

제 2 교시

수학 영역

출수형

5지선다형

1. '백이십만 오천사십'을 숫자로 바르게 쓴 것은? [2점]

- ① 1020540 ② 1021540 ③ 1025040
 ④ 1205040 ⑤ 1254000

2. $\frac{1}{3} + \frac{2}{5} + \frac{3}{7}$ 의 값은? [2점]

- ① $1\frac{17}{105}$ ② $1\frac{6}{35}$ ③ $1\frac{19}{105}$ ④ $1\frac{4}{21}$ ⑤ $1\frac{1}{5}$

3. $5 + 7 \times 9 \div (1 + 2)$ 의 값은? [2점]

- ① 16 ② 21 ③ 26 ④ 31 ⑤ 36

4. $60 : \square = 12 : 5$ 를 만족시키는 \square 에 대하여 \square 을 3:2로 비례배분하면 각각 ㉠, ㉡이다. ㉠-㉡의 값은? [3점]

- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

5. 둘레의 길이가 54인 원의 넓이는? (단, 원주율은 3이다.) [3점]

- ① 27 ② 81 ③ 108 ④ 216 ⑤ 243

6. $\ominus = 4 \times \omin� - 1$ 인 규칙이 있다. $\omin� = \square$ 일 때, $\ominus = 15$ 이다.

$\omin� = 2 \times \square$ 일 때의 $\omin�$ 의 값은? [3점]

- ① 19 ② 23 ③ 27 ④ 31 ⑤ 35

7. 밑면의 가로 길이가 5, 세로 길이가 6인 직육면체가 있다. 이 직육면체의 겉넓이가 126일 때, 이 직육면체의 높이는? [3점]

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

8. 다음 중 일어날 수 없는 사건의 개수는? [3점]

- ㄱ. 어떤 108의 약수는 54의 약수가 아니다.
- ㄴ. 어떤 3의 배수 세 개의 평균은 4의 배수이다.
- ㄷ. 어떤 14와 21의 공배수는 16과의 최대공약수가 16이다.
- ㄹ. 자연수 \ominus 에 대하여 $\omin� = 6 \times \omin� + 12$ 인 규칙에서 어떤 $\omin�$ 은 3의 배수가 아니다.

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

9. 두 선분 \ulcorner 의 길이와 \urcorner 의 길이가 같은 이등변삼각형 $\ulcorner\urcorner$ 이 있다. 선분 \ulcorner 의 길이는 10이고, 선분 \urcorner 를 밑변으로 할 때의 높이는 4이다. 이 삼각형의 넓이는? [3점]

- ① 10 ② 20 ③ 30 ④ 40 ⑤ 50

10. 서로 다른 세 수 12, 30, \square 의 평균이 자연수가 되도록 하는 10 이상 20 미만의 모든 자연수 \square 의 값의 합은? [3점]

- ① 33 ② 37 ③ 41 ④ 45 ⑤ 49

11. $2 \div 10 \times 111 \div 10.7$ 의 값을 소수점 아래 둘째 자리로 반올림한 것은? [3점]

- ① 2.04 ② 2.05 ③ 2.06 ④ 2.07 ⑤ 2.08

12. 모든 변의 길이가 자연수인 두 삼각형 $\triangle ABC$, $\triangle DEF$ 가 서로 합동이고 다음 조건을 만족시키는 선분 DE 의 길이가 오직 하나만 존재한다. 이때 선분 DE 의 길이는? [3점]

- (가) 선분 BC 의 길이는 홀수이다.
 (나) 삼각형 $\triangle DEF$ 의 세 변 중 가장 길이가 긴 변은 DE 이다.
 (다) 선분 BC 의 길이를 \textcircled{A} , 선분 DE 의 길이를 \textcircled{B} 라 하면, $\textcircled{A} : \textcircled{B} = 7 : 4$ 이다.

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

13. $\frac{1}{7} \div \frac{1}{13 \times \textcircled{1}} \div \left(\frac{20}{\textcircled{2}} \div \frac{4}{117} \right)$ 의 값이 자연수가 되도록 하는

두 자연수 $\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$ 의 값의 합은?

