

1. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $\{1, 2\} \cap \{2, 3\} = \{2\}$

② $\{\text{월, 수, 금}\} \cap \{\text{화, 목}\} = \emptyset$

③ $\{\rightarrow, \uparrow, \nwarrow, \swarrow\} \cap \{\searrow, \nearrow, \downarrow\} = \{\nwarrow, \swarrow\}$

④ $\{x|x\text{는 }6\text{의 약수}\} \cap \{2, 3, 5\} = \{2, 3\}$

⑤ $\{x|x\text{는 홀수}\} \cap \{x|x\text{는 }14\text{의 약수}\} = \{1, 7\}$

2. $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 의 부분집합 $A = \{2, 3, 5\}$ 에 대하여 A^c 은?

① $\{2, 3, 5\}$

② $\{1, 3, 5\}$

③ $\{1, 4, 6\}$

④ $\{4, 5, 6\}$

⑤ $\{1, 2, 3\}$

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

① 6명 ② 8명 ③ 10명 ④ 12명 ⑤ 14명

4. 다음 중 원소의 개수가 0 이 아닌 유한집합은?

- ① $\{x \mid x \text{는 일의 자리의 숫자가 1인 짝수}\}$
- ② $\{x \mid x \text{는 2로 나누었을 때 나머지가 1 인 자연수}\}$
- ③ $\{x \mid x \text{는 8보다 큰 8의 약수}\}$
- ④ $\{x \mid x \text{는 두 자리의 2의 배수}\}$
- ⑤ $\{x \mid x \text{는 } 1 < x < 2 \text{인 분수}\}$

5. 세 집합 A, B, C 가 $A \subset B \subset C$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은? (단, $A \neq B \neq C$ 이다.)

① $\emptyset \subset A$

② $A \subset C$

③ $C \not\subset B$

④ $B \subset A$

⑤ $C^C \subset B^C$

6. $A = \{1, 3, 5, 7, 8\}$, $B = \{1, 7, 8, 9\}$ 에 대하여 $A \cap X = X$, $(A - B) \cup X = X$ 를 만족하는 집합 X 의 개수는?

① 2 개 ② 4 개 ③ 8 개 ④ 16 개 ⑤ 32 개

7. 다음 중 항상 참이라고 할 수 없는 것은?

- ① 자연수 n 에 대하여, n^2 이 짝수이면 n 도 짝수 이다.
- ② 자연수 n, m 에 대하여 $n^2 + m^2$ 이 홀수이면, nm 은 짝수이다.
- ③ 자연수 n 에 대하여, n^2 이 3의 배수이면, n 은 3의 배수이다.
- ④ a, b 가 실수일 때, $a + b\sqrt{2} = 0$ 이면, $a = 0$ 이다.
- ⑤ 두 실수 a, b 에 대하여, $a + b > 2$ 이면, $a > 1$ 또는 $b > 1$

9. 다음 중 명제의 대우가 참인 것은?

- ① x 가 유리수이면 x^2 은 유리수이다.
- ② 두 직사각형의 넓이가 같으면 두 직사각형은 합동이다.
- ③ $x^2 = y^2$ 이면 $x = y$ 이다.
- ④ 닮음인 두 삼각형은 합동이다.
- ⑤ x 또는 y 가 무리수이면 $x + y$ 가 무리수이다.

10. $q > p > 1$ 인 실수 p, q 에 대하여 $pq + p$ 와 $p^2 + q$ 의 대소를 비교하면?

① $pq + p < p^2 + q$

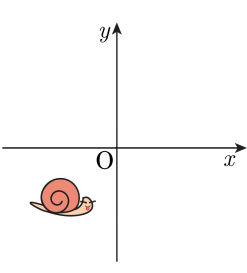
② $pq + p \leq p^2 + q$

③ $pq + p > p^2 + q$

④ $pq + p \geq p^2 + q$

⑤ $pq + p = p^2 + q$

11. 직교좌표계를 사용했을 때, 달팽이의 현재 위치는 $(-10, -10)$ 이다. 이 달팽이는 x 축 방향으로 2, y 축 방향으로 2 만큼 평행이동 하는데 1 분이 걸린다고 한다. 이 달팽이가 원점에 도달하는데 걸린 시간은 몇 분인지 구하여라.



