

1. 다음 중 집합인 것을 모두 골라 기호로 써라.

- ㉠ 우리 나라 지하철 노선의 모임
- ㉡ 우리 반에서 컴퓨터를 잘 하는 학생의 모임
- ㉢ 우리 학교에서 똥똥한 학생의 모임
- ㉣ 가장 큰 5의 배수의 모임
- ㉤ 10에 가장 가까운 홀수의 모임
- ㉥ 1보다 작은 자연수의 모임

 답: _____

 답: _____

2. 집합 $\{2, 4, 6, 8\}$ 을 조건제시법으로 바르게 나타낸 것을 모두 고르면?
(정답 2개)

① $\{x|x\text{는 짝수}\}$

② $\{x|x\text{는 } 10\text{ 이하의 } 2\text{의 배수}\}$

③ $\{x|x\text{는 } 9\text{ 이하의 짝수}\}$

④ $\{x|x\text{는 } 8\text{ 미만의 짝수}\}$

⑤ $\{x|x\text{는 } 10\text{ 미만의 } 2\text{의 배수}\}$

3. $A = \{a, i, u, e, o\}$ 일 때, $B \subset A$ 이고, $A \neq B$ 인 집합 B 의 개수는?

① 3 개

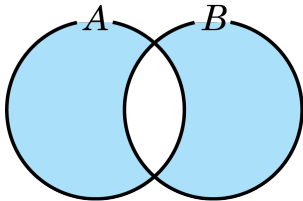
② 7 개

③ 15 개

④ 31 개

⑤ 63 개

4. 집합 $A = \{1, 2, 3, 6\}$, $B = \{2, 4, 5, 6\}$ 에 대하여 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분이 나타내는 집합의 원소의 개수를 구하여라.



답:

개

5. 세 수 $A = 3\sqrt{3} - 1$, $B = \sqrt{3} + 2$, $C = 2\sqrt{3} + 1$ 의 대소 관계를 바르게 나타낸 것은?

① $C < B < A$

② $A < B < C$

③ $A < C < B$

④ $B < A < C$

⑤ $B < C < A$

6. $A = \{x \mid x \text{는 } 16 \text{의 약수}\}$, $B = \{2, 4, 7, 9, 10\}$ 일 때, $n(A) + n(B)$ 의 값을 구하여라.



답: _____

7. 집합 $A = \{1, 2, 4, 8, 16\}$ 에 대하여 $\{1, 2\} \subset X$ 이고 $X \subset A$ 를 만족하는 집합 X 가 될 수 없는 것은?

① $\{1, 2\}$

② $\{1, 2, 4\}$

③ $\{2, 4, 8\}$

④ $\{1, 2, 4, 8\}$

⑤ $\{1, 2, 4, 8, 16\}$

8. 두 집합 $A = \{a - 3, 4, 6\}$, $B = \{5, b + 2, 8\}$ 에 대하여
 $A \cap B = \{5, 6\}$ 일 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.



답: _____

9. 두 집합 A, B 에 대하여 $A \cap B = B$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $B \subset A$

② $A \subset (A \cup B)$

③ $A \cup B = A$

④ $(A \cap B) \cup B = A$

⑤ $(A \cap B) \subset (A \cup B)$

10. 전체 집합 U 의 두 부분 집합 A, B 에 대하여 다음 중 $A - (A - B)$ 와 같은 집합은?

① A

② B

③ A^c

④ $A \cap B$

⑤ $A \cup B$

11. 전체 집합 $U = \{1, 2, 3, \dots, 100\}$ 의 두 부분 집합 A, B 를 $A = \{x \mid x$
는 5의 배수 $\}$, $B = \{x \mid x$ 는 홀수 $\}$ 라고 할 때, $n(A \cup B)$ 의 값은?

① 30

② 40

③ 50

④ 60

⑤ 70

12. 1 부터 20 까지의 자연수 중 2 의 배수이지만 3 의 배수가 아닌 수의 개수는?

① 5 개

② 6 개

③ 7 개

④ 8 개

⑤ 10 개

13. 집합 $A = \{2, 4, 8\}$ 에 대하여, 다음 중 $A \subset B$ 이고 $B \subset A$ 를 만족하는 집합 B 는?

