

# KMA 한국수학학력평가(상반기) 정답과 해설

## 초등학교 5학년

- |         |         |
|---------|---------|
| 1. 19   | 2. 195  |
| 3. 175  | 4. 14   |
| 5. 51   | 6. 17   |
| 7. 6    | 8. 4    |
| 9. 25   | 10. 24  |
| 11. 436 | 12. 96  |
| 13. 28  | 14. 63  |
| 15. 4   | 16. 896 |
| 17. 20  | 18. 7   |
| 19. 3   | 20. 119 |
| 21. ⑤   | 22. 480 |
| 23. 90  | 24. 7   |
| 25. 24  | 26. 360 |
| 27. 111 | 28. 238 |
| 29. 61  | 30. 49  |

- $\ominus = (34 - 8) \div 2 + 45$   
 $= 26 \div 2 + 45$   
 $= 13 + 45$   
 $= 58$   
 $\oplus = 60 - 3 \times (16 - 9)$   
 $= 60 - 3 \times 7$   
 $= 60 - 21$   
 $= 39$   
 따라서  $\ominus - \oplus = 58 - 39 = 19$
- (안경을 쓴 학생의 수)  
 $= (134 - 12) \div 2 = 61(\text{명})$   
 따라서 지윤이네 학교 5학년 학생은 모두  
 $134 + 61 = 195(\text{명})$ 입니다.
- 문제에 제시된 수들은 7의 배수를 가장 작은 수  
 부터 쓴 것입니다.  
 25번째에 오게 될 수는  $7 \times 25 = 175$ 입니다.
- 연필 56자루와 지우개 98개를 남김없이 똑같이  
 나누어 주려면, 학생 수는 56과 98의 공약수가  
 어야 합니다.

56과 98의 최대공약수는 14이므로 최대 14명에  
 게 나누어 줄 수 있습니다.

- 바퀴의 수는 세발자전거의 수를 3배한 수입니다.  
 따라서  $\ominus = 3$ ,  $\oplus = 45$ ,  $\omin� = 3$ 이므로  
 $\ominus + \oplus + \omin� = 3 + 45 + 3 = 51$
- 처음에 만든 모양은 변하지 않고, 처음에 만든  
 모양에서 사각형이 오른쪽 1개, 아래쪽 1개씩  
 변갈아가며 늘어나고 있습니다.

배열 순서	첫째	둘째	셋째	넷째	...
사각형의 수(개)	3	4	5	6	...

따라서 (배열 순서) + 2 = (사각형의 수)이므로  
 15번째에는 사각형이  $15 + 2 = 17(\text{개})$ 입니다.

- $\frac{24 \div \square}{78 \div \square} = \frac{4}{13}$ 이므로  $\square = 6$ 입니다.
- 기약분수는  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{37}{40}$ ,  $\frac{6}{19}$ ,  $\frac{28}{81}$ 의 4개입니다.  
 나머지 분수들은  $\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$ ,  $\frac{13}{52} = \frac{1}{4}$ ,  $\frac{21}{28} = \frac{3}{4}$ ,  
 $\frac{10}{25} = \frac{2}{5}$ 와 같이 약분이 가능합니다.
- $\ominus \frac{\oplus}{\oplus} - 2 \frac{5}{14} = 5 \frac{6}{7}$ 에서  
 $\ominus \frac{\oplus}{\oplus} = 5 \frac{6}{7} + 2 \frac{5}{14} = 5 \frac{12}{14} + 2 \frac{5}{14} = 8 \frac{3}{14}$ 에서  
 따라서  $\ominus = 8$ ,  $\oplus = 14$ ,  $\omin� = 3$ 이므로  
 $\ominus + \oplus + \omin� = 8 + 14 + 3 = 25$ 입니다.
- (어떤 수) +  $3 \frac{5}{6} = 5 \frac{3}{4}$ 이므로  
 (어떤 수) =  $5 \frac{3}{4} - 3 \frac{5}{6} = 5 \frac{9}{12} - 3 \frac{10}{12}$   
 $= 4 \frac{21}{12} - 3 \frac{10}{12} = 1 \frac{11}{12}$   
 따라서  $\ominus = 1$ ,  $\oplus = 12$ ,  $\omin� = 11$ 이므로  
 $\ominus + \oplus + \omin� = 1 + 12 + 11 = 24$ 입니다.
- 상자만의 무게는  
 $1246 - (1246 - 976) \div 2 \times 6 = 436(\text{g})$ 입니다.

