단원 종합 평가

1. 다음 중 집합 $A = \{4, 8, 16\}$ 의 부분집합이 아닌 것은?

① $\varnothing$ ② A

③ $\{8\}$ ④ $\{4, 8, 12, 16\}$

⑤ $\{8, 16\}$

2. 다음은 수진, 영우, 희망이가 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $B \subset A$ 일 때, 두 집합사이의 관계를 표현한 것이다. 바르게 표현한 사람은 누구인지 말하여라.

> 수진 : $A - B = \varnothing$
> 영우 : $A \cap B = A$
> 희망 : $B - A = \varnothing$

3. $\underline{1}0110_{(2)}$ 에서 밑줄 친 1 이 실제로 나타내는 값은 얼마인지 구하여라.

4. 256380 을 십진법의 전개식으로 나타낼 때, 6 이 실제로 나타내는 값은?

① 60 ② 600 ③ 6000

④ 60000 ⑤ 600000

5. 두 집합 $A = \{3, 4, a+1\}, B = \{5, a+2, 2 \times a, 9\}$ 에 대하여 $A \cap B = \{5\}$ 일 때, $(A - B) \cup (B - A)$ 는?

① $\{3, 4, 6\}$ ② $\{3, 4, 6, 8\}$

③ $\{3, 4, 7, 8\}$ ④ $\{3, 4, 6, 8, 9\}$

⑤ $\{3, 4, 7, 8, 9\}$

6. 집합 $A = \{1, 2, \cdots, n\}$ 에서 1 을 포함하지 않는 부분집합의 개수가 8 개라고 할 때, 자연수 n 의 값을 구하여라.

7. 서울에서 세 개의 도시로 버스가 각각 10 분, 15 분, 12 분마다 출발한다고 한다. 오전 8 시 20 분에 이 세 방면으로 버스가 동시에 출발했다면 그 후 세 버스가 동시에 출발하는 시간은?

① 오전 9 시 ② 오전 10 시 40 분

③ 오후 1 시 10 분 ④ 오후 2 시

⑤ 오후 2 시 20 분

8. 어떤 수로 35 를 나누면 3 이 남고 118 을 나누면 2 가 모자란다고 한다. 이러한 수 중 가장 큰 수는?

① 16 ② 8 ③ 6 ④ 4 ⑤ 2

9. 세 자연수 $5 \times x$, $6 \times x$, $9 \times x$ 의 최소공배수가 270 일 때, x 의 값을 구하여라.

10. 두 집합 $A = \{a, b, c, d\}$, $B = \{x \mid x$는 10 이하의 소수$\}$ 에 대하여 $A = B$ 일 때, $a+b+c+d$ 의 값을 구하여라.

11. 두 집합

$A = \{x \mid x$는 '*mathematics*' 에 쓰인 자음$\}$,

$B = \{x \mid x$는 ' science ' 에 쓰인 자음$\}$

에 대하여 다음 보기의 알파벳 중 $A \cup B$ 의 원소가 아닌 것을 모두 골라라.

보기

$a, c, g, h, i, k, m, n, o, q, s, t$

12. 두 집합 $A = \{2, a+3, 8\}$, $B = \{6, b, 7\}$ 에 대하여 $A \cap B = \{7, 8\}$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

13. 다음 중에서 두 집합이 서로 같은 것을 모두 골라라.

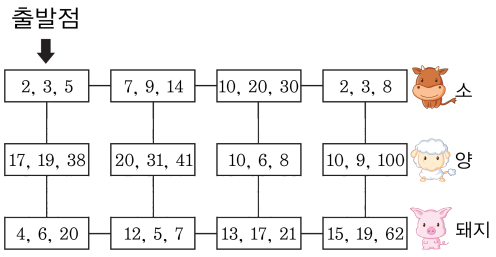
㉠ $A = \{M, A, T, H\}$, $B = \{T, A, M, H\}$

㉡ $A = \{x \mid x$는 1보다 작은 자연수$\}$, $B = \{0\}$

㉢ $A = \{x \mid x$는 7보다 큰 짝수$\}$, $B = \{8, 10, \cdots\}$

㉣ $A =$ {삼각형, 사각형}, $B =$ {삼각기둥, 사각기둥}

14. 모범이는 출발점에서 시작하여 만나는 네모 칸에 들어 있는 세 수가 각각 '서로소' 이면 '오른쪽' 으로 한 칸을 움직이고, 그렇지 않으면 '아래쪽' 으로 한 칸을 움직여 지나간다고 한다. 모범이가 도착한 곳에서 만나는 동물을 말하여라. 이때, 한 번 지나간 길은 다시 지나지 않는다.



15. 1g, 2g, 4g, 8g, 16g 짜리 저울추가 각각 한 개씩 있고, 이 추들을 사용하여 어떤 물건의 무게를 재었더니 23g 이었다. 이 때, 사용되지 않은 추는 몇 g 짜리인지 구하여라.

16. 어떤 자연수로 50 을 나누면 2 가 남고, 35 를 나누면 3 이 남고, 87 을 나누면 7 이 남는다고 한다. 이러한 수 중에서 가장 큰 수를 구하여라.

17. 집합 $A = \{x|x$는 10 이하의 홀수$\}$ 의 부분집합 중에서 3 의 약수를 모두 포함하는 부분집합의 개수를 구하여라.

18. $n(A) = 16,\ n(B) = 10,\ n(A \cup B) = 24$ 일 때, $n(A \cap B)$ 를 구하여라.

19. $A = \{x|x$는 a의 약수$\}$, $B = \{x|x$는 b의 약수$\}$ 에 대하여 $a,\ b$ 의 최대공약수가 24 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $\{1,\ 2,\ 24\} \subset A \cap B$

② $12 \in A \cap B$

③ $n(A \cap B) = 8$

④ $10 \notin A \cap B$

⑤ $\{3,\ 6,\ 8,\ 36\} \subset A \cap B$

20. 다음 수 중에서 가장 큰 수는?

① $10001_{(2)}$ ② $1110_{(2)}$ ③ 20

④ 4^2 ⑤ $21 - 5$

21. 생일 파티에서 불이 꺼진 촛불은 0, 불이 켜진 촛불은 1 로 하여 이진법으로 나타내기로 할 때, 5 개의 촛불로 나타낼 수 있는 자연수는 모두 몇 개인가?

① 16 개 ② 24 개 ③ 27 개

④ 31 개 ⑤ 32 개

22. 두 집합 $A,\ B$ 에 대하여 $n(A-B) = 20,\ n(A^c \cap B) = 12,\ n(A \cup B) = 48$ 일 때, $n(A \cap B)$ 를 구하여라.

23. 다음 두 집합 $A = \{x \mid x$는 24의 약수$\}$, $B = \{1,\ 3,\ 8,\ a \times 3,\ 2,\ b + 3,\ c,\ 12\}$ 에 대하여 $A \subset B$ 이고, $B \subset A$ 일 때, 자연수 a 가 될 수 있는 최댓값과 최솟값의 차이를 구하여라.

24. 집합 $A = \{x \mid x$는 27 의 약수$\}$ 일 때, 다음을 만족하는 집합 B 의 개수를 구하여라.

보기

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

25. 어떤 자연수로 38을 나누면 2가 남고, 27을 나누면 3이 남고, 125로 나누면 5가 남는다고 한다. 이러한 자연수 중에서 가장 큰 수를 구하여라.