1. 다음 중 옳은 것은?

① $\varnothing \in \{\{\varnothing\}\}$ ② $\{1\} \subset \{1, \{1\}\}$ ③ $n(\{1, \{1\}\}) = 1$

④ $1 \subset \{1, \{1\}\}$ ⑤ $\{1, 2\} \subset \{1, \{2\}\}$

2. 두 집합 $A = \{1, 7\}$, $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ 에 대하여 $A \subset X \subset B$ 를 만족하는 집합 X 가 몇 개 있는 것은?

① $\varnothing$ ② $\{5\}$ ③ $\{1, 3\}$

④ $\{1, 3, 5\}$ ⑤ $\{1, 3, 5, 7, 9\}$

3. 집합 $A=\{1,2,3,5,8\}$, $B=\{2,5,9,10\}$, $C=\{2,3,5\}$ 일 때, $A\cap(B\cap C)$ 는?

① $\{2,3\}$ ② $\{2,5\}$ ③ $\{2,3,5\}$

④ $\{3,5\}$ ⑤ $\{3,5,8\}$

4. 전체집합 U의 두 부분집합 A와 B에 대하여 $A \cap B^c = A$, $n(A) = 9$, $n(B) = 14$일 때, $n(A \cup B)$의 값을 구하시오. (단, $n(X)$는 집합 X의 원소의 개수이다.)

답: _____

5. 두 집합 A, B 에 대하여 $B = \{1, 5, 8, 9, 12\}$, $A \cap B = \{9, 12\}$, $A \cup B = \{1, 3, 5, 6, 8, 9, 11, 12\}$ 일 때, 집합 A 는?

① $\{2, 4, 6, 7, 8\}$ ② $\{2, 3, 6, 8\}$

③ $\{3, 6, 8, 9, 12\}$ ④ $\{3, 6, 9, 12\}$

⑤ $\{3, 6, 9, 11, 12\}$

6. 두 집합 A, B에 대하여 $A \cup B = A$일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $A \subset B$ ② $(A \cap B) \subset A$

③ $A \cap B = B$ ④ $(A \cap \varnothing) \cup B = A$

⑤ $(A \cup B) \subset (A \cap B)$

7. 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 $x \notin A\}$

답: _____

8. $A=\{1,3,5,7,8\}$, $B=\{1,7,8,9\}$ 에 대하여 $A\cap X=X, (A-B)\cup X=X$ 를 만족하는 집합 X 의 개수는?

① 2 개 ② 4 개 ③ 8 개 ④ 16 개 ⑤ 32 개

9. 두 집합 $A=\{2,\ 3,\ a^2\}$, $B=\{2a+3,\ -a+3\}$에 대하여 $A\cap B=\{1\}$일 때, 상수 a의 값은?

① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

10. 세 집합 $A = \{2, 4, 5, 6, 8\}, B = \{1, 3, 4, 6, 7\}, C = \{4, 7, 8, 9\}$ 에 대하여 $(A - B) \cap C$ 는?

① $\{3\}$ ② $\{8\}$ ③ $\{3, 8\}$

④ $\{3, 8, 9\}$ ⑤ $\{3, 5, 7\}$

11. 다음에서 집합이 <u>아닌</u> 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

① 우리 중학교에서 키가 큰 학생의 모임

② 우리 중학교에서 학급 회장들의 모임

③ 0 보다 크고 1 보다 작은 자연수의 모임

④ 가장 작은 자연수의 모임

⑤ 0 에 가장 가까운 분수의 모임

12. 집합 S 는 다음 조건을 만족한다고 한다.

> (i) $2 \notin S$, $a \in S$ 이면 $\dfrac{1}{2-a} \in S$
> (ii) 3은 집합S 의 원소이다.

이때, 집합 S 의 원소 중 정수인 것을 구하여라. (단, 3은 제외)

답: _____

13. 6보다 작은 짝수의 집합을 A라고 할 때, 기호 $\in$, $\notin$이 옳게 사용된 것을 보기에서 모두 고르면?

