

# 단원 종합 평가

1.  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}, B = \{1, 2\}$  에 대하여  $A \cap X = X, (A - B) \cup X = X$  를 만족하는 집합  $X$  의 개수는?

- ① 1 개                      ② 2 개                      ③ 3 개  
④ 4 개                      ⑤ 5 개

2.  $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  이고  $A, B$  가 다음 조건을 만족할 때, 집합  $B$  의 부분집합인 것은?

- ㉠  $A \cap B = \{4\}$                       ㉡  $A - B = \{2, 3\}$   
㉢  $(A \cup B)^c = \{5\}$

- ①  $\{2\}$                       ②  $\{3\}$                       ③  $\{2, 3\}$   
④  $\{2, 5\}$                       ⑤  $\{4\}$

3. 두 집합  $A = \{1, 2, 3, 5\}, B = \{2, 4, 6, 8\}$  일 때,  $(A - B) \subset X, X - A = \emptyset$  을 만족하는 집합  $X$  의 개수를 구하여라.

4. 약수의 개수가 4 인 자연수 중 가장 작은 자연수를 구하여라.

5. 집합  $A = \{a, b, c, d\}$  의 부분집합 중에서  $a$  를 포함하는 부분집합의 개수를 구하여라.

6. 다음 표는 혜교의 지난 중간고사와 기말고사 시험과목 일부와 그 점수이다. 다음 중 집합인 것을 모두 고르면? (정답 3 개)

| 과목 | 중간  | 기말  |
|----|-----|-----|
| 국어 | 80  | 85  |
| 수학 | 90  | 80  |
| 영어 | 85  | 100 |
| 과학 | 70  | 55  |
| 사회 | 95  | 80  |
| 미술 | 100 | 95  |
| 음악 | 95  | 100 |
| 체육 | 75  | 65  |
| 도덕 | 100 | 85  |
| 한문 | 55  | 70  |

- ① 지난 중간고사 점수가 80점 이상인 과목  
② 지난 기말고사 점수 중 지난 중간고사 점수보다 높은 과목  
③ 기말고사 때 잘 본 과목  
④ 기말고사 때 가장 못 본 과목  
⑤ 중간고사와 기말고사의 평균이 좋은 과목

7. 다음 중  $2^3 \times 3^3 \times 5^3$  의 약수가 아닌 것은?

- ①  $5 \times 2^3$                       ② 80  
③  $2^3 \times 3 \times 5$                       ④ 125  
⑤ 225

8. 다음 중 서로소인 두 수끼리 짝지어진 것은 모두 몇 개인지 구하여라.

|          |          |           |
|----------|----------|-----------|
| ㉠ 7, 11  | ㉡ 8, 15  | ㉢ 9, 21   |
| ㉣ 15, 22 | ㉤ 12, 60 | ㉥ 11, 121 |

9. 다음 중 12의 배수는?

- ① 90                      ② 126                      ③ 288  
④ 352                      ⑤ 1498

10. 두 집합  $A = \{2, 5, a+3\}$ ,  $B = \{b-3, 5, 9\}$ 에 대하여  $A \subset B$ ,  $B \subset A$  일 때,  $a+b$ 의 값을 구하여라.

11. 두 집합  $A = \{3, 5, a+4, 9\}$ ,  $B = \{1, 3, 6, b+1\}$ 에 대하여  $A \cap B = \{3, 7\}$  일 때,  $A \cup B$ 의 모든 원소의 합을 구하여라.

12. 집합  $A = \{0, 1, 2, 3, \{0, 1\}, \emptyset\}$ 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

- ①  $\emptyset \in A$                       ②  $\{0, 1\} \in A$   
③  $\{0, 3\} \subset A$                       ④  $\{0\} \in A$   
⑤  $\emptyset \subset A$

13. 3, 5, 6의 어느 것으로 나누어도 나머지가 2인 수 중 세 자리 자연수는 모두 몇 개인가?

- ① 28개                      ② 29개                      ③ 30개  
④ 31개                      ⑤ 32개

14.  $20 \times \square$ 의 약수의 개수가 18개일 때,  $\square$ 안에 들어갈 가장 작은 자연수는?

