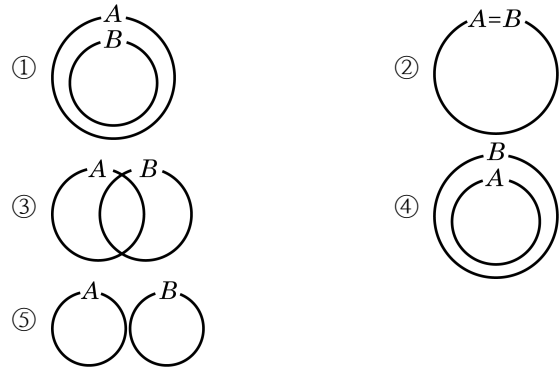


1. 다음 벤 다이어그램 중 $A \subset B$ 인 것은? (단, $A \neq B$)



2. 다음 중 옳지 않게 연결된 것은?

① $\{x \mid x \text{는 } 5 \text{보다 작은 자연수}\} = \{1, 3, 5\}$

② $\{x \mid x \text{는 } 10 \text{이하의 홀수}\} = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

③ $\{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$

④ $\{x \mid x \text{는 } 20 \text{미만의 } 4 \text{의 배수}\} = \{4, 8, 12, 16\}$

⑤ $\{x \mid x = 2 \times n + 1, 1 \leq n \leq 3, n \text{은 자연수}\} = \{3, 5, 7\}$

3. 집합 $A = \{1, 2, \{1, 2\}\}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은 ?

① $A \supset \{1, 2\}$

② $A \ni \{1, 2\}$

③ $A \supset \{\{1, 2\}\}$

④ $A \ni \{1\}$

⑤ $A \supset \emptyset$

4. 집합 $\{1, 3, 5, 7\}$ 에서 원소 1 을 포함하고 5 를 포함하지 않는 부분집합의 개수는?

- ① 2 개 ② 3 개 ③ 4 개 ④ 6 개 ⑤ 8 개

5. 두 집합이 서로 같지 않은 것은?

① $A = \{1, 2, 3\}, B = \{2, 3, 1\}$

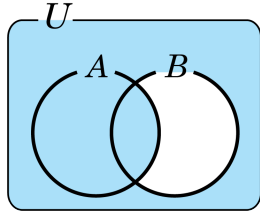
② $A = \{2, 4, 6, 8\}, B = \{x|x\text{는 } 8 \text{ 이하의 짝수}\}$

③ $A = \{a, b, c\}, B = \{c, b, a\}$

④ $A = \{x|x\text{는 } 5 \text{ 이하의 홀수}\}, B = \{x|x\text{는 } 6 \text{ 이하의 홀수}\}$

⑤ $A = \{3, 6, 9, 12\}, B = \{x|x\text{는 } 3\text{의 배수}\}$

6. $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A = \{2, 5\}, B = \{1, 3, 5\}$ 일 때, 다음 벤 다이어그램에서 색칠된 부분을 나타내는 집합은?



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

7. 수열 $-3, a, b, c, 13$ 이 이 순서로 등차수열을 이룰 때, $a + b + c$ 의 값은?

① 10

② 15

③ 20

④ 25

⑤ 30

8. $\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30}$ 의 값은?

① $\frac{1}{6}$

② $\frac{1}{3}$

③ $\frac{1}{2}$

④ $\frac{2}{3}$

⑤ $\frac{5}{6}$

9. 두 집합 A, B 에 대하여 $A \cup B = \{x|x \text{는 } 7 \text{보다 작은 자연수}\}$, $A = \{x|x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$ 일 때, 다음 중 집합 B 가 될 수 없는 것은?
- ① $\{4, 5\}$
 - ② $\{2, 4, 5, 6\}$
 - ③ $\{x|x \text{는 } 2 \leq x < 7 \text{인 자연수}\}$
 - ④ $\{x|x \text{는 } 7 \text{미만의 소수}\}$
 - ⑤ $\{x|x \text{는 } 5 \text{이하의 자연수}\}$

10. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 보기에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- $\textcircled{㉠} \quad (A^c)^c = A$
- $\textcircled{㉡} \quad A \cup A^c = U$
- $\textcircled{㉢} \quad A \cap A^c = \emptyset$
- $\textcircled{㉣} \quad (A \cup B) \subset B$
- $\textcircled{㉤} \quad U^c = \emptyset$

- $\textcircled{1} \quad \textcircled{㉠}, \textcircled{㉡}, \textcircled{㉢}, \textcircled{㉣}, \textcircled{㉤}$
- $\textcircled{2} \quad \textcircled{㉠}, \textcircled{㉡}, \textcircled{㉢}, \textcircled{㉤}$
- $\textcircled{3} \quad \textcircled{㉠}, \textcircled{㉡}, \textcircled{㉤}$
- $\textcircled{4} \quad \textcircled{㉠}, \textcircled{㉤}$
- $\textcircled{5} \quad \textcircled{㉤}$

11. 전체집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 의 두 부분집합 $A = \{1, 3, 5\}, B = \{2, 5\}$ 에 대하여

$(A \cup B)^c \subset X, (A - B)^c \cap X = X$ 를 만족하는 집합 X 의 개수는?

