실력3

1. 집합 $A = \{1,\ 2,\ 3, \cdots, n\}$ 의 부분집합의 개수가 16 개일 때, 자연수 n 의 값을 구하여라.

답: _____

2. 연필 28 개와 지우 개35 개모두를 가능한 한 많은 학생에게 똑같이 나누어 주려고 한다. 이때, 몇 명에게 나누어 줄 수 있는지 구하여라.

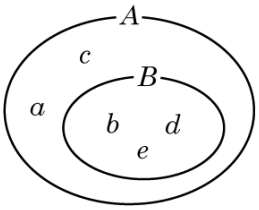
답: _____ 명

3. 4 개의 전등이 있다. 켜져 있는 전등을 1, 꺼져 있는 전등을 0 으로 나타낼 때, 이 4 개의 전등이 나타낼 수 있는 자연수의 개수를 모두 구하면?

① 7 개 ② 8 개 ③ 15 개

④ 16 개 ⑤ 31 개

4. 다음 벤 다이어그램에서 집합 A 의 부분집합 중 집합 B 의 원소를 반드시 포함하는 부분집합의 개수를 구하여라.



답: _____ 개

5. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 43$, $n(B) = 28$, $n(A \cup B) = 50$ 일 때, $n(A - B) + n(B - A)$ 의 값을 구하여라.

답: _____

6. 가로, 세로, 높이가 각각 $18, 10,\ 6$ 인 벽돌이 있다. 이 벽돌을 쌓아 가장 작은 정육면체를 만들 때, 필요한 벽돌의 개수는?

① 90 개 ② 450 개 ③ 545 개

④ 675 개 ⑤ 735 개

7. 다음은 가람이와 다솜이의 대화이다. $\square$ 안에 알맞은 말이나 수를 차례대로 써넣어라.

> 가람 : 드디어 구했어! 다솜아!
> 다솜 : 무엇을 구했는데?
> 가람 : 두 수의 최대공약수를 구했어. 50이 답이야.
> 다솜 : 그럼 그 두 수의 공약수의 개수도 구할 수 있겠네?
> 가람 : 잠깐만, 아까 두 수가 뭐였더라.
> 다솜 : 최대공약수만 알면 두 수를 몰라도 공약수를 구할 수 있잖아.
> 가람 : 그럼, $\square$의 약수의 개수와 두 수의 공약수의 약수의 개수도 같지!
> 다솜 : 맞아!
> 가람 : 공약수의 개수는 $\square$개야.

답: _____

답: _____

8. 다음 $\square$ 안에 알맞은 세 자연수를 차례대로 나열한 것은?

보기

㉠ $n(\{x \mid x\text{는 } 12 \text{ 의 약수}\}) = \square$

㉡ 집합 $B = \{0\}$ 일 때, $n(B) = \square$

㉢ $A \subset \{\text{ㄱ}, \text{ㄴ}, \text{ㄷ}, \text{ㄹ}\}$ 이고 $n(A) = 3$을 만족하는 집합은 A의 개수는 $\square$개이다.

① 5, 0, 4 ② 6, 0, 3 ③ 6, 1, 3
④ 6, 1, 4 ⑤ 12, 1, 3

9. $84\underline{1}03$ 에서 밑줄 친 1 이 실제로 나타내는 값을 x , $11\underline{0}11_{(2)}$ 에서 밑줄 친 1 이 실제로 나타내는 값을 y 라고 할 때, $x+y$ 의 값을 구하여라.

답: _____

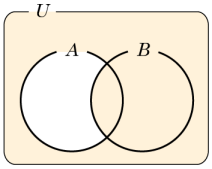
10. 사과 68 개, 귤 111 개, 배 82 개를 될 수 있는대로 많은 학생에게 똑같이 나누어 주면, 사과는 8 개가 남고, 귤은 1 개가 남고 배는 8 개가 모자란다고 한다. 이때, 학생 수를 구하여라.

답: _____ 명

11. 두 집합 $A = \{5,\ 7,\ 10\}$, $B = \{x-4,\ x-2,\ x+1\}$ 이 서로 같을 때, x 의 값을 구하여라.

답: _____

12. 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 $B^c - A$

13. 집합 $A = \{x | x$는 최대공약수가 26인 두 자연수의 공약수$\}$일 때, 집합 A 의 원소인 것은?

① 4 ② 8 ③ 13 ④ 16 ⑤ 24

14. 어떤 자연수에 12 를 곱하여, 45 와 60 의 공배수가 되게 하려고 한다. 이러한 자연수 중에서 가장 작은 수를 구하여라.

답: _____

15. 전체집합 $U = \{1,2,3,4,5,6\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A \cap B = \{5\}, A \cap B^c = \{2,3\}, A \cup B = \{1,2,3,5\}$ 일 때, $A^c \cap B$ 는?

① $\{1\}$ ② $\{2\}$ ③ $\{1,2\}$

④ $\{1,3\}$ ⑤ $\{1,4\}$

16. 전체집합 U $= \{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5\}$의 두 부분집합 $A = \{1,\ 3\}$, $B = \{3,\ 4,\ 5\}$에 대하여 다음 친구들의 대화 중 옳지 않게 말한 사람은 누구인지 말하여라.

성실 : 집합 A에 속하지 않는 원소는 2, 4, 5야.
모범 : 집합 A에 속하거나 속하지 않는 원소들의 집합은 전체집합 U와 같아.
다정 : 집합 B 에만 속하는 원소는 5 밖에 없어.

답: _____

17. 두 집합 A, B 에 대하여 $A \subset B$ 이고 $n(A) = 14$, $n(B) = 31$ 일 때, $n(A \cup B) - n(A \cap B)$ 의 값은?

① 3 ② 7 ③ 12 ④ 17 ⑤ 22

18. 두 수 $2^2 \times 3^3$ 과 A 의 최대공약수가 $2^2 \times 3^2$, 최소공배수가 $2^3 \times 3^3 \times 7$ 일 때, 자연수 A 의 값은?

① 500 ② 502 ③ 504
④ 506 ⑤ 508

19. 432를 자연수 x 로 나누어 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 다음 중 x 의 값으로 알맞지 않은 것은?

① 3 ② 6 ③ 12 ④ 27 ⑤ 48

20. 집합 $A = \{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5\}$ 에 대하여 다음을 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라.

$\{1,\ 3\} \subset X \subset A,\ n(X) = 4$

답: _____ 개

21. 전체집합 $U = \{x \mid x$는 15 이하의 홀수$\}$에 대하여 $A = \{1,\ 3,\ 7,\ 11\}$, $B = \{7,\ 13\}$일 때, 다음 보기에서 옳지 <u>않은</u> 것은?

보기

㉠ $A \cap B = \{7\}$

㉡ $A \cap B^c = \{1,\ 3,\ 7,\ 11\}$

㉢ $A^c \cap B = \{13\}$

㉣ $A^c \cup B^c = \{1,\ 3,\ 5,\ 9,\ 11,\ 13,\ 15\}$

㉤ $A^c \cap B^c = \{5,\ 9,\ 15\}$

답: _____

22. 두 집합 A, B가 다음과 같을 때, $X \cap A = X$, $X \cup (A \cap B) = X$를 만족하는 집합 X의 개수는?

$A = \{x|x$는 5 이하의 자연수$\}$, $B = \{3,\ 5,\ 7\}$

① 2개 ② 4개 ③ 6개

④ 8개 ⑤ 10개