 답: _____ 분

12. 원 $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 5$ 을 x 축 방향으로 2, y 축 방향으로 5 만큼 평행이동 했을 때, 이 원의 중심의 좌표를 (a,b) 라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

 답: $a+b =$ _____

13. 점 $(a-4, a-2)$ 를 x 축의 방향으로 4만큼 평행이동한 다음, $y = x$ 에 대하여 대칭이동한 점과 원점 사이의 거리가 2일 때, 처음 점의 좌표를 (p, q) 라 한다. $p^2 + q^2$ 의 값을 구하여라. (단, $a \neq 0$)

 답: _____

14. 점 A(1, 2)를 직선 $4x - 2y - 5 = 0$ 에 대하여 대칭이동한 점을 B라 할 때, 선분 AB의 길이를 구하여라.

 답: _____

15. 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.

 답: _____

16. 전체집합 $U = \{x \mid x \text{는 } 50 \text{ 이하의 양의 짝수}\}$ 에 대하여 세 조건 $p : x$ 는 48의 약수, $q : 0 < x < 30$, $r : x^2 - 10x + 24 = 0$ 일 때, ' p 이고 q 이고 $\sim r$ '를 만족하는 집합에 속하지 않는 것은?

- ① 6 ② 8 ③ 12 ④ 16 ⑤ 24

17. 다음 명제 중 그 대우가 참인 것을 모두 고르면?

① 마름모이면 정사각형이다.

② $a < b$ 이면 $|a| < |b|$ 이다.

③ $A \cup B = A$ 이면 $B \subset A$ 이다

④ $ab = 0$ 이면 $a^2 + b^2 = 0$ 이다.

⑤ $x - 1 = 0$ 이면 $x^2 - 1 = 0$ 이다.

18. 두 조건 $p : x$ 는 한 자리의 소수, $q : |x + a| \leq 3$ 에 대하여 p 는 q 이기 위한 충분조건이 되도록 하는 a 의 최댓값과 최솟값의 곱은?

- ① -20 ② -10 ③ 0 ④ 10 ⑤ 20

19. 조건 p 는 조건 q 이기 위한 충분조건이고, 조건 p 는 조건 r 이기 위한 필요조건이다. 이 때, [보기]의 명제 중 반드시 참인 명제를 모두 고르면?

보기

㉠ $p \rightarrow r$	㉡ $\sim q \rightarrow \sim r$
㉢ $r \rightarrow q$	㉣ $\sim r \rightarrow q$

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

20. $a + b = 9$ 를 만족하는 양수 a, b 에 대하여 $[ab]$ 의 최댓값을 구하여라.
(단, $[x]$ 는 x 를 넘지않는 최대의 정수이다.)

 답: _____

21. $x > 0, y > 0, x + 2y = 1$ 일 때, $\frac{2}{x} + \frac{1}{y}$ 의 최솟값을 구하여라.

 답: _____

22. 두 집합 $A = \{0, 2, 4\}$, $B = \{1, 3, 5\}$ 에 대하여 집합 C 가 다음을 만족할 때, 집합 C 를 원소나열법으로 나타낸 것은?

$$C = \{x \mid x = a + b, a \in A, b \in B\}$$

- ① $\{1, 3\}$

② $\{1, 3, 5\}$

③ $\{1, 3, 5, 7\}$

④ $\{1, 3, 5, 7, 9\}$

⑤ $\{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$

23. 두 집합 $A = \{0, 1, \{\emptyset\}, \{0, 1, \emptyset\}\}$, $B = \{a, b, \{a, b, c\}\}$ 에 대하여 $n(A) - n(B)$ 를 구하면?

