단원 종합 평가

1. 집합 $A = \{x \mid x$는 한 자리 자연수$\}$ 의 부분집합 중 원소 3, 6, 9 는 포함하고 원소 2, 4, 8 은 포함하지 않는 부분집합의 개수를 구하여라.

2. 다음에서 $B \subset A$ 인 것은?

① $A = \{x \mid x$는 자연수$\},\ B = \{2, 3, 5, 7, \cdots\}$

② $A = \{x \mid x$는 홀수$\},\ B = \{x \mid x$는 짝수$\}$

③ $A = \{1, 3, 5\},\ B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

④ $A = \{1, 3, 9\},\ B = \{1, 2, 3, 6\}$

⑤ $A = \varnothing,\ B = \{ㄱ, ㄴ, ㄷ\}$

3. 다음 두 집합 A, B 에 대하여 $A \cap B$ 와 $A \cup B$ 를 구한 것이다. 빈칸에 들어갈 알맞은 원소를 차례대로 써라.
$A = \{x|x$는 6 미만의 자연수$\}$
$B = \{x|x$는 9의 약수$\}$
$A \cap B = \{\square, 3\}$
$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, \square, 9\}$

4. 두 집합 $A = \{a,\ b,\ \square\}, B = \{b,\ c,\ \triangle\}$ 에 대하여 $A = B$ 일 때, $\square$, $\triangle$ 안에 각각 들어갈 알파벳을 차례로 구하여라.

5. 108 의 약수의 개수를 구하여라.

6. 다음 중에서 옳은 것을 모두 고르면?(정답 2개)

① 1 은 소수가 아니다.

② 모든 소수는 홀수이다.

③ 모든 수는 약수의 개수가 2 개 이상이다.

④ 가장 작은 소수는 3 이다.

⑤ 4 와 9 는 서로소이다.

7. 다음 □안에 알맞은 수를 써넣고, 최소공배수를 구하여라.

$$\begin{array}{r|ll} 2) & 16 & 40 \\ \square) & 8 & 20 \\ \square) & \square & 10 \\ & 2 & \square \end{array}$$

8. 두 집합 $A = \{a,\ b,\ c,\ d\}$, $B = \{a,\ c,\ e,\ f\}$ 에 대하여 $(A \cap B) \subset X \subset (A \cup B)$ 를 만족하는 집합 X 의 개수는?

① 8 개 ② 10 개 ③ 12 개

④ 14개 ⑤ 16 개

9. 두 집합 $A = \{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5\}$, $B = \{1,\ 3,\ 5,\ 7\}$ 일 때, $n(A \cup B)$ 를 구하여라.

10. 두 집합 $A = \{x \mid x$는 10의 약수$\}$, $B = \{x \mid x$는 10보다 작은 2의 배수$\}$ 일 때, $A - B$ 은?

① $\{1\}$ ② $\{1,\ 5,\ 10\}$

③ $\{1, 2\}$ ④ $\{1, 2, 5\}$

⑤ $\{1, 2, 5, 10\}$

11. $n(A) = 20,\ n(A \cup B) = 48,\ n(A \cap B) = 4$ 일 때, $n(B)$ 의 값을 구하여라.

12. 다음 중 집합인 것을 모두 고르면?

① 아주 작은 정수들의 모임

② 성이 김씨인 중학생들의 모임

③ 중간고사 수학 성적이 80점 이상인 학생들의 모임

④ 0보다 작은 음수들의 모임

⑤ 착한 학생들의 모임

13. 세 친구는 각각 4 일, 8 일, 16 일 간격으로 같은 장소에서 봉사활동을 한다. 5 월 10 일에 함께 봉사활동을 했다면 다시 처음으로 봉사활동을 함께 하는 날은 몇 월 며칠인지 구하여라.

14. 우리 반 수학 선생님은 18 일에 한 번씩 노트 검사를 하고, 27 일에 한 번씩 쪽지시험을 친다. 오늘 쪽지시험과 노트검사를 동시에 했다면, 며칠 후에 다시 동시에 검사를 하는가?

① 9 일 후 ② 45 일 후 ③ 54 일 후

④ 124 일 후 ⑤ 162 일 후

15. 다음 중에서 천의 자리 숫자가 5 , 십의 자리 숫자가 4 , 일의 자리 숫자가 3 인 네 자리 자연수를 나타낸 것은?

① 543 ② 5403 ③ 50403

④ 5043 ⑤ 5430

16. $A = \{x \mid x$는 $\square$의 약수$\}$, $B = \{x \mid x$는 48의 약수$\}$ 이고 $A \subset B$ 일 때, $\square$ 안에 들어갈 수 있는 수는 몇 개인지 구하여라.