- ① 4                      ② 8                      ③ 9                      ④ 25                      ⑤ 49

15. 세 수 6, 8, 12 어느 것으로 나누어도 나머지가 5인 가장 작은 세 자리의 자연수를 구하여라.

16. 소인수분해한 세 자연수  $2^a \times b$ ,  $2^2 \times 3^b \times c$ ,  $2^2 \times 3^2$ 의 최대공약수는 6이고 최소공배수는 540일 때,  $a+b+c$ 의 값을 구하여라.

17. 전체집합  $U = \{1, 2, 3, 4, 6, 7\}$  의 두 부분집합  $A, B$  에 대하여

$A = \{2, 4, 6\}, A \cap B = \{2\}, B \cap A^c = \{1, 3, 5\}, A^c \cap B^c = \{7\}$  일 때,  $A^c$  은?

- ①  $\{1, 3\}$                       ②  $\{1, 5\}$   
 ③  $\{1, 7\}$                       ④  $\{3, 5, 7\}$   
 ⑤  $\{1, 3, 5, 7\}$

18. 집합  $A = \{1, 2, 2^2, 2^3, \dots, 2^n\}$  의 부분집합 중에서 4의 약수를 모두 포함하는 부분집합의 개수가 64개 일 때,  $n$ 의 값을 구하여라.

19. 두 집합  $A, B$ 에 대하여  $n(A) = 23, n(B) = 39, n(A \cup B) = 62$  일 때, 다음  $\square$  안에 들어갈 수 있는 기호가 아닌 것을 모두 골라라.

보기

$A - B \square A$

- ①  $\in$     ②  $\subset$     ③  $\supset$     ④  $\not\subset$     ⑤  $=$

20. 다음 두 수  $2^a \times 3^3 \times 5^2, 2^2 \times 3^2 \times 5^{a+1}$ 의 최소공배수가  $2^2 \times 3^3 \times 5^{a+1}$  일 때, 자연수  $a$ 를 모두 구하여라.

21. 다음 보기를 모두 만족시키는 자연수는 모두 몇 개인가?

보기

㉠ 100 이하의 자연수이다.

㉡ 3의 배수

㉢ 5의 배수

㉣ 4로 나누면 나머지가 3인 수

- ① 1    ② 2    ③ 3    ④ 4    ⑤ 5

22. 전체집합  $U$ 의 두 부분집합  $A, B$ 에 대하여,  $A = \{a, b, d, e\}, (A \cap B^c) \cup (A^c \cap B) = \{a, c, f\}$  일 때, 집합  $B$ 의 부분집합의 개수를 구하여라.

23. 집합  $A = \{x | x \text{는 } 20 \text{보다 작은 } 2 \text{의 배수}\}, B = \{x | x \text{는 } 20 \text{보다 작은 } 4 \text{의 배수}\}$ 가 있다.  
 이 때,  $X - A = \emptyset, X \cap B = \emptyset$ 를 만족하는 집합  $X$ 의 개수를 구하여라.

24. 집합  $P = \{p_1, p_2, p_3, \dots, p_N\}$ 에 대하여  $f(P) = p_1 + p_2 + p_3 + \dots + p_N$ 이라 정의한다.  
 집합  $A = \{3, 6, 9, 12\}$ 의 부분집합을  $A_1, A_2, A_3, \dots, A_{16}$ 이라 할 때,  $f(A_1) + f(A_2) + f(A_3) + \dots + f(A_{16})$ 의 값을 구하여라.

---

**25.** 온도가  $15^{\circ}\text{C}$ 인 방에 온풍기와 전구 2 개를 동시에 콘센트에 연결했다. 전구 A 는 3 분간 켜지고 3 분간 꺼지는 것을 반복하고, 전구 B 는 5 분간 켜지고 3 분간 꺼지는 것을 반복한다. 그런데 전구 2 개가 동시에 켜져 있을 때는 방의 전력이 모자라서 온풍기가 꺼진다고 한다. 온풍기가 켜져 있을 때, 방의 온도는 1 분에  $0.1^{\circ}\text{C}$  씩 올라가고 온풍기가 꺼져 있을 때, 방의 온도는  $0.1^{\circ}\text{C}$  씩 떨어진다면, 온풍기와 전구 2 개를 연결한 지 2 시간 후의 방의 온도를 구하여라.