1. 집합 $A = \{\varnothing,\ 1,\ 2,\ \{1,\ 2\}\}$ 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $\varnothing \in A$ ② $\{1, 2\} \subset A$ ③ $\{1, 2\} \in A$

④ $\varnothing \subset A$ ⑤ $n(A) = 5$

2. 다음 설명 중 <u>틀린</u> 것은 ?

① 임의의 집합 A 는 자신의 집합 A 의 부분집합이다.

② 공집합은 임의의 집합의 부분집합이다.

③ 공집합은 공집합의 부분집합이다.

④ 임의의 집합 A 에 대하여 $2^A = \{X \mid X \subset A\}$ 로 정의할 때, $A \subset 2^A$ 이다.

⑤ 집합 A, B 에 대하여 $A - B = \varnothing$ 이면 $A \subset B$ 이다.

3. 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 $(A \cup B) \subset (A \cap B)$

4. 두 조건 $A = \{1,\ a^3 - 3a\}$, $B = \{a + 2,\ a^2 - a\}$에 대하여 $A \cap B = \{2\}$가 되도록 상수 a의 값을 정할 때, 집합 $A \cup B$의 모든 원소의 합은?

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

5. 집합 $A = \{x | x$는 20보다 작은 소수$\}$ 의 부분집합 중에서 한 자리의 자연수를 모두 포함하는 부분집합의 개수는?

① 4 ② 10 ③ 12 ④ 16 ⑤ 20

6. 두 집합 A, B에 대하여 $A \cup B = \{x|x$는 7보다 작은 자연수$\}$, $A = \{x|x$는 6의 약수$\}$ 일 때, 다음 중 집합 B가 될 수 없는 것은?

① $\{4, 5\}$

② $\{2, 4, 5, 6\}$

③ $\{x|x$는 $2 \leq x < 7$인 자연수$\}$

④ $\{x|x$는 7미만의 소수$\}$

⑤ $\{x|x$는 5이하의 자연수$\}$

7. 두 집합 $A = \{1,\ 2,\ 3,\ 4\}$, $B = \{3,\ 4,\ 5\}$ 에 대하여 $A \cup X = A$, $(A \cap B) \cup X = X$ 를 만족하는 집합 X 의 개수를 구하면?

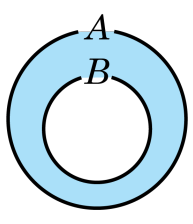
① 10 개 ② 8 개 ③ 6 개 ④ 4 개 ⑤ 2 개

8. $U = \{x \mid x$는 8보다 작은 자연수$\}$ 에 대하여 $A = \{x \mid x$는 6의 약수$\}$, $B^c = \{x \mid x$는 2의 배수$\}$ 일 때, $A^c - B$은?

① $\{4\}$ ② $\{5\}$ ③ $\{4, 5\}$

④ $\{4, 5, 7\}$ ⑤ $\{4, 5, 7, 8\}$

9. 두 집합 A, B에 대하여 아래 벤 다이어그램의 색칠한 부분이 공집합이 아닐 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $B \subset A$

② $B - A = \varnothing$

③ $2 \in A$이면 $2 \in B$이다.

④ $A \cap B = B$

⑤ $n(A) > n(B)$

10. 두 집합 $A=\{1, a, a+2\}$, $B=\{a-1, 5, 2\times a\}$ 에 대하여 $A-B=\{3\}$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

답: $a=$ _____

11. 다음 보기 중 $B - A$ 와 다른 집합을 모두 고른 것은?

보기

㉠ $B - A^c$　　㉡ $(A \cup B)^c$　　㉢ $B - (A \cap B)$

㉣ $B \cap A^c$　　㉤ $(A \cup B) \cap A^c$

① ㉠, ㉡　② ㉠, ㉢　③ ㉠, ㉣　④ ㉡, ㉢　⑤ ㉣, ㉤

12. 100이하의 자연수 중 k의 배수 집합을 $A_k(k=1,2,3,\cdots)$라 할 때, $n(A_2 \cap A_3 \cap A_4)$ 의 값은? (단, $n(A)$는 A의 원소의 개수)

① 8 ② 12 ③ 16 ④ 33 ⑤ 50

13. 세 집합 $A = \{x|x$는 한국인$\}$, $B = \{x|x$는 학생$\}$, $C = \{x|x$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 $(A - B)^c \cap C^c$

14. 집합 $A = \{2,\ 4,\ 6,\ 8, \cdots,\ 18\}$ 를 조건제시법으로 올바르게 나타낸 것을 모두 골라라.

㉠ $A = \{x \mid 0 \le x \le 18$인 정수$\}$
㉡ $A = \{x \mid 1 < x \le 17$인 짝수$\}$
㉢ $A = \{x \mid x$는 20보다 작은 짝수$\}$
㉣ $A = \{x \mid x$는 18 이하의 짝수$\}$
㉤ $A = \{x \mid x$는 19 미만의 짝수$\}$

답: _____

답: _____

답: _____

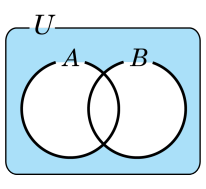
15. 두 집합 A, B에 대하여 $A = \{x \mid x \geq 1\}$, $B = \{x \mid x^2 - 2ax + 2a \leq 0\}$일 때, $B \subset A$가 되도록 하는 실수 a의 범위는?

① $a > 0$ ② $a \geq 0$ ③ $a > 1$ ④ $a > 2$ ⑤ $a \geq 2$

16. 전체집합 $U = \{x|x\text{는 } 20 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 세 부분집합 $A = \{x|x\text{는 } 12 \text{ 의 약수}\}$,
$B = \{x|x\text{는 } 3 \text{ 의 배수}\}$,
$C = \{x|x\text{는 } 4 \text{ 의 배수}\}$ 에 대하여 $(A - B) \cap C^C$ 을 원소나열법으로 나타내어라.

답: _____

17. 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 $(A \cup B)^c$

18. 두 집합 $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{2, 3, 4, 5\}$ 에 대하여 $A \times B = \{(a, b) | a \in A,\ b \in B\}$ 로 정의할 때, $(A \times B) \cup (B \times A)$ 의 원소의 개수는?

① 12 개　② 16 개　③ 20 개　④ 24 개　⑤ 28 개

19. 집 합 A = $\{x|x$는 20보다 작은 2의 배수$\}$, B = $\{x|x$는 20보다 작은 4의 배수$\}$ 가 있다.
이 때, $X-A=\varnothing$, $X\cap B=\varnothing$ 를 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라.

답: _____ 개

20. 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.

답: _____