① $B = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}$

② $B = \{x \mid x = 2^n, n = 1, 2, 3\}$

③ $B = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{보다 작은 짝수}\}$

④ $B = \{x \mid x \text{는 } 2 \text{의 배수}\}$

⑤ $B = \{x \mid x \text{는 } 2 \text{ 이상 } 8 \text{ 이하의 자연수}\}$

14. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $A = \emptyset$ 이면 $n(A) = 0$ 이다.

② $n(A) = n(B)$ 이면 $A = B$ 이다.

③ $A \subset B$ 이면 $n(A) \leq n(B)$ 이다.

④ $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 짝수}\}$ 이면 $n(A) = 3$ 이다.

⑤ $n(\{1, 2, 4\}) - n(\{2, 4, 6\}) = 1$ 이다.

15. $A = \{-1, 0, 1\}$, $B = \{1, 2, 3\}$ 에 대하여 $P = \{p | p = a + b, a \in A, b \in B\}$, $Q = \{q | q = ab, a \in A, b \in B\}$ 일 때, 집합 $P \cap Q$ 의 원소의 개수를 구하여라.



답:

_____ 개

16. 다음 조건을 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라.

$$\{1, 2, 3\} \cup X = \{1, 2, 3\}$$



답:

개

17. 전체집합 $U = \{x|x\text{는 } 7\text{보다 작은 자연수}\}$ 의 두 부분집합
 $A = \{x|x\text{는 } 7\text{보다 작은 홀수}\}$, $B = \{x|x\text{는 } 4\text{의 약수}\}$ 에 대하여 $A \cap B^c$
은?

① $\{3\}$

② $\{5\}$

③ $\{1, 2\}$

④ $\{2, 3\}$

⑤ $\{3, 5\}$

18. 전체집합 $U = \{a, b, c, d, e\}$ 의 두 부분집합 $A = \{a, b, e\}$, $B = \{b, c\}$ 에 대하여

$(A \cup B)^c \subset X$, $(A - B)^c \cap X = X$ 를 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라.



답:

_____ 개

19. 다음 중 성립하지 않는 것은?

① $A \cap (A \cup B)^c = \emptyset$

② $(A - B) \cap (A - C) = A - (B \cup C)$

③ $(A - B)^c - B = (A \cup B)^c$

④ $(A - B) - C = A - (B \cap C)$

⑤ $A \cap (A^c \cup B) = A \cap B$

20. p_n 이 다음과 같을 때, $f(p_n) = 1$ (p_n 이 명제이면) $f(p_n) = -1$ (p_n 이 명제가 아니면) 로 정의한다. 이 때, $f(p_1) + f(p_2) + f(p_3)$ 의 값을 구하면? (단, $n = 1, 2, 3$)

$$p_1 : x^2 - x - 2 = 0$$

$p_2 : 16$ 의 양의 약수는 모두 짝수이다.

$p_3 : \sqrt{3}$ 은 유리수이다.

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

21. 두 조건 p, q 의 진리집합을 각각 P, Q 라 하자. $p \rightarrow q$ 가 참일 때,
다음 중 옳지 않은 것은?

① $P \cap Q = P$

② $P \cup Q = Q$

③ $P - Q = \emptyset$

④ $P \subset Q$

⑤ $Q - P = Q$

22. 다음 보기의 안에 알맞은 것을 차례로 적으면?

보기

㉠ 세 집합 A, B, C 에 대하여 $A \cup C = B \cup C$ 인 것은 $A = B$ 이기 위한 조건이다.

㉡ $x^2 - 2xy + y^2 = 0$ 은 $x = y = 0$ 이기 위한 조건이다.

① 충분, 필요

② 필요, 충분

③ 필요, 필요

④ 필요충분, 필요

⑤ 필요충분, 필요충분

23. $x \geq a$ 가 $-2 \leq x-1 \leq 2$ 이기 위한 필요조건일 때, 상수 a 의 최댓값을 구하면?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

24. 전체집합 $U = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 두 부분집합 P, Q 가 조건 p, q 를 만족하는 집합이라고 하자. 조건 p 가 ‘ x 는 소수’ 이고 p 가 q 이기 위한 필요조건일 때, 집합 Q 의 원소가 될 수 없는 것은?

① 2

② 3

③ 5

④ 7

⑤ 9

25. 양의 실수 a, b 에 대하여, $(a+b) + \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)$ 의 최솟값을 구하면?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6