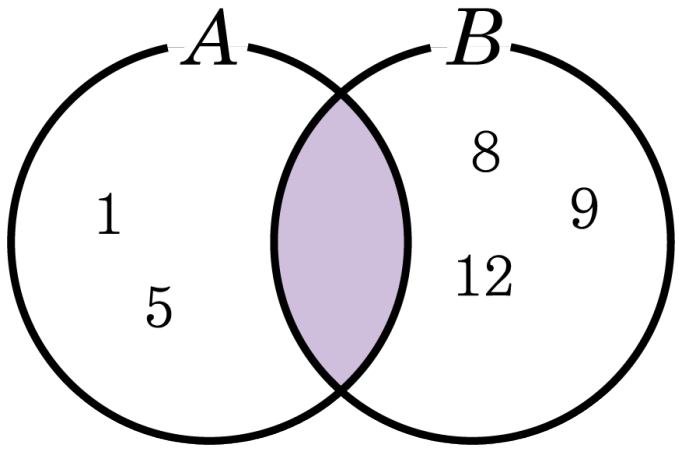
1. 다음 벤 다이어그램에서 $A \cup B = \{1, 3, 5, 7, 8, 9, 12\}$ 일 때. 색칠한 부분의 원소의 개수를 구하여라.



답: _____ 개

2. 전체집합이 $U = \{0,\ 1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5,\ 6\}$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① 조건 '$x^2 - 6x + 8 = 0$' 의 진리집합은 $\{2,\ 3\}$ 이다.

② 조건 'x 는 소수이다.' 의 진리집합은 $\{1,\ 3,\ 5\}$ 이다.

③ 조건 'x 는 4 의 약수이다.' 의 진리집합은 $\{0,\ 1,\ 2,\ 4\}$ 이다.

④ 조건 '$0 \le x < 4$ 이고 $x \ne 2$ 이다.' 의 진리집합은 $\{0,\ 1,\ 3\}$ 이다.

⑤ 조건 'x 는 6 의 약수이다.' 의 진리집합은 $\{1,\ 2,\ 3\}$ 이다.

3. 명제 'x 가 4의 배수가 아니면 x 는 2의 배수가 아니다.'는 거짓이다. 다음 중에서 반례인 것은?

① $x = 1$ ② $x = 12$ ③ $x = 10$

④ $x = 8$ ⑤ $x = 4$

4. 다음은 임의의 자연수 n에 대하여 『n^2이 홀수이면 n도 홀수이다.』임을 증명한 것이다. 위의 증명 과정에서 (가), (나) 안에 들어갈 알맞은 것을 순서대로 적은 것은?

> 주어진 명제의 (가)를 구해보면 『n이 짝수이면 n^2도 짝수이다.』이 때, n이 짝수이면 $n =$ (나) (단, k는 자연수)
> 따라서 $n^2 = 4k^2 = 2(2k^2)$이므로 n^2도 짝수이다.

① 대우, $2k$ ② 대우, $4k$ ③ 대우, $2k+1$

④ 역, $2k+1$ ⑤ 역, $4k^2$

5. 다음 (가), (나)에 들어갈 말을 알맞게 나열한 것은?

- $1 < x \leq 3$ 은 $x > -2$ 이기 위한 (가) 조건이다.
- $2x = 4$ 는 $x^2 - 4x + 4 = 0$ 이기 위한 (나) 조건이다.

① 필요, 필요
② 필요, 충분
③ 충분, 충분
④ 충분, 필요
⑤ 충분, 필요충분

6. 다음 두 식의 대소를 바르게 비교한 것은?

$$A = 3x^2 - xy + 2y^2$$
$$B = 2x^2 + 3xy - 3y^2$$

① $A < B$ ② $A \leq B$ ③ $A > B$

④ $A \geq B$ ⑤ $A = B$

7. 두 집합

$A = \{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 6,\ 12\}$, $B = \{x \mid x$는 a 의 약수$\}$ 에 대하여 $A \subset B$ 이고 $B \subset A$ 일 때, a 의 값은?

① 2 ② 3 ③ 6 ④ 12 ⑤ 18

8. 다음 표는 역대 올림픽에서 우리나라가 획득한 메달 수를 집계 한 것이다. 다음 물음에 답하여라.

연도	개최지	금	은	동	합계
1948	런던	0	0	2	2
1952	헬싱키	0	0	2	2
1956	멜버른	0	1	1	2
1964	도쿄	0	2	1	3
1968	멕시코시티	0	1	1	2
1972	뮌헨	0	1	0	1
1976	몬트리올	1	1	4	6
1984	로스앤젤레스	6	6	7	19
1988	서울	12	10	11	33
1992	바르셀로나	12	5	12	29
1996	애틀랜타	7	15	5	27
2000	시드니	8	10	10	28
2004	아테네	9	12	9	30
2008	베이징	13	10	8	31

메달을 30개 이상 획득한 대회의 개최 도시의 집합을 A, 메달을 20개 이상 획득한 대회의 개최 도시의 집합을 B 라 할 때, 다음 중 알맞은 것을 모두 고르면?

① $A \subset B$ ② $B \subset A$ ③ $A \neq B$

④ $A = B$ ⑤ $A \not\subset B$

9. 집합 $A = \{x \mid 6 \times x = 7\text{인 자연수}\}$의 부분집합의 개수를 구하여라.

답: _____ 개

10. 다음 명제의 참, 거짓을 써라. (단, x, y 는 실수)

'$xy \neq 0$ 이면 $x \neq 0$ 또는 $y \neq 0$ 이다.'

답: _____

11. 전제집합 $U = \{-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ 에서 세 조건 p, q, r 를 만족하는 집합을 각각 P, Q, R 라 하자. $P = \{-1, 0, 1\}$, $Q = \{-1, a+3\}$, $R = \{2, 4, 2a+7\}$ 이고 $q \rightarrow p$, $p \rightarrow \sim r$ 가 항상 참일 때, a 의 값은?

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

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

① 5 ② 4 ③ 3 ④ 2 ⑤ 1

13. 전체집합 U의 두 부분집합 A, B에 대하여 $[(A \cap B) \cup (B - A)] \cap A = A$ 일 때, 다음 중 항상 옳은 것은?

① $A \cup B = A$ ② $A \cap B = B$ ③ $A - B = U$

④ $A^c \cup B = U$ ⑤ $(A \cap B)^c = B^c$

14. 두 집합 $A = \{x|x\text{는 } 7\text{미만의 자연수}\}$, $B = \{2,\ 3,\ 7,\ 8\}$에 대하여 $(B - A) \cup X = X$, $(A \cup B) \cap X = X$를 만족하는 집합 X의 개수를 구하여라.

답: _____ 개

15. 네 조건 p, q, r, s에 대하여 p는 q이기 위한 충분조건, r은 q이기 위한 필요조건, s는 $\sim r$이기 위한 충분조건 일 때 다음 중 옳은 것은?

① $r \rightarrow q$ ② $q \rightarrow \sim p$ ③ $s \rightarrow \sim q$

④ $\sim s \rightarrow \sim p$ ⑤ $\sim r \rightarrow p$