약점 보강 4

1. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A \cup B) = 30$, $n(B) = 20$, $n(A \cap B) = 7$ 일 때, $n(A)$ 의 값을 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 17

해설

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

$30 = n(A) + 20 - 7$

$\therefore\ n(A) = 17$

2. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

[배점 2, 하중]

① $a \notin \{a, b\}$

② $\varnothing \subset \{3\}$

③ $\{a, b\} \subset \{a, b\}$

④ $4 \subset \{1, 2, 4\}$

⑤ $\varnothing \in \{0\}$

해설

① $a \in \{a, b\}$

④ $4 \in \{1, 2, 4\}$

⑤ $\varnothing \subset \{0\}$

3. 다음 중 공집합인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

[배점 2, 하중]

① $\{0\}$

② $\varnothing$

③ $\{x | x \leq 2$인 짝수$\}$

④ $\{x | 1 < x < 2$인 자연수$\}$

⑤ $\{\varnothing\}$

해설

③ $\{x | x \leq 2$인 짝수$\} = \{2\}$

④ 1 과 2 사이에는 자연수가 없으므로 $\{x | 1 < x < 2$인 자연수$\} = \varnothing$

4. 다음 각 집합을 조건제시법으로 바르게 나타낸 것을 보기에서 골라라.

보기

㉠ $\{x|x$는 10 이하의 짝수$\}$

㉡ $\{x|x$는 10보다 작은 2의 배수$\}$

㉢ $\{x|x$는 24의 약수$\}$

㉣ $\{x|x$는 18의 약수$\}$

㉤ $\{x|x$는 36의 배수$\}$

(1) $\{2,\ 4,\ 6,\ 8,\ 10\}$

(2) $\{1,\ 2,\ 3,\ 6,\ 9,\ 18\}$ [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) ㉠

▷ 정답 : (2) ㉣

해설

조건제시법은 집합에 속하는 모든 원소들이 가지는 공통된 성질을 제시하여 나타내는 방법이다.
(1) 집합의 원소들의 공통된 성질은 10 이하의 짝수(2 의 배수) 라는 점이고
(2) 집합의 원소들의 공통된 성질은 18 의 약수라는 점이다.

5. $\{1,\ 4\} \subset X \subset \{1,\ 2,\ 3,\ 4\}$ 를 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 4 개

해설

집합 X 는 1, 4 를 반드시 원소로 가지는 $\{1,\ 2,\ 3,\ 4\}$ 의 부분집합이므로 개수는 $2^2 = 4$ (개)

6. 두 집합 $A = \{a-3,\ 4,\ 6\}$, $B = \{5,\ b+2,\ 8\}$ 에 대하여
$A \cap B = \{5,\ 6\}$ 일 때, $a-b$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$A \cap B = \{5,\ 6\}$ 이므로
$5 \in A$ 이므로 $a-3=5 \quad \therefore\ a=8$
$6 \in B$ 이므로 $b+2=6 \quad \therefore\ b=4$
$\therefore\ a-b=8-4=4$

7. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 10, n(B) = 13, n(A \cap B) = 5$ 일 때, $n(A-B) + n(B-A)$ 는? [배점 3, 하상]

① 10 ② 11 ③ 13 ④ 15 ⑤ 17

해설

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

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 10 + 13 - 5 = 18$ 이므로

$n(A-B) + n(B-A) = n(A \cup B) - n(A \cap B) = 18 - 5 = 13$ 이다.

8. 다음 중 집합이 아닌 것은? [배점 3, 하상]

① 3 보다 크고 10 보다 작은 2 의 배수의 모임

② 5 보다 큰 5 의 배수의 모임

③ 4 보다 작은 짝수의 모임

④ 혈액형이 A 형인 학생들의 모임

⑤ 1 에 가까운 자연수의 모임

해설

'가까운' 은 그 대상이 분명하지 않으므로 집합이 아니다.