1. 집합 $A = \{x \mid x\text{는 } 5\text{의 약수}\}$ 일 때, 다음 중에서 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 찾아라.

㉠ $1 \in A$	㉡ $3 \in A$
㉢ $4 \notin A$	㉣ $12 \in A$

답 : _____

답 : _____

2. 다음 중 옳은 것은?

① $n(\{0, 1, 2\}) = 2$

② $n(\{x|x\text{는 } 4\text{의 약수}\}) = 4$

③ $n(\{1, 2, 3\}) - n(\{1, 2\}) = 3$

④ $n(\{x|x\text{는 } 10\text{보다 작은 자연수}\}) = 10$

⑤ $n(\{\varnothing\}) = 1$

3. 7 보다 작은 자연수의 모임을 집합 A 라 할 때, 짝수를 모두 포함하는 집합 A 의 부분집합의 개수를 구하시오.

답: _____ 개

4. 두 집합 $B = \{x \mid x$는 4의 배수$\}$, $A = \{x \mid x$는 8의 배수$\}$ 일 때, $A - B$를 구하여라.

답: _____

5. 두 집합 $A = \{x|x$는 27의 약수$\}$, $B = \{x|x$는 36의 약수$\}$ 에 대하여 $n(A \cap B)$ 를 구하여라.

답: _____

6. 수영이네 반 학생 중 자장면을 좋아하는 학생은 20 명, 짬뽕을 좋아하는 학생은 15 명, 자장면만을 좋아하는 학생은 10 명이다. 이때, 자장면과 짬뽕을 모두 좋아하는 학생은 몇 명인가?

① 6 명 ② 8 명 ③ 10 명 ④ 12 명 ⑤ 14 명

7. 11 이하의 자연수 중에서 3 으로 나누었을 때 나머지가 2 인 수의 집합을 A 라 할 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

① $2 \notin A$ ② $5 \in A$ ③ $7 \notin A$

④ $10 \in A$ ⑤ $11 \notin A$

8. 집합 $X = \{a, b, c, d, e, f\}$의 부분집합 중에서 $\{a, c, f\}$와 서로소인 집합의 개수는?

① 1개 ② 2개 ③ 4개 ④ 8개 ⑤ 16개

9. 전체 집합 $U = \{1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10\}$ 의 두 집합 A, B 에 대하여 $A = \{1, 2, 3, 6\}$, $(A \cap B)^c = \{5, 6, 8, 9, 10\}$, $(A \cup B)^c = \{5, 8\}$ 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $B = \{1, 2, 3, 9, 10\}$

② $A - B = \{6\}$

③ $A \cap B = \{1, 2, 3\}$

④ $B^c = \{5, 6, 8\}$

⑤ $B \cap A^c = \{8, 9, 10\}$

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

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

11. 두 집합 $A = \{1, 2, a^2 - 2a\}$,$B = \{a - 2, a + 1\}$ 가 있다. $A \cap B^c = \{2, 3\}$ 일 때, $B - A$ 의 원소의 합을 구하면?

① -3 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

12. $x+y=3$ 일 때, xy 의 최댓값을 구하여라. (단, $xy>0$)

답:

_____

13. x가 양의 실수 일 때, $x^2+1+\dfrac{1}{x^2}$ 의 최솟값과 그 때의 x값을 차례대로 구하여라.

답: _____

답: _____

14. 집합 $A = \{1, 2, 3, \{2, 3\}, \{4\}\}$ 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $1 \in A$ ② $3 \notin A$ ③ $4 \notin A$

④ $\{4\} \in A$ ⑤ $\{2, 3\} \in A$

15. 정의역과 공역이 실수 전체의 집합인 두 함수 $f(x)$, $g(x)$ 에 대하여 두 조건 $p : f(x) = 0$, $q : g(x) = 0$ 을 만족하는 집합을 각각 P, Q 라 할 때, 조건 $\{f(x)\}^2 + \{g(x)\}^2 = 0$ 을 만족하는 집합은?

① $P \cap Q$ ② $P \cup Q$ ③ $P - Q$

④ $Q - P$ ⑤ $P^c \cup Q^c$

16. 세 명제 $\sim p \to q, q \to \sim r$ 가 참이고, 조건 p, q, r 를 만족하는 집합을 각각 P, Q, R 라 할 때, 다음 중 항상 옳은 것은?

① $P \subset Q$ ② $R \subset Q^c$ ③ $R \cup P^c = R$

④ $P \subset R$ ⑤ $R \cap Q = R$

17. 네 집합 A, B, C, D 가 $A \subset B$, $C \subset D$ 를 만족시킬 때, 다음 (1), (2) 의 $\square$ 안에 들어갈 내용을 <보기> 에서 찾아 차례로 나열한 것을 고르면?

㉠ $B \subset C$ 인 것은 $A \subset D$ 이기 위한 $\square$

㉡ $B \cap D \neq \varnothing$ 인 것은 $A \cap C \neq \varnothing$ 이기 위한 $\square$

보기

Ⅰ. 필요조건이나, 충분조건은 아니다.
Ⅱ. 충분조건이나, 필요조건은 아니다.
Ⅲ. 필요충분조건이다.
Ⅳ. 아무 조건도 아니다.

① Ⅰ, Ⅱ ② Ⅰ, Ⅲ ③ Ⅱ, Ⅰ ④ Ⅱ, Ⅳ ⑤ Ⅲ, Ⅱ

18. 전체집합 U의 두 부분집합 A, B가 $A^c \cap B = \varnothing$를 만족할 때, 다음 중에서 항상 성립하는 것의 개수는?

㉠ $A = B$	㉡ $A \cup B = B$	㉢ $A^c \subset B^c$
㉣ $A \cap B = B$	㉤ $A \cup B^c = U$	㉥ $A - B = \varnothing$

① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

19. 전체집합 $U = \{1, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 12\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A = \{1, 5, 6, 9, 12\}$, $A \cap B = \{6, 9, 12\}$ 가 성립할 때 다음 중 집합 B 가 될 수 없는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $\{6, 8, 9, 12\}$

② $\{6, 8, 9, 10, 12\}$

③ $\{5, 6, 8, 12\}$

④ $\{1, 5, 6, 9\}$

⑤ $\{6, 9, 12\}$

20. 세 조건 $p : x \le -2$ 또는 $1 \le x \le 5$, $q : x \le a$, $r : x \le b$에 대하여 p는 q이기 위한 충분조건, p는 r이기 위한 필요조건일 때, 다음 중 옳은 것은?

① a의 최댓값은 -2이고, b의 최솟값은 5이다.

② a의 최솟값은 -2 이고, b의 최댓값은 5이다.

③ a의 최댓값은 5이고, b의 최솟값 -2이다.

④ a의 최솟값은 5이고, b의 최댓값은 -2이다.

⑤ a, b의 최댓값, 최솟값은 존재하지 않는다.