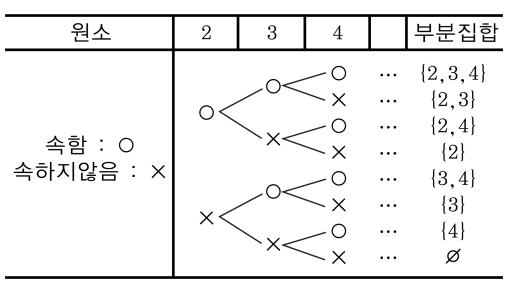
1. 전체집합 $U = \{x | x$는 짝수$\}$ 의 부분집합 A 는 5 보다 작은 자연수로만 이루어져 있다. 가능한 집합 A 의 개수를 구하여라.

답: _____ 개

2. 집 합 A = $\{x|x$는 20 미만의 8의 배수$\}$, B = $\{x|x$는 8 미만의 20의 약수$\}$ 일 때, $n(A) = a$, 집합 B 의 부분집합의 개수를 b 라 할 때, $b - a$ 의 값을 골라라.

① 12 ② 14 ③ 16 ④ 18 ⑤ 20

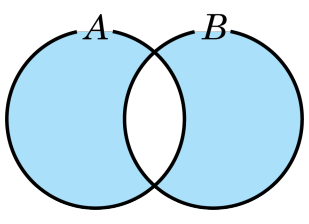
3. 다음은 집합 {2, 3, 4} 의 부분집합을 구하는 과정이다.
원소 2, 3, 4 중에서 원소를 골라 부분집합을 만들 때, 각 원소는 부분집합에 속하거나, 속하지 않는 2가지 경우가 생기므로 다음 그림과 같이 구할 수 있다.



이와 같은 방법으로 집합 {2, 3, 4, 5} 의 부분집합의 개수를 구하여라.

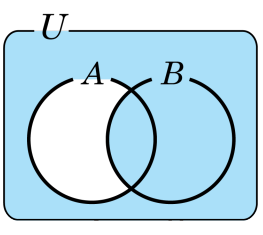
답: _____ 개

4. 두 집합 $A = \{1,\ 2,\ 4,\ 6,\ 9,\ 10,\ 13\}$, $B = \{x \mid x\text{는 } 10 \text{ 미만의 짝수}\}$에 대하여 다음 벤 다이어그램에서 색칠한 부분의 모든 원소의 합를 구하여라.



답: _____

5. 다음 벤 다이어그램에서 색칠한 부분이 나타내는 집합은?



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

④ $A^c \cap B^c$ ⑤ $B^c - A$

6. 전체집합 U 의 두 부분집합 $A,\ B$ 에 대하여 $A \cup B = \{1,\ 3,\ 5,\ 7,\ 9\}$, $A - B = \{1, 5\}$, $A \cap B = \{3,\ 7\}$, $(A \cup B)^c = \{2, 4, 6, 8\}$ 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $n(U) = 9$

② 전체집합을 조건제시법으로 나타내면
$U = \{x | x$는 9미만의 자연수$\}$ 이다.

③ $B - A = \{9\}$

④ $n(A^c \cap B^c) = 4$

⑤ $(A \cup B) - (A \cap B) = \{1,\ 5,\ 9\}$

7. 다음 중 거짓인 명제를 모두 고른 것은?

① $xy > x + y > 4$ 이면 $x > 2, y > 2$ 이다.

② $x > 1$ 이면 $x^2 > 1$ 이다.

③ $x + y = 0$ 이면 $x = 0$ 이고 $y = 0$ 이다.

④ $x = 1$ 이면 $x^2 = 1$ 이다.

⑤ $2x + 4 > 0$ 이면 $x > -2$ 이다.

8. 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.

9. 다음 다섯 개의 명제 중 참인 명제의 개수는? (단, a, b, c는 실수)

㉠ $\lvert a\rvert + \lvert b\rvert = 0 \leftrightarrow ab = 0$
㉡ $a < b$ 이면 $ac < bc$ 이다.
㉢ $a < b$ 이면 $a^2 < b^2$ 이다.
㉣ $a + b\sqrt{3} = 0$ 이면 $a = 0$ 그리고 $b = 0$
㉤ $a < b$ 이면 $\dfrac{1}{a} > \dfrac{1}{b}$

① 없다. ② 1개 ③ 2개 ④ 3개 ⑤ 4개

10. 실수 x, y에 대하여 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고르면?