① 5

② 4

③ 3

④ 2

⑤ 1

24. 두 유한집합 A, B 에 대하여 다음 중 옳은 것은?

① $A \subset B$ 이면 $n(A) < n(B)$ 이다.

② $A \neq B$ 이면 $n(A) \neq n(B)$ 이다.

③ $n(A) < n(B)$ 이면 $A \subset B$ 이다.

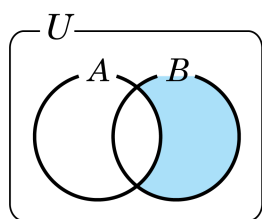
④ $n(A) = n(B)$ 이면 $A = B$ 이다.

⑤ $A = B$ 이면 $n(A) = n(B)$ 이다.

25. 집합 $N = \{n_1, n_2, \dots, n_7\}$ 의 부분집합 중에서 n_1, n_3, n_7 중 적어도 하나를 포함하는 부분집합의 개수는?

- ① 3×2^4 ② 4×2^4 ③ 7×2^4 ④ 8×2^4 ⑤ 5×2^5

26. 다음 중 다음 벤 다이어그램의 색칠된 부분이 나타내는 집합이 아닌 것을 고르면?



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

27. 전체집합 $U = \{x|x \text{는 } 41 \text{ 이하의 소수}\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $n(A^c \cap B) = 4$, $n(B^c) = 7$, $n(A^c \cap B^c) = 4$ 일 때, $n(A - B)$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

28. 다음 중 p 가 q 이기 위한 충분조건인 것은 ?

① $p : a + b > 0, ab > 0, q : a > 0, b > 1$

② $p : \frac{a}{b} > 1, q : a > b > 1 (a, b \text{ 는 실수})$

③ $p : a + b > 2, q : a \geq 1 \text{ 또는 } b \geq 1 (a, b \text{ 는 실수})$

④ $p : ab = 0, |a| + |b| = 0$

⑤ $p : a + b \geq 2, ab \geq 1, Q : a \geq 1, b \geq 1$

29. 직선 $y = \frac{1}{2}x$ 위의 점 $P(a, b)$ 를 x 축, y 축에 대하여 각각 대칭이동한 점을 P_1, P_2 라 하자. $\triangle PP_1P_2$ 의 넓이가 4 일 때, 두 양수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값을 구하면?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

30. 집합 $S = \{\emptyset, 0, 1, \{1, 2\}\}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $0 \in S$

② $\{0, 2\} \notin S$

③ $\emptyset \subset S$

④ $\{1, 2\} \in S$

⑤ $\{\emptyset\} \in S$

31. 전체집합 $S = \{x|x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 두 부분집합 A, B 가 있다.
 $A \cap B = \emptyset, B^c = \{1, 7, 8, 9\}, S - (A^c \cup B) = \{1, 7\}$ 일 때, $n(A \cup B)$ 를
구하여라.

 답: _____

32. 전체집합 U 의 세 부분집합 A, B, C 에 대하여 $(A-B) \cup (B-C) \cup (C-A) = \emptyset$ 이다. $A = \{1, 2, 3\}$ 일 때, $n(B) \times n(C)$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

- 33.** $\angle A = 30^\circ$, $\overline{AB} = 2$, $\overline{AC} = 3$ 인 삼각형 ABC 에서 변 BC 위를 움직이는 동점 P 가 있다. 점 P 에서 직선 AB , AC 에 내린 수선의 발을 각각 M , N 이라 할 때, $\frac{\overline{AB}}{\overline{PM}} + \frac{\overline{AC}}{\overline{PN}}$ 의 최솟값은?

- ① $\frac{25}{4}$ ② $\frac{25}{3}$ ③ $\frac{25}{2}$ ④ 25 ⑤ 35