

1. 다음 중에서 집합인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① 맛있는 과일의 모임

② 월드컵에서 우승한 적이 있는 국가의 모임

③ 우리학교에서 달리기를 잘하는 학생의 모임

④ 고속도로 중에서 최고 제한 속도가 110 km 인 고속도로의 모임

⑤ 멋진 사람의 모임

2. 다음 중 무한집합을 모두 골라라.

$$\textcircled{㉠} A = \{x \mid x \text{는 아시아에 속하는 국가}\}$$

$$\textcircled{㉡} B = \{x \mid x \text{는 } 100 \text{보다 큰 자연수}\}$$

$$\textcircled{㉢} C = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{ 이상의 자연수}\}$$

$$\textcircled{㉣} D = \{x \mid x \text{는 방위의 종류}\}$$

 답: \_\_\_\_\_

 답: \_\_\_\_\_

3. 다음 보기의 운동 경기 중 구기 종목이 모임을 집합  $A$  라고 할 때,  $n(A)$  를 구하여라.

보기

농구, 씨름, 양궁, 축구, 육상, 수영, 사이클, 유도, 레슬링, 복싱,  
야구



답: \_\_\_\_\_

4.  $A = \{x \mid x \text{는 } 14 \text{의 약수}\}$  일 때, 다음 중에서 옳은 것은 모두 몇 개인가?

㉠  $2 \in A$

㉡  $\{14\} \in A$

㉢  $\{4\} \in A$

㉣  $\emptyset \subset A$

㉤  $n(A) = 4$

㉥  $\{1, 2, 7, 12, 14\} \not\subset A$

① 0개

② 1개

③ 2개

④ 3개

⑤ 4개

5. 다음 중 부분집합의 개수가 8 개인 것은?

①  $\{L, O, V, E\}$

②  $\{x \mid x \text{는 } 25 \text{의 약수}\}$

③  $\{x \mid x \text{는 } -2 \leq x \leq 0 \text{인 자연수}\}$

④  $\{x \mid x \text{는 짝수}\}$

⑤  $\{x \mid x \text{는 } 10 \text{보다 작은 소수}\}$

6. 두 집합

$A = \{x \mid x \text{는 } 4\text{의 약수}\}$ ,  $B = \{1, x + 1, x + 3\}$ 에 대하여  $A = B$ 일 때,  $x$ 의 값은?

① 0

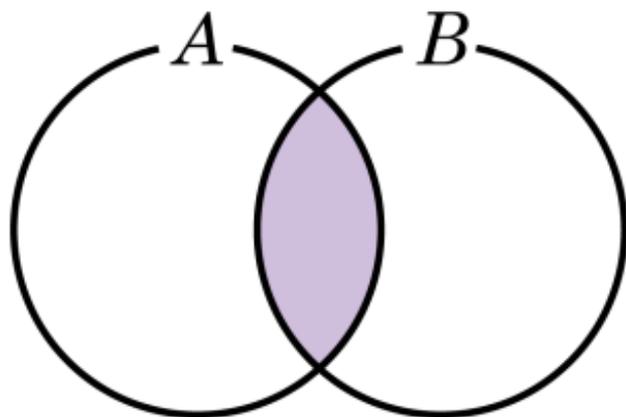
② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

7. 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{ 미만의 소수}\}$ ,  $B = \{1, 5, 8, 13, 19\}$  일 때 다음 벤 다이어그램에서 색칠한 부분의 집합은 ?



- ①  $\{5, 13\}$                       ②  $\{5, 19\}$                       ③  $\{5, 13, 19\}$   
④  $\{1, 5, 13\}$                       ⑤  $\{1, 5, 13, 19\}$

8. 두 집합  $A, B$  에 대하여  $A = \{5, 8, 9, 13\}$ ,  $A \cap B = \{5, 9\}$ ,  $A \cup B = \{2, 4, 5, 8, 9, 12, 13\}$  일 때, 다음 중 집합  $B$  의 원소가 아닌 것은?

