

단원 종합 평가

1. 다음 중에서 집합 $\{1, 3\}$ 과 같은 집합을 모두 찾아라.

- ㉠ $\{3, 1\}$
- ㉡ $\{x \mid x \text{는 } 3 \text{의 약수}\}$
- ㉢ $\{0, 1, 3\}$
- ㉣ $\{x \mid x \text{는 } 5 \text{이하의 홀수}\}$

2. 세 집합 사이에 $\{1, 2\} \subset A \subset \{1, 2, 3, 4\}$ 를 만족하는 집합 A 가 될 수 없는 것은?

- ㉠ $\{1, 2\}$
- ㉡ $\{1, 2, 3\}$
- ㉢ $\{1, 2, 4\}$
- ㉣ $\{2, 3, 4\}$
- ㉤ $\{1, 2, 3, 4\}$

3. 다음과 같은 방법으로 집합 $\{1, 2, 3\}$ 의 부분집합의 갯수를 구하여라.

집합 A 가 유한집합이면 A 의 부분집합의 갯수는 다음과 같이 구할 수 있다. 예를 들어 $A = \{a, b, c\}$ 이고, $B \subset A$ 이면 부분집합 B 에는 집합 A 의 원소 a 가 들어 있거나 들어 있지 않은 두 가지 경우가 있다. 같은 방법으로 집합 A 의 원소 b 가 들어 있거나 들어 있지 않은 두 가지 경우와 c 가 들어 있거나 들어 있지 않은 두 가지 경우가 있다.

4. 이진법의 수 $10101_{(2)}$ 을 이진법의 전개식으로 바르게 나타낸 것은?

- ㉠ $1 \times 2^4 + 1 \times 2^2 + 1 \times 1$
- ㉡ $1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2$
- ㉢ $1 \times 2^4 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2 + 1 \times 1$
- ㉣ $1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 1$
- ㉤ $1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2 + 1 \times 1$

5. 집합 $A = \{a, b, c, d, e\}$ 의 부분집합 중 진부분집합의 개수를 구하여라.

6. 세 집합 $A = \{1, 4, 9\}$, $B = \{2, 4, 6, 8\}$, $C = \{1, 5, 9, 10\}$ 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

- ㉠ $A \cap B = \{4\}$
- ㉡ $B \cap C = \emptyset$
- ㉢ $A \cup C = \{1, 9, 10\}$
- ㉣ $(A \cap B) \cup C = \{1, 4, 5, 9, 10\}$
- ㉤ $A \cup (B \cup C) = \{1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10\}$

7. 전체집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ 의 두 부분집합 $A = \{1, 3, 5\}$, $B = \{2, 3, 4\}$ 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

- ㉠ $A - B = \{1, 5\}$
- ㉡ $B^c = \{1, 5, 6, 7\}$
- ㉢ $A \cap B = \{3\}$
- ㉣ $A \cup B = \{1, 2, 4, 5\}$
- ㉤ $B - A^c = \{3\}$

8. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 16 \text{의 약수}\}$ 일 때, $n(A)$ 를 구하여라.

9. 72 에 가장 작은 자연수 a 를 곱하여 어떤 자연수 b 의 제곱이 되도록 할 때, a, b 의 값을 각각 구하여라.

10. 다음 그림은 2009년 3월 중의 우리나라의 지역별 일일 최저기온/최고기온을 나타낸 것이다.

두 집합

$A = \{x \mid x \text{는 일 최저기온이 경남보다 낮은 지역}\}$,

$B = \{x \mid x \text{는 일 최고기온이 영서보다 높고 영동보다 낮은 지역}\}$

에 대하여 $A \cup B$ 는?



- ① {충남, 충북}
- ② {서울 / 경기, 충남, 충북}
- ③ {서울 / 경기, 충남, 영서, 서해5도, 울릉 독도}
- ④ {서울 / 경기, 충남, 충북, 영서, 서해5도, 전북, 울릉 / 독도}
- ⑤ {충남, 충북, 영서, 서해5도, 전남, 울릉 / 독도, 제주도}

11. 두 집합 A, B 에 대하여

$n(A - B) = 3, n(B - A) = 5, n(A \cup B) = 12$ 일 때, $n(A \cap B)$ 를 구하여라.

