

단원테스트 1차

1. 156의 소인수를 모두 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 3

▷ 정답 : 13

해설

$156 = 2^2 \times 3 \times 13$ 이므로
소인수는 2, 3, 13이다.

2. 다음 중 집합인 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ 우리 나라 지하철 노선의 모임
- ㉡ 우리 반에서 컴퓨터를 잘 하는 학생의 모임
- ㉢ 우리 학교에서 풍성한 학생의 모임
- ㉣ 가장 큰 5의 배수의 모임
- ㉤ 10에 가장 가까운 홀수의 모임
- ㉥ 1보다 작은 자연수의 모임

[배점 2, 하중]

① ㉠, ㉢, ㉤

② ㉠, ㉢, ㉤

③ ㉡, ㉢, ㉤

④ ㉠, ㉢, ㉤, ㉥

⑤ ㉠, ㉢

해설

‘잘하는’, ‘풍성한’, ‘가장 큰’은 정확한 기준이 될 수 없다. 그러므로 집합이 될 수 없다.

3. 집합 $A = \{0, 1, 2, 3\}$ 일 때, 다음 중 A 의 부분집합이 아닌 것은? [배점 2, 하중]

① $\{1, 2, 3\}$

② $\{0\}$

③ $\emptyset$

④ $\{0, 1, 2, 3\}$

⑤ $\{2, 3, 4\}$

해설

⑤ $4 \notin A$

4. 다음 중 유한집합이 아닌 것은? [배점 2, 하중]

- ① $\{x \mid x \text{는 } 10 \text{의 약수}\}$
- ② $\{x \mid x \text{는 } 10 \text{보다 작은 홀수}\}$
- ③ $\{x \mid x \text{는 } 5 \text{보다 큰 자연수}\}$
- ④ $\{x \mid x \text{는 } 30 \text{보다 작은 } 5 \text{의 배수}\}$
- ⑤ $\{1, 2, 3, \dots, 49, 50\}$

해설

③ $\{6, 7, 8, 9, \dots\} \Rightarrow$ 무한집합

5. $(1101_{(2)} + 101_{(2)}) \div 1001_{(2)}$ 을 계산하여 이진법으로 나타내면? [배점 3, 중하]

- ① $10_{(2)}$ ② $11_{(2)}$ ③ $100_{(2)}$
- ④ $101_{(2)}$ ⑤ $111_{(2)}$

해설

$$\begin{aligned} (1101_{(2)} + 101_{(2)}) \div 1001_{(2)} &= (13 + 5) \div 9 \\ &= 2 \\ &= 10_{(2)} \end{aligned}$$

6. 75 에 가장 작은 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 곱해야 할 수는?

[배점 3, 중하]

- ① 2 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

해설

$75 = 3 \times 5^2$ 이므로 어떤 자연수의 제곱이 되도록 하기 위해 곱해 주어야 할 수 중 가장 작은 수는 3 이다.

7. 세 수 30, 60, 80 의 공약수 중에서 소수의 합은?

[배점 3, 중하]

- ① 3 ② 5 ③ 7 ④ 10 ⑤ 17

해설

30, 60, 80 의 최대공약수 : 10
공약수 중 소수 : 2, 5
(소수의 합) = $2 + 5 = 7$

8. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 30, n(A \cup B) = 56, n(A \cap B) = 12$ 일 때, $n(B)$ 의 값을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 38

해설

$$\begin{aligned} n(A \cup B) &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) \\ 56 &= 30 + n(B) - 12 \\ n(B) &= 38 \end{aligned}$$

9. 가로가 $15cm$, 세로가 $18cm$ 인 타일이 여러 장 있다. 이 타일들을 이어 붙여서 가장 작은 정사각형 모양을 만들려고 한다. 타일은 모두 몇 장 필요한가?

[배점 3, 중하]

- ① 15장 ② 20장 ③ 25장
④ 30장 ⑤ 35장

해설

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 15 \ 18} \\ \underline{5 \ 6} \end{array}$$

가장 작은 정사각형의 한 변의 길이는 $90cm$ 이고,
 $5 \times 6 = 30$ (장)의 타일이 필요하다.

10. 두 집합 $A = \{a, a+1, 7\}, B = \{2, 3, 5\}$ 에서 $A \cap B = \{3\}$ 일 때, $A \cup B$ 는? [배점 6, 상중]

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

해설

i) $a+1=3$ 이면 $a=2$ 이고
 $A = \{2, 3, 7\}, B = \{2, 3, 5\}$ 에서
 $A \cap B = \{2, 3\}$ 이므로 $A \cap B = \{3\}$ 에 모순된다.
ii) $a=3$ 이면 $a+1=4$ 이고
 $A = \{3, 4, 7\}, B = \{2, 3, 5\}$ 에서 $A \cap B = \{3\}$ 이다.
따라서 $A \cup B = \{2, 3, 4, 5, 7\}$ 이다.