① 2

② 4

③ 5

④ 8

⑤ 9

9. 전체 집합  $U = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$  의 두 부분집합  $A, B$  에 대하여  $A^c = \{4, 5, 7\}$ ,  $B^c = \{3, 4, 6, 8\}$  일 때,  $A \cap B$  를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

10. 전체집합  $U$  의 공집합이 아닌 두 부분집합  $A, B$  에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $A \cap \emptyset = \emptyset$

②  $A \cup \emptyset = A$

③  $A^c = U - A$

④  $A - B = A - (A \cap B)$

⑤  $A - B = B - A$

11. 집합  $U = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$  의 두 부분집합  $A, B$  에 대하여  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ,  $B = \{4, 5, 6, 7, 9\}$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?  
(단,  $n(A)$  는 집합  $A$  의 원소의 개수이다.)

①  $n(A^c \cap B^c) = 7$

②  $A \cap B^c = \{1, 2, 3\}$

③  $B - A = \{7, 9\}$

④  $n(A \cap B) = 3$

⑤  $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9\}$

12. 두 집합  $A = \{a, b, c, d, e\}$ ,  $B = \{b, d, f\}$  에 대하여  $n(A - B)$  를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**13.** 전체집합  $U$  에서 조건  $p, q$  의 진리집합을 각각  $P, Q$  라 할 때, 명제  $\sim p \rightarrow q$  가 참일 때, 다음 중 옳지 않은 것은? (단,  $U \neq \emptyset$  )

①  $P^c \subset Q$

②  $P \cap Q = \emptyset$

③  $P^c \cap Q^c = \emptyset$

④  $P \cap Q^c = Q^c$

⑤  $P \cup Q = U$

14. 다음 중  $x > 7$  의 필요조건이고, 충분조건은 되지 않는 것은?

①  $x > 7$

②  $x < 7$

③  $x \geq 7$

④  $x \leq 7$

⑤  $x = 7$

15. 다음 중 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$  의 부분집합인 것을 고르면?

①  $\{0, 2\}$

②  $\{1, 4\}$

③  $\{1, 2, 6\}$

④  $\{1, 3, 5\}$

⑤  $\{4, 5, 6\}$

16. 두 집합  $A = \{2, 3, a\}$ ,  $B = \{2, a - 1, 2a - 4\}$  에 대하여  $A = B$  일 때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

17. 집합  $A = \{n \mid n \text{은 } 10 \text{ 이하인 자연수}\}$ 의 진부분집합 중 10보다 작은 소수가 모두 들어 있는 진부분집합의 개수를 구하면?

① 16개

② 31개

③ 32개

④ 63개

⑤ 64개

18.  $\{a\} \subset X \subset \{a, b, c\}$  를 만족하는 집합  $X$  의 개수는?

① 2 개

② 3 개

③ 4 개

④ 5 개

⑤ 6 개

19. 세 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 8\text{의 약수}\}$ ,  $B = \{5, 6, 7, 9, 11\}$ ,  $C = \{x \mid x \text{는 } 12\text{의 약수}\}$ 에 대하여  
 $(C \cap A) \cup B$ 의 원소 중에서 가장 큰 원소를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**20.** 두 집합  $A, B$  에 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  $(A \cap \emptyset) \cup B = A$

⑤  $(A \cup B) \subset (A \cap B)$

**21.** 두 집합  $A, B$  에 대하여  $n(A) = 13$  ,  $n(B) = 16$  ,  $n(A \cup B) = 21$  일 때,  
 $n(A \cap B)$  를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**22.** 두 집합  $A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ ,  $B = \{4, 8, 10\}$  에 대하여  $(A \cup B) - (A \cap B)$  는?

①  $\{2\}$

②  $\{4\}$

③  $\{2, 4\}$

④  $\{2, 6\}$

⑤  $\{2, 4, 6\}$

**23.** 전체집합  $U = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$  의 두 부분집합  $A = \{2, 4, 6\}$ ,  $B = \{6, 8\}$  에 대하여  $A^c \cap B^c$  의 원소의 합은?

