

단원 종합 평가

1. 다음 중 공집합인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $\{0\}$
- ② $\emptyset$
- ③ $\{x|x \leq 2 \text{인 짝수}\}$
- ④ $\{x|1 < x < 2 \text{인 자연수}\}$
- ⑤ $\{\emptyset\}$

2. 희진이네 반 학생 중 피자를 좋아하는 학생은 11명, 떡을 좋아하는 학생은 14명, pizza와 떡을 모두 좋아하는 학생은 8명이다. 이때, 떡만 좋아하는 학생은 몇 명인가?

- ① 6명 ② 8명 ③ 10명
- ④ 12명 ⑤ 14명

3. 똑같은 크기의 정사각형 모양의 천을 꿰매어 가로, 세로의 길이가 각각 120cm , 180cm 인 식탁보를 만들려고 한다. 가능한 한 큰 정사각형 조각을 이용해 만들려고 할 때, 정사각형 조각의 한 변의 길이는?

- ① 12cm ② 15cm ③ 30cm
- ④ 45cm ⑤ 60cm

4. 72의 약수의 개수를 구하여라.

5. 두 자연수의 최대공약수는 15 이다. 이 두 자연수의 공약수가 아닌 것은?

- ① 1 ② 3 ③ 5 ④ 10 ⑤ 15

6. 다음 두 집합 A, B 에 대하여 $A \cap B$ 와 $A \cup B$ 를 구한 것이다. 빈칸에 들어갈 알맞은 원소를 차례대로 써라.

$A = \{x|x \text{는 } 6 \text{ 미만의 자연수}\}$

$B = \{x|x \text{는 } 9 \text{의 약수}\}$

$A \cap B = \{\square, 3\}$

$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, \square, 9\}$

7. 두 집합 A, B 에 대하여 $A = \{2, 3, 5, 6\}$, $B = \{x | x \text{는 } 10 \text{의 약수}\}$ 일 때, $A \cup B$ 는?

- ① $\{2, 5\}$
- ② $\{1, 2, 5, 10\}$
- ③ $\{1, 2, 3, 5, 6\}$
- ④ $\{2, 3, 5, 6, 10\}$
- ⑤ $\{1, 2, 3, 5, 6, 10\}$

8. 전체집합 U 의 공집합이 아닌 두 부분집합 A, B 에 대하여 $B \subset A$ 일 때, 다음 중 항상 옳은 것은?

- ① $A \cap B = \emptyset$ ② $A \cup B = U$
- ③ $B - A = \emptyset$ ④ $A - B = \emptyset$
- ⑤ $A \cap B^c = \emptyset$

9. 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 $A - B = B - A$

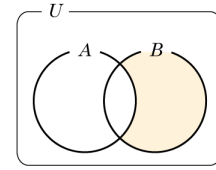
10. 학생 35명 중에서 인라인 스케이트 인터넷 동호회에 가입한 학생은 20명, 댄스 스포츠 인터넷 동호회에 가입한 학생은 17명, 두 곳 모두 가입하지 않은 학생이 8명이다. 이때 인라인 스케이트나 댄스 스포츠 인터넷 동호회에 가입한 학생 수를 구하여라.

11. 45에 어떤 자연수를 곱하여 어떤 수의 제곱이 되게 하려고 한다. 곱해야 할 가장 작은 수를 구하여라.

12. 다음 수 중에서 가장 큰 수는?

- ① $1001_{(2)}$
- ② 10
- ③ $10000_{(2)}$
- ④ $2^3 + 2^2 + 2 + 1$
- ⑤ 17

13. $n(U) = 15, n(A - B) = 5, n(A) = 8, n(B^c) = 8$ 일 때, 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분을 나타내는 집합의 원소의 개수는?



- ① 1 개
- ② 2 개
- ③ 3 개
- ④ 4 개
- ⑤ 5 개

14. 지현이네 반 35 명의 학생 중에서 수학을 좋아하는 학생은 18 명, 영어를 좋아하지 않는 학생은 15 명, 수학만 좋아하는 학생은 10 명일 때, 영어만 좋아하는 학생은 몇 명인가?

