실력 확인 문제

1. 다음 중 집합 $A = \{1,\ 3,\ 5\}$를 조건제시법으로 바르게 나타낸 것은?

① $\{x \mid x$는 한 자리의 홀수$\}$

② $\{x \mid x$는 10 이하의 홀수$\}$

③ $\{x \mid x$는 5 이하의 자연수 중 2로 나누었을 때 나머지가 1인 수$\}$

④ $\{x \mid x$는 5보다 작은 홀수$\}$

⑤ $\{x \mid x$는 1보다 큰 한 자리의 홀수$\}$

2. 두 집합 $A,\ B$ 에 대하여 $A = \{x|x$는 10 미만의 짝수$\}$, $A \cup B = \{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5,\ 6,\ 8\}$ 일 때, 다음 집합의 원소들의 합을 구하여라.

보기

$\{x|x \in B$ 그리고 $x \notin A\}$

3. 세 집합 $A,\ B,\ C$ 에 대하여
$A = \{x|x$는 8의 약수$\}$,
$B = \{x|x$는 10보다 작은 자연수$\}$,
$C = \{x|x$는 한 자리 짝수인 자연수$\}$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $B \subset A$ ② $A \subset C$ ③ $C \subset B$

④ $A \not\subset B$ ⑤ $A = C$

4. 전체집합 U의 두 부분집합 $A,\ B$에 대하여 $n(U) = 50,\ n(A) = 24,\ n(A \cap B) = 15,\ n(A^c \cap B^c) = 9$일 때, 집합 B의 원소의 개수는?

① 2 ② 4 ③ 8 ④ 16 ⑤ 32

5. 두 집합 $A,\ B$에 대하여 $A \cup B = \{x \mid x$는 5 이하의 자연수$\}$, $A = \{2,\ 3,\ 5\}$일 때, 다음 중 집합 B가 반드시 포함해야 하는 원소는?

① 1, 4 ② 1, 3, 5

③ 2, 3, 5 ④ 2, 3, 4, 5

⑤ 1, 2, 3, 4, 5

6. 두 집합 $A = \{1,\ 4,\ 6,\ 7,\ a\}$, $B = \{2,\ 3,\ b,\ b+3\}$에 대하여 $A - B = \{1,\ 5,\ 6\}$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① 1 ② 3 ③ 6 ④ 9 ⑤ 12

7. 세 집합
$A = \{w,\ x,\ y,\ z\}$,
$B = \{x \mid x$는 30 미만의 30의 약수$\}$,
$C = \{x \mid x$는 25 이하의 소수$\}$ 일 때,
$n(A) + n(B) + n(C)$ 의 값을 구하여라.

8. 두 집합 $A=\{5,9,a-2\}$, $B=\{5,7,b+3\}$ 에 대하여 집합 A는 집합 B에 포함되고, 집합 B는 집합 A에 포함될 때, 상수 a,b 의 합 $a+b$ 의 값은?

① 3 ② 7 ③ 11 ④ 15 ⑤ 19

9. $\{a,\ b,\ c,\ d,\ e\}$ 의 부분집합 중에서 a 또는 d 를 포함하는 부분집합의 개수를 구하면?

① 4개 ② 8개 ③ 10개
④ 12개 ⑤ 24개

10. 두 집합 $A=\{2,\ 2a,\ a+4\}$, $B=\{2,\ 10,\ b\}$ 에 대하여, $A=B$ 일 때, 가능한 $a,\ b$ 의 값을 모두 구하여라.

11. 다음을 계산하여라.

$$n(\{1,\ 2\})+n(\{0\})+n(\varnothing)+n(\{0,\ 1,\ 2\})$$

12. 두 집합 $A,\ B$에 대하여 다음 중 옳은 것을 골라라

① $A\subset B$이면 $A\cap B=B$

② $B\subset A$이면 $A\cup B=B$

③ $A\cup\varnothing=\varnothing$

④ $A\subset B,\ B\not\subset A$이면 $A\cap B=A$

⑤ $A\subset(A\cap B)\subset(A\cup B)$

13. 두 집합 $A,\ B$가 다음과 같을 때, $(A-B)\cup X=X,\ (A\cup B)\cap X=X$를 만족하는 집합 X의 개수는?

$A=\{x\mid x$는 8의 약수$\}$, $B=\{x\mid x$는 5이하의 홀수$\}$

① 2개 ② 4개 ③ 6개
④ 8개 ⑤ 10개

14. 세 집합 $A,\ B,\ C$ 에 대하여 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $A=B,\ B=C$ 이면 $A=C$ 이다.

② $A\supset B,\ B=C$ 이면 $A\supset C$ 이다.

③ $A\subset B,\ B\subset C$ 이면 $A\subset C$ 이다.

④ $A\supset B,\ B\supset C,\ C\supset A$ 이면 $A=C$ 이다.

⑤ $n(A)<n(B)<n(C)$ 이면 $A\subset B\subset C$ 이다.

15. 두 집합 A, B 에 대하여 다음 보기 중 옳은 것을 골라라

① $A \subset B$ 이면 $A \cap B = B$

② $B \subset A$ 이면 $A \cup B = B$

③ $A \cup \varnothing = \varnothing$

④ $A \subset B$, $B \not\subset A$ 이면 $A \cap B = A$

⑤ $A \subset (A \cap B) \subset (A \cup B)$

16. 세 집합 A, B, C 에 대하여 $n(A) = 15$, $n(B) = 8$, $n(C) = 7$, $n(A \cap B) = 3$, $A \cap C = \varnothing$, $n(B \cap C) = 3$ 일 때, $n(A \cup B \cup C)$ 의 값을 구하여라.

17. 두 집합 $A = \{11,\ 13\}$, $B = \{9,\ 11,\ 13,\ 15,\ 17\}$ 에 대하여 $A \subset X \subset B$ 를 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라.

18. 전체집합 $U = \{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A = \{1,\ 3,\ 5\}$ 이고 $A \cap B \neq \varnothing$ 일 때, 집합 B 의 개수를 구하여라.

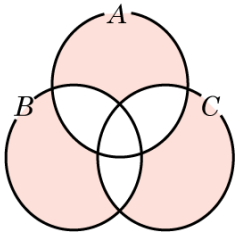
19. 세 집합 $A = \{x|x\text{는 한국인}\}$, $B = \{x|x\text{는 학생}\}$, $C = \{x|x\text{는 여자}\}$ 에 대하여 한국의 남학생을 나타내는 집합을 모두 고르면?

① $(A \cup B) - C$ ② $A \cup B \cup C$

③ $(A \cap B) - C$ ④ $A \cap B \cap C^c$

⑤ $(A - B)^c \cap C^c$

20. 1 에서 100 까지의 자연수 중에서 $A = \{x|x\text{는 2의 배수}\}$, $B = \{x|x\text{는 3의 배수}\}$, $C = \{x|x\text{는 5의 배수}\}$ 일 때, 다음 벤 다이어그램에 색칠된 부분에 속하는 원소의 개수는?



① 48 개 ② 67 개 ③ 75 개

④ 77 개 ⑤ 85 개

21. 두 집합 $A = \{2,\ 3,\ 5,\ 7,\ 8,\ 9\}$, $B = \{x|x\text{는 9 미만의 소수}\}$ 에 대하여 $X - A = \varnothing$, $n(X \cap B) = 2$ 을 만족하는 집합 X 의 개수는?

① 16 개 ② 20 개 ③ 24 개

④ 28 개 ⑤ 32 개