

제18회 한국수학학력평가(KME) 문항의 정답과 해설

4단계 (초등 학교 4학년)

〈정답〉

- | | |
|---------|---------|
| 1. 150 | 2. 924 |
| 3. 576 | 4. 12 |
| 5. 15 | 6. 20 |
| 7. 217 | 8. 11 |
| 9. 4 | 10. 33 |
| 11. 11 | 12. 6 |
| 13. 27 | 14. 7 |
| 15. 57 | 16. 65 |
| 17. 50 | 18. 15 |
| 19. 29 | 20. 84 |
| 21. 189 | 22. 654 |
| 23. 443 | 24. 8 |
| 25. 88 | 26. 12 |
| 27. 9 | 28. 8 |
| 29. 5 | 30. 189 |

해설

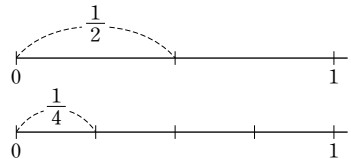
- 1분은 60초이므로 2분은 120초입니다.
따라서, 2분 30초는 $120 + 30 = 150$ (초)입니다.
- $33 \times 2 \times 14 = 66 \times 14 = 924$
- $$\begin{array}{r} 1324 \\ - 748 \\ \hline 576 \end{array}$$

따라서, 첫째 날에는 둘째 날보다 배를 576개 더 많이 뺏습니다.
- 주어진 원에서 점 \circ 이 원의 중심이므로 반지름의 길이는 6cm입니다. 지름의 길이는 반지름의 길이의 2배이므로 이 원의 지름의 길이는 12cm입니다.
- 이 달력에서 둘째 주 일요일이 4일이므로 둘째 주 목요일은 8일입니다. 따라서, 셋째 주 목요일은 $8 + 7 = 15$ 로부터 15일입니다.
[다른 풀이]
셋째 주 목요일까지 달력을 완성해 보면 다음과

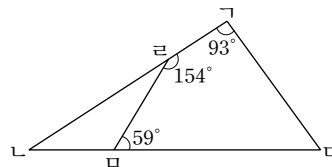
같으므로 셋째 주 목요일은 15일입니다.

일	월	화	수	목	금	토
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15		

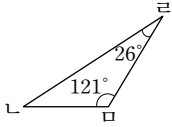
- $$\begin{array}{r} 20 \leftarrow \text{몫} \\ 46 \overline{)957} \\ \underline{92} \\ 37 \leftarrow \text{나머지} \end{array}$$

따라서, 몫은 20이고, 나머지는 37입니다.
- 사각형의 네 각의 크기의 합은 360° 이고,
 $68^\circ + 75^\circ = 143^\circ$ 이므로
 $360^\circ - 143^\circ = 217^\circ$ 에서
각 ㉠과 각 ㉡의 크기의 합은 217° 입니다.
- 이천팔조 이천만 이천팔을 수로 나타내면 다음과 같습니다.
2008|0000|2000|2008|
조 억 만 일
따라서, 숫자 0은 모두 11개 사용됩니다.
- $\frac{2}{6} < \frac{5}{6}$ ($\frac{2}{6}$ 는 $\frac{1}{6}$ 이 2이고, $\frac{5}{6}$ 는 $\frac{1}{6}$ 이 5이므로)
 - $0.5 < 0.7$
(0.5는 0.1이 5이고, 0.7은 0.1이 7이므로)
 - $5 > 4.7$
(자연수 부분을 비교하면 5는 4보다 크므로)
 - $\frac{1}{2} > \frac{1}{4}$
 $\frac{1}{2}$ 과 $\frac{1}{4}$ 을 수직선에 나타내면,

 - $\frac{4}{10} > 0.2$ ($\frac{4}{10}$ 는 0.4이고, 0.4는 0.2보다 크므로)
따라서, 바르게 비교한 것은 ④번입니다.

10.



$180^\circ - 154^\circ = 26^\circ$, $180^\circ - 59^\circ = 121^\circ$ 이므로 삼각형 $\triangle ABC$ 의 두 각은 다음과 같습니다.



$180^\circ - (121^\circ + 26^\circ) = 33^\circ$ 으로부터 각 $\angle A$ 의 크기는 33° 이므로 각 $\angle B$ 의 크기도 33° 입니다.

[다른 풀이]

사각형 $ABCD$ 에서

$360^\circ - (93^\circ + 154^\circ + 59^\circ) = 54^\circ$ 로부터 각 $\angle C$ 의 크기는 54° 입니다.