12. 두 집합 $A = \{4, 7, 9\}, B = \{x - 2, x + 1, x + 3\}$ 에 대하여 $A \subset B$ 이고 $B \subset A$ 일 때, x 의 값을 구하여라.

13. 두 수 48, 56의 약수의 집합을 각각 A, B 라고 할 때, 다음 안에 들어갈 알맞은 수를 구하여라.

$$A \cap B = \{x \mid x \text{는 } \square \text{의 약수}\}$$

14. 다음 중 3의 배수가 아닌 것은?

- ① 129 ② 672 ③ 501
- ④ 342 ⑤ 781

15. 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.

- ① 507 에서 10^2 의 자리의 수는 5 이다.
- ② $7 \times 10^3 + 8 \times 10 + 6 \times 1$ 을 십진법으로 나타내면 70086 이다.
- ③ $60008 = 6 \times 10^4 + 8 \times 1$
- ④ $82700 = 8 \times 10^3 + 2 \times 10^2 + 7 \times 10$
- ⑤ $3 \times 10^4 + 6 \times 10^2 + 4 \times 1$ 을 십진법으로 나타내면 30640 이다.

16. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 12, 10, 4 의 최소공배수는 60 이다.
- ② 4, 5, 10 의 최소공배수는 20 이다.
- ③ 2, 3, 6 의 최소공배수는 6 이다.
- ④ 12, 24, 6 의 최소공배수는 24 이다.
- ⑤ 14, 6, 8 의 최소공배수는 100 이다.

17. $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$,
 $B = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 짝수}\}$ 일 때, 다음 중 옳은
것을 모두 고르면? (정답 2 개)

- ① $A \subset B$ ② $10 \in B$ ③ $\emptyset \subset A$
- ④ $2 \subset B$ ⑤ $7 \in B$

18. 두 집합 A, B 에 대하여
 $n(A) = 25, n(B) = 16, A \cap B = B$ 일 때, $n(A \cup B)$
와 $n(A - B)$ 의 값을 각각 구하여라.

19. 두 집합 $A = \{1, 2, 3, 4\}, B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
에 대하여 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ $A \subset B$
- ㉡ $n(B) - n(A) = \{5, 6\}$
- ㉢ $n(A) < n(B)$
- ㉣ $n(A) \subset n(B)$
- ㉤ $B \not\subset A$

20. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 81 \text{의 소인수}\}$ 일 때, $n(A)$ 를
구하여라.

21. 세 자연수 $A, 54, 126$ 의 최대공약수가 18 일 때,
다음 중 A 가 될 수 없는 것은?

- ① 18 ② 30 ③ 36
- ④ 90 ⑤ 144

22. 다음 집합 중에서 무한집합이 아닌 것을 모두 구하면?

- ① $\{x \mid x \text{는 자연수 부분이 1인 대분수}\}$
- ② $\{x \mid x \text{는 3보다 작은 3의 배수}\}$
- ③ $\{x \mid 2 < x < 5 \text{인 수}\}$
- ④ $\{x \mid 2 < x < 5 \text{인 정수}\}$
- ⑤ $\{x \mid x = 4n - 5, n \text{은 자연수}\}$

23. 전체집합 $U = \{x \mid x \text{는 20이하의 소수}\}$ 에 대하여 $A = \{2, 7, 11\}$, $B = \{3, 7, 11, 17\}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $A \cap B = \{7, 11\}$
- ② $A \cap B^c = \{2\}$
- ③ $A^c \cap B = \{3, 17\}$
- ④ $A^c \cup B^c = \{2, 3, 9, 13, 17, 19\}$
- ⑤ $A^c \cap B^c = \{5, 13, 19\}$

24. $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 10$ 을 소인수분해 했을 때 소인수의 합을 a , 소인수의 지수의 합을 b 라 하자. 이때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

25. 504 를 자연수 a 로 나눈 값이 자연수 b 의 제곱이 될 때, $a + b$ 의 최소값을 구하여라.