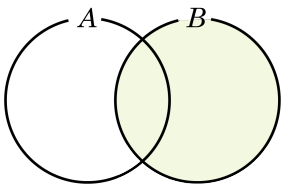
1. 다음 벤 다이어그램에서 $n(A) = 15, n(A \cap B) = 4, n(A \cup B) = 24$일 때, 색칠된 부분의 원소의 개수를 구하여라.



2. 20 의 약수의 모임을 집합 A 라고 할 때, $\square$안에 $\in$ 기호가 들어가야 하는 것은?

① $3 \square A$ ② $A \square 4$ ③ $6 \square A$

④ $1 \square A$ ⑤ $7 \square A$

3. 집합 $A = \{3,\ 6,\ 9,\ 12,\ 15\}$ 에 대하여 12 를 반드시 포함하고 15 를 포함하지 않는 부분집합의 개수를 구하여라.

4. 다음 중 옳은 것은?

보기

㉠ $A = \{1,\ 2,\ 3,\ 6\}$ 이면 $6 \in A$ 이다.

㉡ $A = \{1,\ 2,\ 3,\ 4\}$, $B = \{2,\ 3\}$ 이면 $A \subset B$ 이다.

㉢ $a \subset \{a,\ b,\ c\}$

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡

④ ㉠, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

5. 다음 두 수의 최대공약수를 구하여라.

$2^2 \times 3 \times 5^2,\ 2 \times 3^3 \times 7^2$

6. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 21$,
$n(B) = 14$, $n(A \cup B) = 29$ 일 때, $n(A \cap B)$ 의 값은?

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

7. 두 집합 $A = \{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5\}$, $B = \{1,\ 3,\ 5,\ 7\}$ 일 때, $n(A \cup B)$ 를 구하여라.

8. 다음에서 서로 같은 집합이 몇 쌍인지 구하여라.

보기

㉠ $\{5,\ 10,\ 15\}$	㉡ $\{5,\ 15\}$
㉢ $\{10,\ 15,\ 5\}$	㉣ $\{5,\ 15,\ 25\}$
㉤ $\{10,\ 15\}$	㉥ $\{25,\ 5,\ 3\times 5\}$

9. 다음 중 옳은 것은?

보기

㉠ $n(\varnothing) = 0$

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

㉢ $n(\{x \mid x\text{는 } 1 \text{ 이상 } 4 \text{ 이하의 짝수}\}) = 2$

㉣ $n(A) < n(B)$ 이면 $A \subset B$

㉤ $n(\{a,\ b,\ c,\ d\}) - n(\{e\}) = 3$

① ㉡, ㉢, ㉤

② ㉠, ㉢, ㉣

③ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤

④ ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

10. 두 자연수 $a,\ b$ 의 최대공약수가 15 라고 한다. $a,\ b$ 의 공약수의 개수를 구하여라.

11. 서로 맞물려 도는 두 톱니바퀴 A, B 가 있다. A 의 톱니바퀴의 수는 36 개, B 의 톱니의 수는 48 개일 때, 두 톱니바퀴가 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물리는 것은 A 가 몇 바퀴 돈 후인가?

① 4 바퀴 ② 5 바퀴 ③ 6 바퀴 ④ 7 바퀴 ⑤ 8 바퀴

12. 어떤 수로 33 을 나누면 나누어 떨어지고, 25 를 나누면 3이 남고, 51 을 나누면 4 가 모자란다고 한다. 이러한 수 중 가장 큰 수는?

① 3 ② 7 ③ 11 ④ 13 ⑤ 15

13. 전체집합 U 와 두 부분집합 A, B에 대하여
$U = A \cup B$, $A = \{x \mid x$는 40의 약수$\}$, $B = \{x \mid x$는 25의 약수$\}$ 일 때,
$(A \cup B^c) \cap (A^c \cup B)$ 의 원소의 개수를 구하여라.

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

15. 다음 □ 안에 들어갈 가장 큰 자연수를 구하여라.

두 집합 $X = \{1, 3, 5, 7, \cdots, 49\}$, $Y = \{x \mid x$는□미만의 홀수$\}$ 이면 $X = Y$ 이다.

16. 두 집합 $A = \{11,\ 13\}$, $B = \{9,\ 11,\ 13,\ 15,\ 17\}$ 에 대하여 $A \subset X \subset B$ 를 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라.

17. 두 집합 A, B 에 대하여, 집합 $A = \{1, 2, 4\}$,
$A \cup B = \{x \mid x$는 52 의 약수$\}$ 이다. 이를 만족하는 집합 B로 가능하지 않은 것은?