(단, $\textcircled{1} \leq 10$ 이고 $\textcircled{1} + \textcircled{2} \leq 50$ 이다.) [3점]

- ① 40 ② 41 ③ 42 ④ 43 ⑤ 44

14. 다음 조건을 만족시키는 규칙에 대하여 $\textcircled{1} = 4$ 일 때,

$\textcircled{2} = \square$ 이다. $\textcircled{1} = \square$ 일 때의 $\textcircled{2}$ 의 값은?

(단, $\textcircled{1}$ 은 자연수이다.) [4점]

- (가) $\textcircled{1}$ 이 홀수일 때, $\textcircled{2} = 2 \times \textcircled{1} + 3$ 이다.
 (나) $\textcircled{1}$ 이 짝수일 때, $\textcircled{2}$ 은 3의 배수이다.
 (다) $\textcircled{1}$ 의 값이 커질수록 $\textcircled{2}$ 의 값도 커진다.

- ① 27 ② 30 ③ 33 ④ 36 ⑤ 39

15. 다음 조건을 만족시키는 모든 유리수 \ominus 의 개수는? [4점]

(가) $0 < \ominus \leq 1$
 (나) $10 \times \ominus$ 와 $100 \times \ominus$ 중 자연수의 개수는 1이고,
 $\ominus \times \ominus$ 이 자연수가 되도록 하는
 자연수 $\omin�$ 의 최솟값은 4의 배수가 아니다.

- ① 30 ② 35 ③ 40 ④ 45 ⑤ 50

16. 100 이하의 두 자연수 $\omin�$, $\omin�$ 이 다음 조건을 만족시킬 때,
 $\omin�$ 의 값은? (단, 원주율은 3이다.) [4점]

(가) 반지름이 $\omin�$ 인 원의 둘레의 길이는 $\omin�$ 이다.
 (나) $\omin� - \omin�$ 을 넓이로 가지면서 반지름의 길이가 자연수인
 원이 존재한다.

- ① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

17. 다음 조건을 만족시키는 1000 이하의 모든 자연수 ㉠의 개수는? [4점]

㉠은 2의 배수가 아니고, 3의 배수이며, 315의 약수가 아니다.

- ① 156 ② 157 ③ 158 ④ 159 ⑤ 160

18. 모든 변의 길이가 자연수인 평행사변형 $ABCD$ 가 다음 조건을 만족시킬 때, (변 AB 의 길이) \times (변 BC 의 길이)의 최댓값과 최솟값의 합은? [4점]

(가) (변 AB 의 길이) $-($ 변 BC 의 길이) $=3$
 (나) 평행사변형 $ABCD$ 의 서로 다른 어떤 세 변의 길이의 합은 10 이상 15 이하이다.

- ① 34 ② 35 ③ 36 ④ 37 ⑤ 38

19. 자연수 n 에 대하여 다음 규칙에서 $a_n = n$ 일 때,
 $b_n = n^2$ 이다. 예를 들어 $a_1 = 1$ 일 때, $b_1 = 1$ 이다.
 $b_2 + b_3 + b_4 + b_5 + b_6$ 의 값은? [4점]

b_n 은 13의 배수 중 1 이상 100 이하인 것에서
 a_n 만큼 더하거나 빼 수 중 7의 배수의 개수이다.

- ① 9 ② 10 ③ 11 ④ 12 ⑤ 13

20. 다음은 표와 그 표를 그래프로 나타낸 그림그래프이다.

<보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?
(단, a 와 b 은 자연수이다.) [4점]

가	나	다	라	마
83	115	a	304	b

가	◎○○○◇◇◇
나	◎◎○◇
다	(가)
라	(나)
마	◎◎◎○○○○◇◇◇

◎:50, ○:10, ◇:5, ◇:1

<보 기>

ㄱ. $b = 197$
 ㄴ. (가)에 들어갈 기호의 개수와
 (나)에 들어갈 기호의 개수의 합이 17일 때,
 a 의 최솟값은 29이다.
 ㄷ. $a \leq 145$ 일 때, (가)에 들어갈 기호의 개수의 최댓값은
 10이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

21. 9 이하의 세 자연수 ㉠, ㉡, ㉢에 대하여 다음 조건을 만족시키는 모든 자연수

$$\square = 100 \times \textcircled{1} + 10 \times \textcircled{2} + \textcircled{3}$$

의 개수는? [4점]

(가) $9 \leq \textcircled{1} + \textcircled{2} + \textcircled{3} \leq 21$

(나) ㉠, ㉡, ㉢은 모두 홀수이고, \square 은 3의 배수가 아니다.