① 15

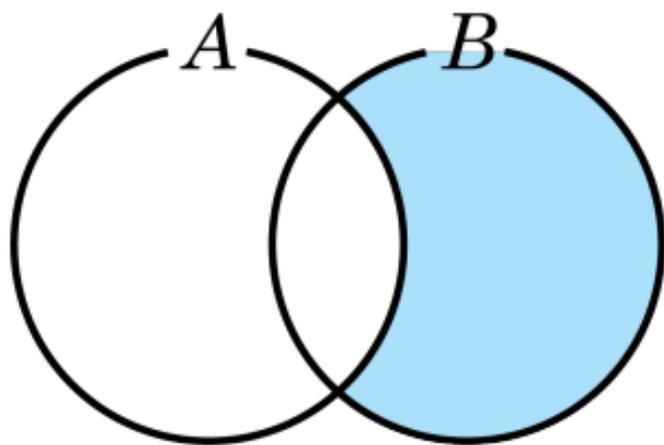
② 17

③ 20

④ 22

⑤ 24

24. 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분을 나타내지 않는 것은?



①  $B \cap A^c$

②  $B - A$

③  $(A \cup B) - A$

④  $B - (A \cap B)$

⑤  $A - B$

**25.** 명제  $p \rightarrow q$  가 참일 때, 조건  $p$  를 만족시키는 집합  $P$  와 조건  $q$  를 만족시키는 집합  $Q$  사이의 포함 관계를 옳게 나타낸 것은?

①  $Q \subset P$

②  $Q^c \subset P^c$

③  $Q \subset P^c$

④  $Q^c \subset P$

⑤  $Q = P^c$

26. 다음 명제의 대우로 알맞은 것은?

‘ $a+b$ 가 홀수이면  $a, b$  중 하나는 홀수, 다른 하나는 짝수이다.’

- ①  $a+b$ 가 짝수이면  $a, b$  중 하나는 홀수, 다른 하나는 짝수이다.
- ②  $a, b$  모두 짝수이거나 또는 홀수이면  $a+b$ 가 짝수이다.
- ③  $a, b$  중 하나는 짝수, 다른 하나는 홀수이면,  $a+b$ 가 짝수이다.
- ④  $a, b$  중 하나는 홀수, 다른 하나는 짝수이면,  $a+b$ 가 홀수이다.
- ⑤  $a, b$  중 하나는 짝수, 다른 하나는 홀수이면,  $a+b$ 가 홀수이다.

27.  $\sim p \rightarrow \sim q$  의 역이 참일 때, 다음 중 반드시 참인 명제는?

①  $q \rightarrow p$

②  $p \rightarrow q$

③  $\sim p \rightarrow \sim q$

④  $\sim p \rightarrow q$

⑤  $p \rightarrow \sim q$

28. 명제  $p, q, r$  에 대하여  $p$  는  $q$  이기 위한 필요조건,  $r$  은  $q$  이기 위한 충분조건일 때,  $p$  는  $r$  이기 위한 무슨 조건인가?

① 필요

② 충분

③ 필요충분

④ 아무 조건도 아니다.

⑤  $q$  에 따라 다르다.

29. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $A \subset B$  이면  $A \cup B = A$  이다.

②  $A \subset (A \cup B)$

③  $A \cap B = B \cap A$

④  $A \cup \emptyset = A$

⑤  $A \cup A = A$

30. 명제 ' $x > 1$  인 어떤  $x$  에 대하여  $x^2 < 1$  또는  $x^2 = 1$ '의 부정은?

①  $x \leq 1$  인 모든  $x$  에 대하여  $x^2 > 1$

②  $x > 1$  인 모든  $x$  에 대하여  $x^2 > 1$

③  $x < 1$  인 모든  $x$  에 대하여  $x^2 \geq 1$

④  $x > 1$  인 모든  $x$  에 대하여  $x^2 \geq 1$

⑤  $x \leq 1$  인 모든  $x$  에 대하여  $x^2 \geq 1$

31.  $a > 0, b > 0$  일 때,  $\left(a + \frac{1}{b}\right) \left(b + \frac{4}{a}\right)$  의 최솟값은?



답: \_\_\_\_\_

**32.** 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 13 \text{보다 작은 홀수}\}$  의 1, 3 을 반드시 포함하고 9 는 포함하지 않는 부분집합 중 원소의 개수가 4 개인 것은 몇 개인지 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_ 개

33. 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 18 \text{의 약수}\}$  일 때, 다음 조건을 만족하는 집합  $B$  의 개수는?

$$B \subset A, \{2, 3\} \subset B, n(B) = 4$$

① 4개

② 6개

③ 8개

④ 10개

⑤ 12개