보기		
㉠ $1 \notin A$	㉡ $2 \in A$	㉢ $3 \in A$
㉣ $4 \notin A$	㉤ $5 \in A$	㉥ $6 \notin A$

① ㉠, ㉡, ㉥ ② ㉡, ㉣, ㉥

③ ㉠, ㉢, ㉤, ㉥ ④ ㉠, ㉢, ㉣, ㉥

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉥

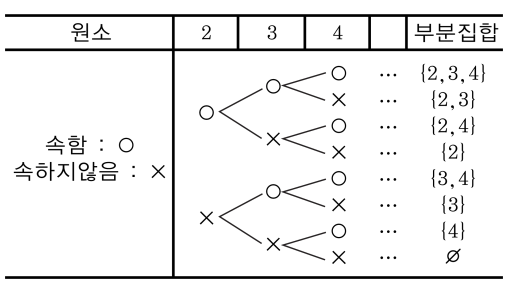
14. 집합$S = \{(x,\ y)|ax + by + 5 = 0\}$에 대하여 $(1,\ 7) \in S,\ (-4,\ -3) \in S$일 때 ab의 값을 구하여라.

답: _____

15. 세 집합 $A = \{x \mid x$는 20 이하의 4의 배수$\}$, $B = \{a, \{a, b\}, \{a, b, \varnothing\}\}$, $C = \{\varnothing, \{0, \varnothing\}\}$ 일 때, $n(A) - n(B) - n(C)$ 를 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 0

16. 다음은 집합 {2, 3, 4} 의 부분집합을 구하는 과정이다.
원소 2, 3, 4 중에서 원소를 골라 부분집합을 만들 때, 각 원소는 부분집합에 속하거나, 속하지 않는 2가지 경우가 생기므로 다음 그림과 같이 구할 수 있다.



이와 같은 방법으로 집합 {2, 3, 4, 5} 의 부분집합의 개수를 구하여라.

답: _____ 개

17. 두 집합 A, B 에 대하여 $B = \{4, 6, a+1\}$, $A \cap B = \{4, 8\}$, $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 10\}$ 일 때, 집합 A 의 원소의 합을 구하여라.

답: _____

18. 전체집합 $U = \{x \mid x$는 10 이하의 자연수$\}$의 두 부분집합 $A = \{x \mid x$는 8의 약수$\}$, $B = \{1, 3, 5, 8\}$에 대하여 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분이 나타내는 집합의 원소의 개수를 구하여라.

답: _____ 개

19. 전체집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 12\}$의 두 부분집합 A, B에 대하여 $A = \{1, 4, 5, 12\}$, $B = \{2, 3, 5, 6, 9\}$일 때, $(A^c \cup B^c) - B$의 원소를 모두 구하여라.

답: _____

답: _____

답: _____

답: _____

답: _____

20. 두 집합 $A = \{2,\ 5,\ 9,\ a\}$, $B = \{3,\ 7,\ b+2,\ b-2\}$에 대하여 $A - B = \{2,\ 8\}$일 때, $a - b$의 값을 구하여라.

답: _____

21. 전체집합 $U = \{x|x$는 7 이하의 자연수$\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A = \{x|x$는 6의 약수$\}, B = \{4, 5, 7\}$ 일 때, 다음 중 $(A \cap B^c) - B$ 와 같은 것은?

① A ② B ③ $A \cap B$ ④ $A \cup B$ ⑤ $\varnothing$

22. 자연수 k의 배수를 원소로 하는 집합을 A_k라 할 때, $(A_{24} \cup A_{18}) \subset A_k$를 만족하는 k의 최댓값은 ?

① 2 ② 3 ③ 6 ④ 9 ⑤ 18

23. 전체집합 U의 임의의 두 부분집합 X, Y에 대하여 $X \triangle Y = (X \cup Y) \cap (X^c \cup Y^c)$라고 정의하자. 1부터 60까지의 자연수에 대하여 집합 A, B를 각각 2의 배수, 3의 배수들의 집합이라고 할 때, $A \triangle B$의 원소의 개수를 구하면?