따라서, 각 $\angle B$ 의 크기는 삼각형 ABC 에서 $180^\circ - (93^\circ + 54^\circ) = 33^\circ$ 로부터 33° 입니다.

11. 정삼각형의 한 변의 길이가 23cm이므로 세 변의 길이의 합은 $23 \times 3 = 69$ (cm)입니다.

이등변삼각형의 세 변의 길이의 합도 69cm이고, 변 AB 과 변 AC 의 길이의 합은

$$29 + 29 = 58 \text{ (cm) 이므로}$$

변 BC 의 길이는 $69 - 58 = 11$ (cm)입니다.

12. 0부터 9까지의 숫자를 모두 한 번씩만 사용하여 역의 자리의 숫자가 5이고, 만의 자리의 숫자가 1인 가장 큰 수를 만들면 9587614320입니다.

억 만 일

이 수를 1000배 하면 9587614320000이므로

조 억 만 일

억의 자리의 숫자는 6입니다.

13. 가로, 세로에 있는 세 수의 합을 같게 만들면 다음과 같습니다.

15	5	7
1	9	17
11	13	3

따라서, 가로, 세로에 있는 세 수의 합은 27입니다.

[다른 풀이]

주어진 수 1, 5, 7, 11과 3, 9, 13, 15, 17을 모두 더하면 81입니다.

따라서, 가로, 세로에 있는 세 수의 합은 $81 \div 3 = 27$ 로부터 27입니다.

14. [5], [8], [9] 3장의 숫자 카드로 만들 수 있는 (두 자리 수) \div (한 자리 수)는 다음과 같습니다.

$$58 \div 9 = 6 \cdots 4$$

$$85 \div 9 = 9 \cdots 4$$

$$59 \div 8 = 7 \cdots 3$$

$$95 \div 8 = 11 \cdots 7$$

$$89 \div 5 = 17 \cdots 4$$

$$98 \div 5 = 19 \cdots 3$$

따라서, 나머지가 가장 큰 경우는 7입니다.

15. 별(★)을 늘어놓은 규칙을 찾아보면

첫째 : 1

$$\text{둘째 : } 1 + 2 = 3$$

$$\text{셋째 : } 1 + 2 + 4 = 7$$

$$\text{넷째 : } 1 + 2 + 4 + 6 = 13$$

$$\text{다섯째 : } 1 + 2 + 4 + 6 + 8 = 21$$

⋮

따라서, 여덟째 번 별(★)의 개수는

$$1 + 2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 12 + 14 = 57 \text{로부터 } 57 \text{개 입니다.}$$

16. 이등변삼각형은 두 변의 길이가 같은 삼각형입니다. 주어진 8개의 삼각형 중에서 두 변의 길이가 같은 삼각형은 ①, ⑤, ⑨, ⑭, ⑳이므로 이 번호들의 합은 65입니다.

17. ㉠은 ㉡+35와 같으므로 50g이거나 70g입니다.

그리고 ㉠+35와 ㉢+㉡이 같은데, ㉠이 70g이면 ㉠+35는 105g이므로 나머지 15g, 35g, 50g 중에서 ㉢+㉡은 105g이 될 수 없습니다.

따라서, ㉠은 50g입니다.

[다른 풀이]

$$\text{㉠, ㉡, 35g} \cdots \cdots \text{①}$$

$$\text{㉠, 35g, ㉢, ㉡} \cdots \cdots \text{②}$$

$$\text{㉢, ㉡, 35g} \cdots \cdots \text{③}$$

②의 저울의 ㉠ 대신에 ①의 저울의 ㉡과 35g을 올려 놓아도 다음과 같이 수평이 됩니다.

$$\text{㉡, 35g, 35g, ㉢, ㉡} \cdots \cdots \text{④}$$

④의 저울에서 양쪽에서 똑같이 ㉡을 떨어내도 다음과 같이 수평이 됩니다.

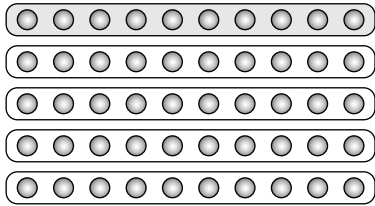
$$\text{35g, 35g, ㉢} \cdots \cdots$$

따라서, ㉢의 무게는 70g입니다. ③의 저울에서 ㉢이 70g이면, 다음과 같이 수평이 되므로 ㉡은 35g입니다.

$$\text{70g, ㉡, 35g}$$

그러면 ㉠과 ㉡의 무게는 나머지 15g, 50g 중에 하나씩인데, ①의 저울에서 ㉠이 ㉡보다 35g 더 무거우므로 ㉠은 50g, ㉡은 15g입니다.
따라서, ㉠은 50g입니다.

