단원 종합 평가

1. 다음 두 집합 사이의 관계를 기호 $\subset$, $\not\subset$ 를 나타냈을 경우 A $\subset$ B 인 개수를 구하여라.

㉠ $A=\{a,b,c\}, B=\{a,b,c,d,e\}$

㉡ $A=\{1,2,3,4\}, B=\{3,4,5\}$

㉢ $A=\{1,2,3,6\}, B=\{x|x\text{는 }6\text{의 약수}\}$

㉣ $A=\{x \mid x\text{는 }4\text{ 의 배수}\}, B=\{x \mid x\text{는 }8\text{ 의 배수 }\}$

2. 두 집합이 서로 같지 <u>않은</u> 것은?

① $A=\{1,\ 2,\ 3\},\ B=\{2,\ 3,\ 1\}$

② $A=\{2,\ 4,\ 6,\ 8\},\ B=\{x|x\text{는 }8\text{ 이하의 짝수}\}$

③ $A=\{a,\ b,\ c\},\ B=\{c,\ b,\ a\}$

④ $A=\{x|x\text{는 }5\text{ 이하의 홀수}\},\ B=\{x|x\text{는 }6\text{ 이하의 홀수}\}$

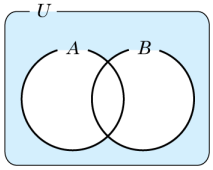
⑤ $A=\{3,\ 6,\ 9,\ 12\},\ B=\{x|x\text{는 }3\text{의 배수}\}$

3. 세 집합
$A=\{x|0<x<1, x\text{는 홀수}\}$,
$B=\{x|x\text{는 한 자리의 짝수}\}$,
$C=\{x|x\text{는 }3\text{ 이하의 자연수}\}$ 일 때,
$n(A)+n(B)+n(C)$ 를 구하여라.

4. 다음 중 집합 $A=\{x \mid x\text{는 }8\text{의 약수}\}$의 부분집합을 모두 골라라.

㉠ $\{1\}$	㉡ $\{1,\ 4\}$
㉢ $\{4,\ 10\}$	㉣ $\{4,\ 8\}$
㉤ $\{8,\ 10\}$	㉥ $\{1,\ 2,\ 4,\ 8\}$

5. 다음 벤 다이어그램에서 $n(U)=40,\ n(A)=20,\ n(B)=18,\ n(A\cap B)=5$ 일 때, 색칠한 부분이 나타내는 집합의 원소의 개수를 구하여라.



6. 다음 중 무한집합은?

① $\{x|x\text{는 짝수인 소수}\}$

② $\{x|x\text{는 }1\text{과 }2\text{사이의 분수}\}$

③ $\left\{x|x\text{는 }\dfrac{4}{3x}=k,\ k\text{는 자연수}\right\}$

④ $\{2x+1|x,\ x\text{는 }11\text{보다 큰 소수}\}$

⑤ $\{x|1.5\le x\le 3.5,\ x\text{는 자연수}\}$

7. 집합 $A = \{\varnothing,\ a,\ \{a,\ b\}, \{c,\ d,\ e\}\}$, $B = \{x \mid x$는 12의 약수$\}$ 일 때, $n(A) + n(B)$ 를 구하여라.

8. 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

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개

④ 4 개 ⑤ 5 개

9. 집합 $A = \{x \mid x$는 10 이하의 자연수$\}$ 에서 홀수는 반드시 포함하고, 4 의 배수는 포함하지 않는 부분집합의 개수를 구하여라.

10. 40명의 학생 중 수학을 좋아하는 학생이 24 명, 영어를 좋아하는 학생이 18 명, 수학과 영어를 모두 좋아하는 학생이 9 명일 때, 수학과 영어를 모두 싫어하는 학생 수를 구하여라.

11. 두 집합 $A = \{1,\ 2,\ \{3,\ 4\},\ \{5,\ 6,\ 7\}\}$, $B = \{0,\ \varnothing,\ \{\varnothing\}\}$ 에 대하여 $n(A) - n(B)$ 를 구하여라.

12. 집합 $A = \{0,\ 1,\ 2,\ 3\}$ 를 조건제시법으로 나타낸 것 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $A = \{x \mid 0 \le x \le 3$인 정수$\}$

② $A = \{x \mid -1 < x \le 3$인 정수$\}$

③ $A = \{x \mid x$는 자연수를 4로 나눈 나머지$\}$

④ $A = \{x \mid 0 \le x < 4$인 수$\}$

⑤ $A = \{x \mid 0 < x \le 3$인 자연수$\}$

13. 집합 $A = \{x \mid x$는 n미만의 자연수$\}$ 이고 집합 B 는 A 의 모든 부분집합을 원소로 하는 집합이다. 집합 B 의 부분집합의 개수가 256 일 때, 자연수 n 의 값을 구하여라.

14. 두 집합 $A = \{a,\ b,\ c,\ d,\ e\}$, $B = \{a,\ d\}$ 에 대하여 다음을 만족하는 집합 X 를 모두 구해보고 그 개수를 구하여라.

$B \subset X \subset A,\ B \neq X$

15. 원소의 개수가 40 개인 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $n(A \cap B) = k$ 라고 할 때, $n(A) = n(A^c) = 5k,\ n(B - A) = 3k$ 이다. 이 때 $n(A^c \cap B^c)$ 의 값을 구하여라.