# 단원 종합 평가

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

**2.** $1011_{(2)}$ 와 $11101_{(2)}$ 사이에 있는 5 의 배수는 몇 개인지 구하여라.

**3.** 다음 수 중 3 의 배수를 모두 고르면?

① $111_{(2)}$ ② $1001_{(2)}$ ③ $1101_{(2)}$

④ $1110_{(2)}$ ⑤ $11011_{(2)}$

**4.** $2^7 - 1$ 을 이진법으로 나타내면 몇 자리의 수가 되는가?

① 네 자리의 수 ② 다섯 자리의 수

③ 여섯 자리의 수 ④ 일곱 자리의 수

⑤ 여덟 자리의 수

**5.** 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 80 점 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

**6.** 어떤 수와 126 의 최소공배수가 378 이라고 한다. 어떤 수가 될 수 있는 두 자리의 수를 모두 구하여라.

**7.** 다음 이진법으로 나타낸 수에서 ㉠의 1 이 나타내는 값은 ㉡의 1 이 나타내는 값의 몇 배인가?

보기

$10\underset{ㄱ}{\underline{1}}1000_{(2)}$ $\qquad$ $10\underset{ㄴ}{\underline{1}}_{(2)}$

① $2^2$ 배 ② $2^3$ 배 ③ $2^4$ 배

④ $2^5$ 배 ⑤ $2^6$ 배

**8.** 자연수 672 의 약수의 개수와 $2^2 \times a^n \times 11^3$ 의 약수의 개수가 같을 때, $n$ 의 값을 구하여라. (단 $a$는 솟수)

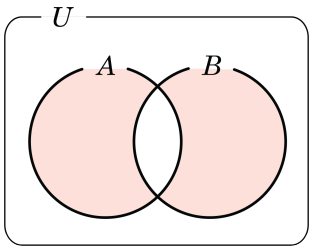
**9.** 집합 $X = \{a, b\}$ 에서 $a, b$ 의 최대공약수는 4 , 두 수의 곱이 96 일 때, 집합 $X$ 의 개수를 구하여라.

**10.** 두 집합 $A, B$에 대하여

$B = \{6, 7, 8, 9, 10, 11\}$

$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11\}$ 이고

다음의 벤 다이어그램에 색칠된 부분에 해당하는 수의 집합이 $\{1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11\}$ 일 때, 집합 $A$의 모든 원소의 합을 구하여라.




**11.** 경진이가 사는 아파트에는 중학생이 모두 30명 있다. 토요일에는 아파트로 찾아오는 이동 도서관을 이용하는데, 이동 도서관에는 가, 나 두 코너가 마련되어 있다. 토요일에 가 코너를 이용하는 학생은 18명, 나 코너를 이용하는 학생은 10명, 두 코너를 모두 이용하는 학생은 7명이라고 한다. 토요일에 이동 도서관을 이용하지 않는 학생 수를 구하여라.

**12.** 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.

**13.** 전체집합 $U = \{a, b, c, d, e, f\}$ 의 부분집합 $A, B$ 에 대하여 $A - B = \{a, b\}$ , $B - A = \{e\}$ , $A^c \cap B^c = \{c, d\}$ 일 때, 집합 $A^c$ 은?

① $\{b\}$ ② $\{e\}$ ③ $\{b, e\}$

④ $\{c, d\}$ ⑤ $\{c, d, e\}$

**14.** 두 자연수의 최소공배수가 16 일 때, 두 자연수의 공배수의 집합을 원소나열법으로 나타낸 것은

① $\{1, 2, 4, 8, 16\}$ ② $\{4, 16, 64, \cdots\}$

③ $\{16, 32, 48\}$ ④ $\{4, 8, 16, 32, \cdots\}$

⑤ $\{16, 32, 48, 64, \cdots\}$

**15.** 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.

**16.** 두 집합 $A = \{x|x$는 12의 배수$\}$ , $B = \{x|x$는 20의 배수$\}$ 에 대하여 다음 중 $A \cap B$ 는?

① $\{x|x$는 4의 배수$\}$

② $\{x|x$는 24의 배수$\}$

③ $\{x|x$는 36의 배수$\}$

④ $\{x|x$는 60의 배수$\}$

⑤ $\{x|x$는 120의 배수$\}$

**17.** 자연수를 원소로 하는 두 집합 $A = \{a_1,\ a_2,\ a_3,\ a_4,\ a_5,\ a_6\}$ , $B = \{a_k + b | a_k \in A\}$ 가 있다. $A \cap B = \{4,\ 7,\ 9\}$ 이고, 집합 $A$ 의 원소의 합이 32 , $A \cup B$ 의 원소의 합이 62 일 때, 집합 $B$ 의 원소 중 가장 큰 수와 작은 수의 차를 구하여라.

**18.** 21 과 27 중 어느 것으로 나누어도 5 가 남는 수 중에서 가장 큰 세 자리 수를 구하여라.

**19.** 주영이는 6 일에 한 번씩 수영장에 가고 선화는 4 일에 한 번씩 수영장에 간다고 한다. 두 사람이 올해 1 월 12 일에 수영장에서 처음 만났다면 올 해 몇 번 더 만날 수 있는지 구하여라.

**20.** 두 분수 $\frac{21}{16}$, $\frac{35}{24}$ 의 어느 것에 곱하여도 그 결과가 자연수가 되게 하는 분수 중에서 가장 작은 분수를 구하여라.

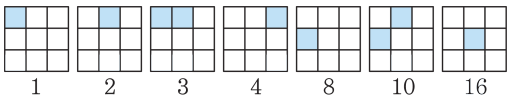
① $\frac{8}{7}$ ② $\frac{48}{7}$ ③ $\frac{8}{105}$
④ $\frac{48}{105}$ ⑤ $\frac{1}{35}$

**21.** $96a = b^3$ 을 만족하는 가장 작은 자연수 $a,\ b$ 를 구하여라.

**22.** 두 집합 $A = \{2,\ 1,\ a+3,\ b\}$ , $B = \{4,\ a,\ b+1\}$ 에 대하여 $A \cap B = B$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

**23.** 43 을 어떤 자연수 $n$ 으로 나누면 나머지가 3 이 된다. 또, 49 를 $n$ 으로 나누면 나머지가 1 이 되고 74 를 $n$ 으로 나누면 2 가 남는다. 이러한 자연수 $n$ 을 모두 구하여라.

**24.** 자연수 1, 2, 3, 4, 8, 10, 16 을 다음과 같이 나타낼 때, 이 나타내는 수는 무엇인지 구하여라.




**25.** $xy1_{(6)}$ 을 십진법의 수로 나타낼 때, 4 진법의 전개식으로 잘못 써서 계산하였더니 원래 수보다 64 만큼 작아졌다. 이 때, $xy1_{(6)}$ 을 십진법의 수로 나타내어라.