12. 경우 1:

$$2 \times 15 - 6 \div 2 + 12 - 8 = 30 - 3 + 12 - 8 = 31$$

경우 2:

$$2 \times 15 - 8 \div 2 + 12 - 6 = 30 - 4 + 12 - 6 = 32$$

경우 3:

$$6 \times 15 - 2 \div 2 + 12 - 8 = 90 - 1 + 12 - 8 = 93$$

경우 4:

$$6 \times 15 - 8 \div 2 + 12 - 2 = 90 - 4 + 12 - 2 = 96$$

경우 5:

$$8 \times 15 - 2 \div 2 + 12 - 6 = 120 - 1 + 12 - 6 = 125$$

경우 6:

$$8 \times 15 - 6 \div 2 + 12 - 2 = 120 - 3 + 12 - 2 = 127$$

계산 결과가 가장 클 때는 127이고 가장 작을 때는 31이므로 차는 96입니다.

13. 47를 ▲로 나누었을 때 몫이 ♥이고 나머지가 5, 68을 ▲로 나누었을 때 몫이 ♦이고 나머지가 5 이므로 ▲는 나머지인 5보다 큰 수입니다.

$$47 - 5 = \blacktriangle \times \heartsuit, 42 = \blacktriangle \times \heartsuit$$

$$68 - 5 = \blacktriangle \times \spadesuit, 63 = \blacktriangle \times \spadesuit$$

즉, ▲는 42와 63의 공약수입니다.

42와 63의 공약수는 1, 3, 7, 21이므로 ▲에 들어갈 수 있는 수는 7, 21입니다.

따라서 ▲에 들어갈 수 있는 수의 합은  $7 + 21 = 28$ 입니다.

14. □의 배수는 □,  $2 \times \square$ ,  $3 \times \square$ ,  $4 \times \square$ ,  $5 \times \square$ ,  $6 \times \square$ , ...입니다.

이 중 200보다 작은 것이 6개이므로

$$6 \times \square < 200 \text{이 되어야 합니다.}$$

$200 \div 6 = 33 \dots 2$ 이므로 □는 33 이하의 자연수 이어야 합니다.

200보다 작은 배수가 6개인 수는 29, 30, 31, 32, 33입니다.

이 중 두 번째로 큰 수는 32입니다.

따라서 32의 약수는 1, 2, 4, 8, 16, 32이므로 약수의 합은  $1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 = 63$ 입니다.

15. ㉠ 진우는 저금 셋째 날에 2000원을 모으게 된다. → 진우는 저금 셋째 날에는

$$1400 + 300 \times 3 = 2300(\text{원}) \text{을 모으게 됩니다.}$$

㉡ 다운이는 저금 다섯째 날부터는 진우가 모은 것보다 더 많은 돈을 모으게 된다. → 다운이가 모은 돈은 진우가 모은 돈보다 항상 1400

원 적습니다.

㉢ 열다섯째 날 진우가 모은 돈은

$$1400 + 300 \times 15 = 5900(\text{원}),$$

열다섯째 날 다운이가 모은 돈은

$$400 \times 15 = 6000(\text{원}) \text{입니다.}$$

따라서 옳은 것은 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣의 4개입니다.

16. (걸린 시간) = (올라간 층 수)  $\times$  32입니다.

민아는 1층부터 10층까지 올라갔으므로

$$10 - 1 = 9(\text{층}) \text{을 올라갔습니다.}$$

그러므로 첫 번째 계단 오르기에 걸린 시간은

$$32 \times 9 = 288(\text{초}) \text{입니다.}$$

엘리베이터로 내려온 후 1층부터 20층까지 올라

갔으므로  $20 - 1 = 19(\text{층})$ 을 올라갔습니다.

이때 걸린 시간은  $32 \times 19 = 608(\text{초})$ 입니다.