① $\{13, 26, 52\}$ ② $\{3, 13, 26, 52\}$

③ $\{1, 2, 13, 26, 52\}$ ④ $\{2, 4, 13, 26, 52\}$

⑤ $\{1, 2, 4, 13, 26, 52\}$

18. 다음 중 3의 배수가 아닌 것은?

① 129 ② 672 ③ 501 ④ 342 ⑤ 781

19. 다음과 같이 이진법으로 나타낸 두 수 ㉠, ㉡이 있다. ㉠ + ㉡의 값을 이진법으로 옳게 나타낸 것을 골라라.

㉠$10011_{(2)}$ ㉡$1110_{(2)}$

① $100001_{(2)}$ ② $100010_{(2)}$ ③ $100011_{(2)}$

④ $100100_{(2)}$ ⑤ $100110_{(2)}$

20. 1부터 100까지의 자연수 중에서 5의 배수도 아니고 7의 배수도 아닌 수는 모두 몇 개인지 구하여라.

21. a 와 12 의 공배수가 12 의 배수와 같을 때, 다음 중 a 의 값이 될 수 없는 것은?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 12 ⑤ 24

22. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

① $A = \varnothing$ 이면 $n(A) = 0$ 이다.

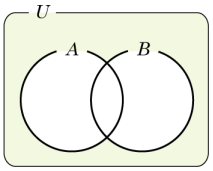
② $n(A) = n(B)$ 이면 $A = B$ 이다.

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.

23. 전체집합 $U = \{1, 2, 3, \cdots, 9\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A = \{x | x$는 8의 약수$\}, B = \{1, 2, 3, 5\}$ 일 때, 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분을 나타내는 집합은?



① $\{6\}$ ② $\{5, 7\}$ ③ $\{5, 6, 7\}$

④ $\{6, 7, 8\}$ ⑤ $\{6, 7, 9\}$

24. 집합 $A=\{2,3,a+2\}, B=\{3,5,a\}$ 에 대하여,
$A\cup B=\{2,3,4,5\}$ 일 때, 집합 $A\cap B$ 는?

① $\{2\}$ ② $\{3\}$ ③ $\{2,3\}$

④ $\{2,4\}$ ⑤ $\{2,3,5\}$

25. 전체집합 $U = \{x | x$는 9보다 작은 자연수$\}$ 의 두 부분집합
$A = \{x | x$는 8의 약수$\}, B = \{1, 3, 5\}$ 에 대하여 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $A^c = \{3, 5, 6, 7\}$

② $B - A = \{3, 5\}$

③ $A^c \cap B^c = \{6, 7\}$

④ $n(A \cup B) = 6$

⑤ $n((A \cap B)^c) = 8$

26. 두 자연수 $6 \times x$, $8 \times x$ 의 최소공배수가 216 일 때, 자연수 x 의 값은?

① 7 ② 9 ③ 11 ④ 13 ⑤ 15

27. 집합 $A = \{x \mid x$는 360의 소인수$\}$,
집합 $B = \{x \mid x$는 420의 소인수$\}$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $n(A) = 24$ ② $n(B) = 3$ ③ $n(A - B) = 0$

④ $n(A \cap B) = 2$ ⑤ $A = B$

28. 가로, 세로의 길이가 각각 12cm, 18cm 인 직사각형 모양의 종이를 서로 겹치지 않게 붙여서 정사각형을 만들려고 한다. 이 종이로 만들 수 있는 가장 작은 정사각형의 한 변의 길이를 구하여라.

29. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A \subset B$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?(정답 2개)

① $B - A = \varnothing$

② $A \cap B^c = A$

③ $A^c \subset B^c$

④ $(A \cap B^c) \cap (B \cap A^c) = \varnothing$

⑤ $U^c \subset \varnothing$

30. 두 집합 A, B 에 대하여 다음 중 옳은 것은?

① $A \cap B \neq B \cap A$

② $A \subset B$ 이면 $A \cup B = A$

③ $A \subset B$ 이면 $A \cap B = B$

④ $n(A \cap B \cap \varnothing) = 0$

⑤ $A \subset (A \cap B) \subset (A \cup B)$

31. 두 집합 $A = \{x \mid x$는 n의 약수$\}$, $B = \{x \mid x$는 54의 약수$\}$ 에 대하여 $A \subset B$, $A \neq B$ 이기 위한 자연수 n 의 값은 모두 몇 개인지 구하여라.

32. 세 자연수의 비가 3 : 5 : 9 이고, 최소공배수가 810 일 때, 세 자연수를 구하여라.

33. 다음 식의 결과를 이진법으로 나타내면 끝자리의 0은 몇 개가 연속으로 오는지 구하여라.

$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10$