- ① 7 명
- ② 8 명
- ③ 10 명
- ④ 12 명
- ⑤ 14 명

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

16. 집합 $A = \{a, b, c\}$ 에 대하여 다음 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

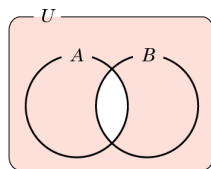
- ㉠ $c \subset A$
 ㉡ $d \notin A$
 ㉢ $\{a\} \in A$
 ㉣ $\{b, c\} \subset A$
 ㉤ $A \subset \{a, b, c, d, e, f\}$

- ① ㉠, ㉢ ② ㉡, ㉣
 ③ ㉡, ㉣, ㉤ ④ ㉡, ㉣, ㉤
 ⑤ ㉡, ㉣, ㉣, ㉤

17. 전체집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 에 대하여
 $A \cap B = \{3\}$, $A - B = \{1\}$, $(A \cup B)^c = \{5\}$ 일 때,
 $B - A$ 는?

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

18. 전체집합 $U = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ 의 두 부분집합
 $A = \{1, 3, 5\}$, $B = \{3, 5, 9\}$ 에 대하여 다음 벤
 다이어그램의 색칠된 부분을 나타내는 집합은?



- ① $\{1, 7\}$ ② $\{7, 9\}$ ③ $\{5, 9\}$
 ④ $\{1, 5, 9\}$ ⑤ $\{1, 7, 9\}$

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

20. 두 집합 A, B 에 대하여
 $A \subset B$ 이고 $B \subset A$ 이다. 집합
 $A = \{x \mid x \text{는 } 3\text{보다 크고 } 10\text{보다 작은 짝수}\}$ 일 때,
 집합 B 의 원소의 개수를 구하여라.

21. $U = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 두 부분집합 A, B
 에 대하여
 $A - B = \{2, 4\}$, $A \cap B = \{5\}$, $A^c \cap B^c = \{1, 6, 7, 9\}$
 일 때, 집합 B 는?

- ① $\{3, 5\}$ ② $\{5, 7\}$
 ③ $\{3, 5, 8\}$ ④ $\{3, 5, 10\}$
 ⑤ $\{3, 5, 8, 10\}$

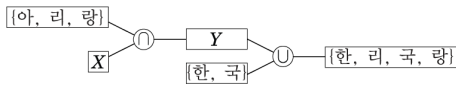
22. 집합 $A = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$ 에서 원소 2 는
 포함되고 동시에 원소 10 은 포함하지 않는
 부분집합의 개수를 구하여라.

23. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 30$, $n(A \cup B) = 56$, $n(A \cap B) = 12$ 일 때, $n(B)$ 의 값을 구하여라.

24. 전체집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 의 두 부분집합 $A = \{2, 4, 5\}$, $B = \{2, 3, 5\}$ 에 대하여 $(A \cap B) \subset X \subset U$ 를 만족하는 집합 X 의 개수는?

- ① 1개 ② 2개 ③ 4개
④ 8개 ⑤ 16개

25. 두 집합 A, B 의 교집합과 합집합을 다음 보기와 같이 나타내기로 한다. 이때, 다음 그림을 만족하는 집합 Y 를 구하여라.
<보기>



26. 어떤 수와 126 의 최소공배수가 378 이라고 한다.
어떤 수가 될 수 있는 두 자리의 수를 모두 구하여라.

27. $11011_{(2)}$ 과 서로소인 수는?

- ① 3 ② 5 ③ 6 ④ 9 ⑤ 12

28. 다음 이진법으로 나타낸 두 수에서 ㉠이 실제로 나타내는 값은 ㉡이 실제로 나타내는 값의 몇 배인지 구하여라.

$$\begin{array}{cc} 101101_{(2)} & 101101_{(2)} \\ \textcircled{\text{㉠}} & \textcircled{\text{㉡}} \end{array}$$

- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

29. 두 집합 A, B 에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① $A \subset B$ 이면 $n(A) < n(B)$ 이다.
② $n(A) < n(B)$ 이면 $A \subset B$ 이다.
③ $A \subset B$ 이고 $B \subset A$ 이면 $n(A) = n(B)$ 이다.
④ $n(A) = n(B)$ 이면 $A = B$ 이다.
⑤ $n(A) \leq n(B)$ 이면 $A \subset B$ 이다.

30. 135 에 가장 작은 수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 어떤 수를 곱하면 되는가?

- ① 6 ② 10 ③ 12 ④ 15 ⑤ 18

31. $20 \times \square$ 의 약수의 개수가 18개일 때, $\square$ 안에 들어갈 가장 작은 자연수는?

- ① 4 ② 8 ③ 9 ④ 25 ⑤ 49

32. 소인수분해한 세 자연수 $2^a \times b$, $2^2 \times 3^b \times c$, $2^2 \times 3^2$ 의 최대공약수는 6 이고 최소공배수는 540 일 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

33. 세 수 6, 8, 12 어느 것으로 나누어도 나머지가 5 인
가장 작은 세 자리의 자연수를 구하여라.