계단 오르기에 사용된 시간은 모두

$$288 + 608 = 896(\text{초}) \text{입니다.}$$

17.  $\frac{4}{5}$ 와 크기가 같은 분수를 찾아보면 다음과 같습니다.

$$\frac{4}{5} = \frac{8}{10} = \frac{12}{15} = \frac{16}{20} = \frac{20}{25} = \frac{24}{30} = \frac{28}{35} = \frac{32}{40} \\ = \frac{36}{45} = \frac{40}{50} \dots$$

이 중  $\frac{8}{15}$ 에 같은 수를 더해서 만들 수 있는 분

수는  $\frac{28}{35}$ 이고, 분모와 분자에 각각 20을 더하여

만들 수 있습니다.

18. 수 카드 3장을 사용하여 만들 수 있는 대분수는 다음과 같습니다.

$$2\frac{4}{5}, 2\frac{4}{10}, 2\frac{5}{10}, 4\frac{2}{5}, 4\frac{2}{10}, 4\frac{5}{10}, 5\frac{2}{4}, \\ 5\frac{2}{10}, 5\frac{4}{10}, 10\frac{2}{4}, 10\frac{2}{5}, 10\frac{4}{5}$$

이 중 자연수 부분이 2인 분수는 모두 4.3보다 작은 분수이므로 제외합니다.

㉠ 자연수 부분이 4인 경우

$$4\frac{2}{5} = 4.4, 4\frac{5}{10} = 4.5$$

㉡ 자연수 부분이 5인 경우

$$5\frac{2}{4} = 5.5, 5\frac{2}{10} = 5.2, 5\frac{4}{10} = 5.4$$

㉢ 자연수 부분이 10인 경우

$$10\frac{2}{4} = 10.5, 10\frac{2}{5} = 10.4$$

따라서 4.3보다 크고 10.6보다 작은 대분수는 다음과 같이 총 7개입니다.

$$4\frac{2}{5}, 4\frac{5}{10}, 5\frac{2}{4}, 5\frac{2}{10}, 5\frac{4}{10}, 10\frac{2}{4}, 10\frac{2}{5}$$

$$19. 14\frac{1}{7} - 2\frac{7}{12} = 14\frac{12}{84} - 2\frac{49}{84} = 13\frac{96}{84} - 2\frac{49}{84} = 11\frac{47}{84}$$

□ 안에 들어갈 수 있는 자연수가 4개로 11, 10, 9, 8이므로  $3\frac{7}{12} + \ominus\frac{9}{10}$ 는 7보다 크고 8보다 작은 수이어야 합니다.

$$3\frac{7}{12} + \ominus\frac{9}{10} = 3\frac{35}{60} + \ominus\frac{54}{60} = (3 + \ominus) + \left(\frac{35}{60} + \frac{54}{60}\right) = (3 + \ominus) + \frac{89}{60} = (3 + \ominus) + 1\frac{29}{60} = 4 + \ominus + \frac{29}{60}$$

따라서  $\ominus = 3$ 입니다.

$$20. \text{차를 가장 작게 할 수 있는 두 대분수는 } 7\frac{1}{6}, 4\frac{1}{5} \text{입니다.}$$

$$\text{두 대분수의 차는 } 2\frac{29}{30} = \frac{89}{30} \text{이므로}$$

$$\omin� = 30, \omin� = 89 \text{입니다.}$$



따라서  $\omin� + \omin�$ 의 최솟값은  $30 + 89 = 119$ 입니다.

$$21. \begin{aligned} &① (17 \times 8) + 54 - 12 \div 6 - 2 = 186 \\ &② 17 \times (8 + 54) - 12 \div 6 - 2 = 1050 \\ &③ 17 \times 8 + (54 - 12) \div 6 - 2 = 141 \\ &④ 17 \times 8 + 54 - (12 \div 6) - 2 = 186 \\ &⑤ 17 \times 8 + 54 - 12 \div (6 - 2) = 187 \end{aligned}$$

22. 3, 8, 5의 최소공배수는 120일이므로 120마다 세 가지 집안일을 모두 하게 됩니다. 세 가지 집안일을 모두 한 일요일부터 120일 후는  $120 \div 7 = 17 \dots 1$ 이므로 월요일입니다. 같은 방법으로 세 가지 집안일을 모두 하게 되는 요일을 찾아보면  
240일 후:  $240 \div 7 = 34 \dots 2 \rightarrow$  화요일  
360일 후:  $360 \div 7 = 51 \dots 3 \rightarrow$  수요일  
480일 후:  $480 \div 7 = 68 \dots 4 \rightarrow$  목요일  
따라서 처음으로 세 가지 집안일을 모두 하는 목요일은 480일 후입니다.

$$23. (\text{성냥개비의 수}) = (\text{정삼각형의 수}) \times 2 + 1 \text{입니다.}$$

성냥개비 39개로 만든 정삼각형은  $(39 - 1) \div 2 = 19$ (개)입니다.