㉠ $x > y$ 이면, $x^2 > y^2$ 이다.
㉡ $x^2 + y^2 \geq xy$
㉢ $x > y$ 이면 $x^3 > y^3$ 이다.

① ㉠ ② ㉠, ㉡ ③ ㉡, ㉢
④ ㉠, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

11. 다음 [보기] 중에 x에 대한 절대부등식인 것을 모두 고른 것은? (단, x는 실수이다.)

보기

㉠ $x+1>0$　　㉡ $x^2-2x+1\geq 0$

㉢ $x^2<x+12$　　㉣ $x^2+1>x$

① ㉡　② ㉠, ㉢　③ ㉡, ㉢

④ ㉡, ㉣　⑤ ㉠, ㉡, ㉢

12. 다음 중 절대부등식 $a^2+ab+b^2 \geq 0$ 에서 등호가 성립할 필요충분조건은?

① $a=b$ ② $ab>0$ ③ $a=b=0$

④ $a>b$ ⑤ $b>a$

13. 다음을 만족하는 집합을 조건제시법으로 알맞게 나타내지 <u>않은</u> 것을 고르면?

3 개의 홀수와 1 개의 짝수로 이루어져있다. 원소들은 각각 2 개의 약수만을 가진 수이다. 원소는 10 미만의 자연수이다.

① $\{x \mid x$는 7 미만의 소수$\}$ ② $\{x \mid x$는 7 이하의 소수$\}$

③ $\{x \mid x$는 9 미만의 소수$\}$ ④ $\{x \mid x$는 9 이하의 소수$\}$

⑤ $\{x \mid x$는 10 미만의 소수$\}$

14. 집합 $A = \{11, 21, 31, 41, \cdots\}$ 을 조건제시법으로 나타내어라.

답: _____

15. 집합 $A = \{2,\ 4,\ 6,\ 8, \cdots,\ 18\}$ 를 조건제시법으로 올바르게 나타낸 것을 모두 골라라.

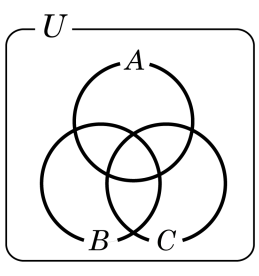
㉠ $A = \{x \mid 0 \le x \le 18$인 정수$\}$
㉡ $A = \{x \mid 1 < x \le 17$인 짝수$\}$
㉢ $A = \{x \mid x$는 20보다 작은 짝수$\}$
㉣ $A = \{x \mid x$는 18 이하의 짝수$\}$
㉤ $A = \{x \mid x$는 19 미만의 짝수$\}$

답: _____

답: _____

답: _____

16. 집합 A, B, C 가 전체집합 U 의 부분집합으로서 다음 그림과 같이 주어졌다. 두 집합 P, Q 에 대하여 $P \bigcirc Q$ 를 $P \bigcirc Q = (P - Q) \cup (Q - P^c)$ 와 같이 정의할 때, $A \bigcirc A$ 의 값을 구하면?



① A ② B ③ C ④ $\varnothing$ ⑤ $A - B$

17. 전체집합 $U = \{x | x$는 8 이하의 자연수$\}$ 의
세 부분집합 $A = \{x | x$는 8 이하의 홀수$\}$, $B = \{1, 2, 3, 6\}$, $C = \{1, 5\}$
가 있다.
전체집합 U 의 두 부분집합 X, Y 에 대하여 $X \circ Y = (X \cup Y) \cap (X^c \cup Y^c)$
이라 할 때, $(A \circ B) \circ C$ 는?

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

④ $\{1, 2, 5\}$ ⑤ $\{1, 2, 6, 7\}$

18. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 연산 $\star$ 를 $A \star B =$
$(A - B^c) \cup (B^c - A)$ 로 정의할 때, $(A \star B) \star A$ 와 같은 집합은?

① A ② B ③ $A \cap B$ ④ $A \cup B$ ⑤ $A - B$