

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



답:

개

2. 집합 $A = \{x|x\text{는 } 20\text{ 미만의 } 8\text{의 배수}\}$, $B = \{x|x\text{는 } 8\text{ 미만의 } 20\text{의 약수}\}$ 일 때, $n(A) = a$, 집합 B 의 부분 집합의 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.

원소	2	3	4		부분집합
속함 : ○ 속하지않음 : ×	○	○	○	...	$\{2, 3, 4\}$
			×	...	$\{2, 3\}$
		×	○	...	$\{2, 4\}$
			×	...	$\{2\}$
	×	○	○	...	$\{3, 4\}$
			×	...	$\{3\}$
		×	○	...	$\{4\}$
			×	...	$\emptyset$

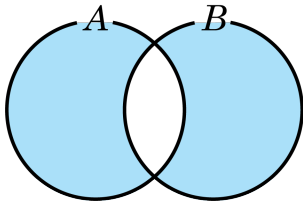
이와 같은 방법으로 집합 $\{2, 3, 4, 5\}$ 의 부분집합의 개수를 구하여라.



답:

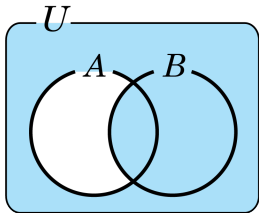
개

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 합을 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 않은 것은?

① $n(U) = 9$

② 전체집합을 조건제시법으로 나타내면
 $U = \{x | x \text{는 } 9\text{미만의 자연수}\}$ 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, c 는 실수)

㉠ $|a| + |b| = 0 \leftrightarrow ab = 0$

㉡ $a < b$ 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 $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$

① 없다.

② 1개

③ 2개

④ 3개

⑤ 4개

10. 실수 x, y 에 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 x 에 대한 절대부등식인 것을 모두 고른 것은? (단, x 는 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 않은 것을 고르면?

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

① $\{x \mid x \text{는 } 7 \text{ 미만의 소수}\}$

② $\{x \mid x \text{는 } 7 \text{ 이하의 소수}\}$

③ $\{x \mid x \text{는 } 9 \text{ 미만의 소수}\}$

④ $\{x \mid x \text{는 } 9 \text{ 이하의 소수}\}$

⑤ $\{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 미만의 소수}\}$

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



답:



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

㉠ $A = \{x \mid 0 \leq x \leq 18 \text{인 정수}\}$

㉡ $A = \{x \mid 1 < x \leq 17 \text{인 짝수}\}$

㉢ $A = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{보다 작은 짝수}\}$

㉣ $A = \{x \mid x \text{는 } 18 \text{ 이하의 짝수}\}$

㉤ $A = \{x \mid x \text{는 } 19 \text{ 미만의 짝수}\}$



답:

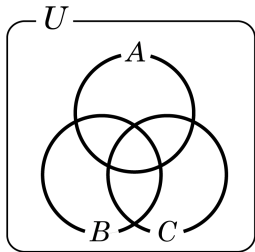


답:



답:

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



① A

② B

③ C

④ $\emptyset$

⑤ $A - B$

17. 전체집합 $U = \{x|x\text{는 } 8 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의
세 부분집합 $A = \{x|x\text{는 } 8 \text{ 이하의 홀수}\}$, $B = \{1, 2, 3, 6\}$, $C = \{1, 5\}$
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. 전체 집합 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 $A - B$