여기서 찾을 수 있는 평행사변형을 모두 찾으려면 정삼각형 2개로 만들 수 있는 평행사변형 ( 모양,  모양): 18개

정삼각형 4개로 만들 수 있는 평행사변형: 16개  
정삼각형 6개로 만들 수 있는 평행사변형: 14개  
정삼각형 8개로 만들 수 있는 평행사변형: 12개  
정삼각형 10개로 만들 수 있는 평행사변형: 10개  
:

정삼각형 18개로 만들 수 있는 평행사변형: 2개  
따라서 성냥개비 39개로 만든 모양에서 찾을 수 있는 평행사변형의 개수는

$$18 + 16 + 14 + 12 + 10 + 8 + 6 + 4 + 2 = 90 \text{(개)입니다.}$$

$$24. \frac{1}{8} \text{과 } \frac{5}{12} \text{를 분모가 72인 분수로 통분하면 } \frac{9}{72}, \frac{30}{72} \text{입니다. } \frac{9}{72} \text{보다 크고 } \frac{30}{72} \text{보다 작은 기약분수는 } \frac{11}{72}, \frac{13}{72}, \frac{17}{72}, \frac{19}{72}, \frac{23}{72}, \frac{25}{72}, \frac{29}{72} \text{로 모두 7개입니다.}$$

$$25. \text{수족관의 물의 깊이를 1이라고 하면 긴 막대의 길이는 } \frac{7}{3}, \text{ 짧은 막대의 길이는 } \frac{5}{4} \text{입니다.}$$

$$\frac{7}{3} - \frac{5}{4} = \frac{28}{12} - \frac{15}{12} = \frac{13}{12} \text{이고, 물의 깊이의 } \frac{13}{12} \text{이 } 26 \text{ cm이므로 물의 깊이의 } \frac{1}{12} = 2 \text{ (cm)입니다.}$$

따라서 수족관의 물의 깊이는 24 cm입니다.

26. ▲의 규칙:

$$((\text{앞의 수}) + (\text{뒤의 수})) \times ((\text{앞의 수}) - (\text{뒤의 수}))$$

$$\star \text{의 규칙: } (\text{앞의 수}) \times (\text{뒤의 수}) + (\text{앞의 수})$$

$$7 \star 2 = 7 \times 2 + 7 = 14 + 7 = 21$$

$$5 \blacktriangle 4 = (5 + 4) \times (5 - 4) = 9 \times 1 = 9$$

$$(7 \star 2) \blacktriangle (5 \blacktriangle 4) = 21 \blacktriangle 9 = (21 + 9) \times (21 - 9) = 30 \times 12 = 360$$

$$27. 259 \text{의 약수는 } 1, 7, 37, 259 \text{이고 } 589 \text{의 약수는 } 1, 19, 31, 589 \text{이므로}$$

$$\square = (7 \times 37 \times 19 \times 31) \times 3 \text{입니다.}$$

따라서 □를 나누어떨어지게 하는 세 자리 수 중 가장 작은 세 자리 수는  $37 \times 3 = 111$ 입니다.

28. 주어진 표의 세로줄의 규칙은 첫 번째, 두 번째 행의 두 수로 시작하여 앞서 나열된 두 수의 합을 쓴 것입니다. 따라서 첫 번째 세로줄에 있는 숫자는 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, ...입니다.

표의 가로줄에 있는 숫자들은 그 가로줄의 첫 번째 칸의 수에 2, 3, 4, ...를 차례로 곱한 값입니다. 가장 위쪽 가로줄에는 1, 2, 3, 4, 5, ...가 차례로 적혀 있습니다. 따라서 표의 각 칸에 적힌 수는 그 칸의 가장 왼쪽 칸의 수와 세로줄 가장 위 칸의 수를 곱한 것입니다.

