀수}\},$$

$$C = \{x | x \text{는 } 13 \text{ 보다 크고 } 21 \text{ 보다 작은 홀수}\}$$

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 $C \subset B$

9. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 7$, $n(B) = 6$, $n(A \cap B) = 2$ 일 때, $n(A \cup B)$ 를 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 11

해설

$$\begin{aligned} n(A \cup B) &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) \\ &= 7 + 6 - 2 = 11 \end{aligned}$$

10. A 중학교 1 학년 6 반 학생은 모두 40 명이다. 수학을 좋아하는 학생은 26 명, 사회를 좋아하는 학생은 18 명, 수학 또는 사회를 좋아하는 학생은 36 명이다. 수학만 좋아하는 학생은 몇 명인가? [배점 3, 하상]

① 6 명 ② 7 명 ③ 10 명

④ 14 명 ⑤ 18 명

해설

전체 학생의 집합을 U , 수학을 좋아하는 학생의 집합을 A , 사회를 좋아하는 학생들의 집합을 B 라 하자.

$$n(U) = 40, n(A) = 26, n(B) = 18, n(A \cup B) = 36 \text{ 이다.}$$

$$n(A - B) = n(A \cup B) - n(B) = 36 - 18 = 18 \text{ 이다.}$$

11. $U = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A - B = \{3, 5\}$, $B - A = \{1, 7, 13\}$, $(A \cup B)^c = \{9\}$ 에 대하여 집합 $A \cap B$ 는?

[배점 3, 하상]

① $\{2\}$ ② $\{4\}$ ③ $\{11\}$

④ $\{2, 4\}$ ⑤ $\{2, 7\}$

해설

벤 다이어그램으로 나타내면 다음과 같고 $A \cap B = \{11\}$ 이다.