17. 다음 중 $A = \{x \mid x$는 10 이하의 소수$\}$ 의 부분집합이 아닌 것은?

① $\varnothing$

② $\{2\}$

③ $\{x \mid x$는 5 이하의 홀수$\}$

④ $\{5,\ 7\}$

⑤ $\{x \mid 2 < x < 8$인 홀수$\}$

18. 집합 $A = \{x|x$는 24의 약수$\}$ 일 때, $B \subset A$ 를 만족하는 B 가 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $B = \{x|x$는 8의 약수$\}$

② $B = \{x|x$는 10 미만의 짝수$\}$

③ $B = \{x|x$는 12의 약수$\}$

④ $B = \{x|x$는 30 미만의 6의 배수$\}$

⑤ $B = \{x|x$는 18의 약수$\}$

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

20. 집합 $A = \{x \mid x$는 2보다 크고 15보다 작은 3의 배수$\}$일 때, 원소 3 또는 6 을 포함하는 부분집합의 개수를 구하여라.

21. 두 집합
$A = \{x|x$는 이진법으로 나타내면 다섯 자리의 수$\}$,
$B = \{x|x$는 3의 배수$\}$ 일 때, $n(A \cap B)$ 를 구하여라.

22. 사과 24 개와 배 36 개를 될 수 있는대로 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주려고 한다. 몇 명에게 나누어 줄 수 있는가?

① 10 명 ② 11 명 ③ 12 명

④ 13 명 ⑤ 14 명

23. $2^5 < A < 2^6$ 인 A 를 이진법으로 나타내면 몇 자리 수가 되는지 구하여라.

24. 전체집합 $U = \{x|x$는 20 이하의 3의 배수$\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $B - A = \{9, 12\}$ 이고 $(A \cup B)^c = \{18\}$ 일 때, 집합 A 는?

① $\{3, 6, 9\}$ ② $\{3, 6, 12\}$

③ $\{3, 6, 15\}$ ④ $\{6, 12, 15\}$

⑤ $\{12, 15, 18\}$

25. 전체집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ 의 두 부분집합 $A = \{x|x$는 6의 약수$\}$, $B = \{1,\ 2,\ 4\}$ 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

① $A \cap B = \{1, 2\}$

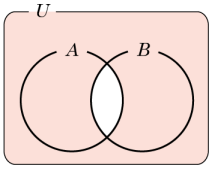
② $A - B = \{3, 6\}$

③ $A - B^c = \{3, 5\}$

④ $A^c - B^c = \{4\}$

⑤ $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 6\}$

26. 전체집합 $U=\{x|x$는 10 이하의 짝수$\}$ 의 두 부분집합 $A=\{2,4,8\}, B=\{2,6,8\}$ 에 대하여 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분을 나타내는 집합은?



① $\{2,4,6\}$ ② $\{4,6,8\}$

③ $\{4,6,10\}$ ④ $\{6,8,10\}$

⑤ $\{2,4,6,8\}$

27. 어떤 자연수로 300 을 나누면 12 가 부족하고 200 을 나누면 8 이 부족하고, 100 을 나누면 4 가 부족하다고 한다. 이러한 자연수 중에서 가장 큰 것을 구하여라.

28. 72 에 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱을 만들려고 한다. 이 때, 곱할 수 있는 가장 작은 두 자리의 자연수를 구하여라.

29. 다음 보기 중 <u>틀린</u> 것을 모두 골라라.

보기

㉠ 1 은 모든 자연수의 약수이다.

㉡ 소수의 약수의 개수는 2 개 미만이다.

㉢ 1 을 제외한 모든 자연수는 약수의 개수가 2 개 이상이다.

㉣ 152 와 209 는 서로소이다.

㉤ 소수에는 2 의 배수가 없다.

30. 두 집합 $A=\{2a,\ a+6,\ 3a-1\},\ B=\{2a+1,\ a+2,\ 8\}$ 에 대하여 $A\subset B,\ B\subset A$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

31. 전체집합 $U=\{x\mid x$는 10 이하의 자연수$\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A^C\cup B=\{4,5,6,7,8,9\}, B-A=\{7,8,9\}, A^c\cap B^c=\{6\}$ 일 때, $n(A)$ 를 구하여라.

32. 어떤 수와 28 의 최대공약수는 14 이고 최소공배수는 84 일 때, 어떤 수를 구하여라.

33. 서로 맞물려 도는 톱니바퀴 ㉠과 ㉡이 있다. ㉠의 톱니 수는 20, ㉡의 톱니 수는 15 일 때, 이 톱니가 같은 이에서 다섯 번째로 다시 맞물리는 것은 ㉡이 몇 바퀴 돈 후인가?

① 16 바퀴 ② 18 바퀴 ③ 20 바퀴

④ 21 바퀴 ⑤ 24 바퀴