세로줄의 규칙에 의하면 385는 세로로 연이어 있는 ㉠과 ㉡의 합이므로 ㉡의 바로 아래에 있는 수입니다. 385의 약수는 1, 5, 7, 11, 35, 55, 77, 385입니다. 이 중 첫 번째 세로줄에 있는 수는 1, 5, 55입니다.

따라서 385가 나타날 수 있는 위치는

- ㉠ 1로 시작하는 가로줄의 385번째 칸(첫 번째, 두 번째 줄)
- ㉡ 5로 시작하는 가로줄의 77번째 칸(다섯 번째 줄)
- ㉢ 55로 시작하는 가로줄의 7번째 칸(열 번째 줄)입니다.

㉠, ㉡, ㉢에서 ㉠과 ㉡이 될 수 있는 수를 찾아 보면

- ㉠ 385의 위쪽에 문제에서와 같이 세로로 연이은 수 2개가 나오지 않는다.
- ㉡ 5로 시작하는 가로줄의 77번째 칸의 385

㉠ = $2 \times 77 = 154$
㉡ = $3 \times 77 = 231$
$5 \times 77 = 385$

- ㉢ 55로 시작하는 가로줄의 7번째 칸의 385

㉠ = $21 \times 7 = 147$
㉡ = $34 \times 7 = 238$
$55 \times 7 = 385$

따라서 ㉡의 값이 될 수 있는 가장 큰 수는 238입니다.

29. 1보다 큰 분수를 만들려면 분자가 분모보다 큰 수가 되어야 합니다. 또한 분수가 3으로 약분이 되려면 분모와 분자가 모두 3의 배수가 되어야 합니다. 두 자리 수가 3의 배수가 되려면 각 자리 숫자의 합이 3의 배수이어야 하므로 57, 75, 78, 87, 69, 96이 분자나 분모가 될 수 있습니다.

따라서 만들 수 있는 분수는 다음과 같습니다.

수 카드 (6, 7, 8, 9)로 만들 수 있는 1보다 크고 3으로 약분이 가능한 분수는  $\frac{78}{69}, \frac{87}{69}, \frac{96}{78},$

$\frac{96}{87}$ 입니다.

수 카드 (5, 6, 7, 9)로 만들 수 있는 1보다 크고 3으로 약분이 가능한 분수는  $\frac{69}{57}, \frac{75}{69}, \frac{96}{57},$

$\frac{96}{75}$ 입니다.

위 8개의 분수들을 기약분수로 나타내면

$$\frac{78}{69} = \frac{26}{23}, \frac{87}{69} = \frac{29}{23}, \frac{96}{78} = \frac{32}{26}, \frac{96}{87} = \frac{32}{29},$$

$$\frac{69}{57} = \frac{23}{19}, \frac{75}{69} = \frac{25}{23}, \frac{96}{57} = \frac{32}{19}, \frac{96}{75} = \frac{32}{25}$$

입니다.

이 중 분자가 가장 크고 분모는 제일 작은  $\frac{32}{19}$ 는

가장 큰 분수이므로 제외하고 분모가 23인 분수

들끼리 비교하여 분자가 큰  $\frac{26}{23}, \frac{29}{23}$ 을 제외합

니다. 그리고 분자가 32인 분수들끼리 비교하여

분모가 작은  $\frac{32}{25}, \frac{32}{26}$ 을 제외합니다.

남은 분수  $\frac{23}{19}, \frac{25}{23}, \frac{32}{29}$ 의 크기를 비교하면

$\frac{23}{19} > \frac{32}{29} > \frac{25}{23}$ 이므로 두 번째로 작은 분수는

$\frac{32}{29}$ 입니다.

따라서 ㉠+㉡의 값은  $29 + 32 = 61$ 입니다.

30.  $\frac{4}{21} = \frac{1}{3} - \frac{1}{7}$ 이므로
- $$\frac{4}{21} + \frac{4}{77} + \frac{4}{165} + \frac{4}{285} + \frac{4}{437}$$
- $$= \frac{1}{3} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{11} + \frac{1}{11} - \frac{1}{15} + \frac{1}{15} - \frac{1}{19}$$
- $$+ \frac{1}{19} - \frac{1}{23}$$

$$= \frac{1}{3} - \frac{1}{23} = \frac{23}{69} - \frac{3}{69} = \frac{20}{69}$$

따라서 ㉠=69, ㉡=20이므로  
 ㉠-㉡=69-20=49입니다.