- ① 2 개 ② 4 개 ③ 8 개 ④ 16 개 ⑤ 32 개

12. 전체집합 U 의 세 부분집합 A, B, C 에 대하여 등식이 성립하지 않는 것은?

① $A \cap (A \cap B)^c = A - B$

② $A \cap (A \cup B)^c = \phi$

③ $(A \cup B)^c \cup (A \cap B^c) = B^c$

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

⑤ $(A - B) \cap (A - C) = A - (B \cap C)$

13. 자연수 k 의 양의 배수를 원소로 하는 집합을 A_k 라 할 때, $A_3 \cap (A_2 \cup A_6)$ 을 간단히 한 것을 고르면?

① A_3

② A_4

③ A_5

④ A_2

⑤ A_6

14. 다음 중 참인 명제는?

- ① 직사각형은 마름모이다.
- ② 평행사변형은 직사각형이다.
- ③ 사다리꼴이면 정사각형이다.
- ④ 정삼각형이면 이등변삼각형이다.
- ⑤ 삼각형 ABC 가 직각삼각형이면 $\angle A = 90^\circ$ 이다.

15. 다음 보기의 명제 중에서 역, 이, 대우가 모두 거짓인 명제는?

- ㉠ $x^2 \neq x$ 이면 $x \neq 1$ 이다.

㉡ $x^2 < 1$ 이면 $|x| < 1$ 이다.

㉢ $x = 0$ 이면 $x^2 + 1 = 0$ 이다.

- ① ㉠
- ② ㉡
- ③ ㉢
- ④ ㉠, ㉡
- ⑤ ㉡, ㉢

16. 다음 [보기] 중 p 가 q 이기 위한 필요조건이고 충분조건이 아닌 것은?

보기

- ㉠ $p : x^2 + y^2 = 0, q : xy = 0$
- ㉡ $p : x^2 = 16, q : x = 4$
- ㉢ $p : x, y$ 는 유리수, $q : x + y, xy$ 는 유리수

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

17. 정삼각형 모양의 타일을 이용하여 다음 그림과 같이 각 변의 길이가 처음 삼각형의 한 변의 길이의 2배, 3배, 4배, ... 인 정삼각형 모양을 계속하여 만든다. 한 변의 길이가 처음 정삼각형의 한 변의 길이의 6 배인 정삼각형을 만들 때, 필요한 타일의 개수는?



- ① 30개 ② 32개 ③ 34개 ④ 36개 ⑤ 38개

18. 2와 162 사이에 세 수 b_1 , b_2 , b_3 을 넣었더니 2, b_1 , b_2 , b_3 , 162의 순서로 등비수열을 이루었다. 이때 b_2 의 값은?

① 12

② 18

③ 20

④ 24

⑤ 36

19. $\sum_{k=1}^{10} (a_k + 1)^2 = 100$, $\sum_{k=1}^{10} (a_k + 2)^2 = 200$ 일 때, $\sum_{k=1}^{100} a_k$ 의 값은?

① 35

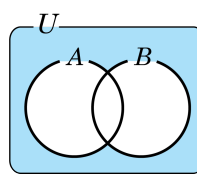
② 40

③ 45

④ 50

⑤ 55

20. 다음 중 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분이 나타내는 집합을 모두 고르면?



- | | |
|--------------------|--------------------|
| ① $(A \cap B)^c$ | ② $A^c \cap B^c$ |
| ③ $U - (A \cap B)$ | ④ $U - (A \cup B)$ |
| ⑤ $(A \cup B)^c$ | |

21. 전체집합 U 의 임의의 부분집합을 A 라 하고 조건 p, q 를 만족시키는 집합을 P, Q 라 하자. $(A \cap P) \cup (A^c \cap Q) = (A \cap P) \cup Q$ 가 성립할 때 다음 중 참인 명제는?

① $\sim q \rightarrow p$

② $p \rightarrow q$

③ $p \leftrightarrow q$

④ $q \rightarrow p$

⑤ $q \rightarrow \sim p$

22. x 에 관한 삼차방정식 $x^3 - 9x^2 + 23x - k = 0$ 의 세 실근이 등차수열을 이룰 때, 상수 k 의 값은?

① 9

② 11

③ 13

④ 15

⑤ 17