① 10개 ② 15개 ③ 20개 ④ 25개 ⑤ 30개

24. 집합 $A = \{2, 4, 6, 8\}$ 의 부분집합을 B 라고 할 때, $n(B) = 2$ 인 집합 B 의 개수를 구하여라.

답: _____ 개

25. 두 집합 $A = \{3,\ a,\ a+2\}$, $B = \{3,\ 5,\ b\}$ 에 대하여, $A = B$ 일 때, 가능한 $a,\ b$ 의 값은? (단, $a \neq b$)

① $a = 2,\ b = 3$　② $a = 3,\ b = 5$　③ $a = 4,\ b = 5$

④ $a = 5,\ b = 7$　⑤ $a = 6,\ b = 9$

26. 두 집합 $A = \{x|1 \le x \le 5\}$, $B = \{x|3 < x < 7\}$에 대하여 $A \cap X = X$, $(A - B) \cup X = X$를 만족시키는 집합 X를 $X = \{x|p \le x \le q\}$라 할 때, q의 최솟값과 최댓값을 차례대로 쓰면?

① 1, 3 ② 1, 5 ③ 1, 7 ④ 3, 5 ⑤ 3, 7

27. 다음 [보기]에서 옳은 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $n(\{0\}) = 0$　　㉡ $\phi \subset \{\varnothing\}$　　㉢ $4 \subset \{1,\ 2\}$

㉣ $0 \subset \{0\}$　　㉤ $0 \in \varnothing$　　㉥ $0 \notin \varnothing$

① ㉡,㉥　② ㉡,㉤　③ ㉠,㉡　④ ㉢,㉤　⑤ ㉤,㉯

28. $U = \{x \mid x$는 9 이하의 자연수$\}$ 에 대하여
$A = \{x \mid x$는 9의 약수$\}$, $B = \{x \mid x$는 6의 약수$\}$, $C = \{x \mid x$는 3의 배수$\}$ 일 때, $(A - B)^c$ 의 원소의 합을 구하여라.

답: _____

29. 다음 중 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분이 나타내는 집합을 모두 고르면?

① $(A \cap B)^c$ ② $A^c \cap B^c$

③ $U - (A \cap B)$ ④ $U - (A \cup B)$

⑤ $(A \cup B)^c$

30. 미영이네 반 학생들에 대하여 수학, 영어 두 과목에 대한 선호도 조사를 실시하였다. 그 결과 수학을 좋아하는 학생은 36명, 영어를 좋아하는 학생은 27명이었고, 수학과 영어를 모두 좋아하는 학생은 15명이었다. 이 때, 수학 또는 영어 한 과목만 좋아하는 학생은 몇 명인가?

① 27명 ② 30명 ③ 33명 ④ 36명 ⑤ 39명

31. 집합 $A = \{1,\ 3,\ 5,\ 7,\ \cdots,\ 2m-1\}$ 의 부분집합 중에서 원소 1 과 3 은 반드시 포함하고 5 와 $2m-1$ 은 포함하지 않는 부분집합의 개수가 32 개일 때 자연수 m 의 값을 구하여라.

답: _____

32. 전체집합 U 의 세 부분집합 A, B, C 에 대하여 $n(A-B)+n(B-C)+n(C-A)=0$ 이다. $n(A\cap B\cap C)=3$ 일 때, $n(A)\times n(B)\times n(C)$ 의 값을 구하여라.

답: _____

33. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은 ?

① $A \cup B = A$, $A \cap B = A$ 이면 $n(B - A) = 0$ 이다.

② $A^c \subset B^c$ 이면 $B - A$ 는 공집합이다.

③ A 가 무한집합, B 가 유한집합이면 $A \cup B$ 는 무한집합이다.

④ $A \cap B$ 가 유한집합이면 A, B 모두 유한집합이다.

⑤ $A = \{x | x$는 유리수$\}$, $B = \{x | x$는 자연수$\}$ 일 때, $A \cap B$ 는 무한집합이다.