- ① 66 ② 67 ③ 68 ④ 69 ⑤ 70

단답형

22. 162를 13으로 나눈 몫과 나머지의 합을 구하시오. [3점]

23. $11 \times \left(3 + \frac{3}{11}\right) - 5 + 2 \times 4$ 의 값을 구하시오. [3점]

24. 모든 모서리의 길이가 자연수이며 부피가 112인 직육면체의 여섯 개의 면 중 정사각형인 면이 존재할 때, 직육면체의 겉넓이의 최솟값을 구하시오. [3점]

26. 유리수 $\ominus = \square + \frac{1}{\square}$ (\square 은 자연수)가 있다. $\frac{\textcircled{7} \times \textcircled{1}}{5}$ 이 자연수가 되도록 하는 50 이하의 자연수 $\textcircled{1}$ 의 개수가 1이 되도록 하는 $\textcircled{7}$ 의 개수를 구하시오. [4점]

25. 서로 다른 두 자연수 1, $\textcircled{7}$ 에 대하여 130을 1: $\textcircled{7}$ 으로 비례배분하면 각각 $\textcircled{2}$, $\textcircled{4}$ 이다. $\textcircled{2}$, $\textcircled{4}$ 가 모두 자연수일 때, $\textcircled{7}$ 의 최댓값과 최솟값의 합을 구하시오. [3점]

27. $\ominus=1$ 일 때 $\oslash=1$ 인 규칙이 있다.

2 이상의 자연수 \oplus 에 대하여 $\ominus=\oplus$ 일 때의 \oslash 의 값을 \otimes ,

$\ominus=\oplus-1$ 일 때의 \oslash 의 값을 \oplus 라 하자.

$$\otimes = \begin{cases} \oplus+1 & (\oplus \text{이 } 10 \text{의 배수가 아닌 경우}) \\ \oplus-8 & (\oplus \text{이 } 10 \text{의 배수인 경우}) \end{cases}$$

이다. $\ominus=100$ 일 때의 \oslash 의 값을 구하시오. [4점]

28. $4 \leq \ominus < \oslash \leq 15$ 인 두 자연수 \ominus, \oslash 에 대하여 $\ominus \times \oslash + 1$ 은 3으로 나누어떨어진다. 모든 $\ominus \times \oslash$ 의 값의 개수를 구하시오.

[4점]

29. 점 Γ 를 중심으로 하는 원 \textcircled{A} 가 있다. 원 \textcircled{A} 밖의 점 L 에 대하여 선분 ΓL 의 길이는 (원 \textcircled{A} 의 반지름의 길이) $\times 2 + 1$ 이다. 점 L 을 중심으로 하는 원 \textcircled{B} 는 둘레가 48이고, 원 \textcircled{A} 와 한 점에서만 만날 때, 원 \textcircled{B} 위의 점 D 에 대하여 삼각형 ΓLD 의 넓이의 최댓값을 구하시오. (단, 원주율은 3이다.) [4점]

30. 다음 조건을 만족시키는 100 이하의 모든 자연수 $\textcircled{1}$ 의 개수를 구하시오. [4점]

세 수 $\frac{2 \times \textcircled{1}}{3} + \frac{\textcircled{1} + 2}{6}$, $\frac{3 \times \textcircled{1}}{8} - \frac{1}{4}$, $\frac{\textcircled{1} \times \textcircled{1}}{12} - \frac{\textcircled{1} + 7}{18}$ 중
자연수의 개수는 $\textcircled{1}$ 을 4로 나눈 나머지와 같다.

* 확인 사항

○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.