18. 50개의 $\frac{1}{5}$ 은 다음 그림에서와 같이 10개입니다.

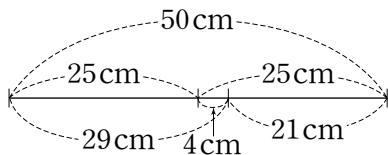


그러므로 재리와 효경이는 각각 10개씩 구슬을 가진 것입니다.

$50 - 20 = 30$ 으로부터 남은 것은 30개이고, 지윤이는 남은 구슬의 $\frac{1}{2}$ 을 가졌으므로 30개의 반인 15개를 가진 것입니다.

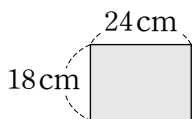
따라서, 세 사람이 가지고 남은 구슬은 15개입니다.

19. 길이가 50cm인 대나무를 길이가 같도록 두 도막으로 자르면 $50 \div 2 = 25$ 로부터 각각 25cm가 됩니다. 그런데 긴 쪽이 짧은 쪽보다 8cm가 더 길게 잘랐다면, 다음 그림과 같이 중간인 25cm에서 어느 한쪽을 4cm 더 길게 자르면 됩니다.



따라서, 긴 쪽 대나무의 길이는 29cm입니다.

20. $72 \div 3 = 24$, $72 \div 4 = 18$ 로부터 나누어진 직사각형 한 개의 가로와 세로의 길이는 다음과 같습니다.



따라서, 이 직사각형의 둘레의 길이는 $18 + 24 + 18 + 24 = 84$ 로부터 84cm입니다.

21. 2시간 30분은 150분이고,
150분은 $150 \times 60 = 9000$ (초)입니다.
자동차가 1초에 21m씩 달리므로 9000초 동안에는 $9000 \times 21 = 189000$ (m) = 189(km)를 달립니다. 즉 2시간 30분 동안에는 189km를 달립니다.
[다른 풀이]
1초에 21m씩 달리면 1분에는 $21 \times 60 = 1260$ (m)를 달립니다.
2시간 30분은 150분이고, $1260 \times 150 = 189000$ 이

므로 189000m, 즉 189km를 달립니다.

22. 세 자리 수 ㉠7㉡이 4로 나누었을 때 몫이 ㉠1㉢이고 나머지가 없다면 $㉠1㉢ \times 4 = ㉠7㉡$ 입니다.
 $300 \times 4 = 1200$ 이므로 ㉡에 들어갈 수 있는 숫자는 1 또는 2입니다.
㉡이 1이라면 $11㉢ \times 4 = ㉢71$ 인데, ㉢에 4를 곱해서 일의 자리 숫자가 1인 경우는 없습니다.
㉡이 2라면 $21㉢ \times 4 = ㉢72$ 인데, $218 \times 4 = 872$ 이므로 ㉢은 8입니다.
따라서, $㉢7㉡ - ㉠1㉢ = 872 - 218 = 654$ 입니다.

23. $999 - 123 = 876$, $876 - 333 = 543$ 으로부터 □ 안에 들어갈 수 있는 세 자리의 자연수는 100부터 542까지이므로 모두 443개입니다.

24. 첫 번째부터 차례대로 별의 개수를 구해보면,

첫 번째 : $3 \times 1 = 3$ (개)

두 번째 : $3 \times 4 = 12$ (개)

세 번째 : $3 \times 9 = 27$ (개)

네 번째 : $3 \times 16 = 48$ (개)

:

여기서 1, 4, 9, 16, ...은 작은 정삼각형의 개수이므로 별의 개수가 192개인 정삼각형에는 $192 \div 3 = 64$ (개)의 작은 정삼각형이 있습니다.

첫 번째부터 작은 정삼각형 개수의 규칙을 알아보면, $1 = 1 \times 1$, $4 = 2 \times 2$, $9 = 3 \times 3$, $16 = 4 \times 4$, ...이므로 $64 = 8 \times 8$ 로부터 별의 개수가 192개인 정삼각형은 8번째에 만들어지게 됩니다.

25. 성냥개비 개수의 규칙을 찾아보면,

첫째 : 4(개)

둘째 : $4 + 6 = 10$ (개)

셋째 : $4 + 6 + 8 = 18$ (개)

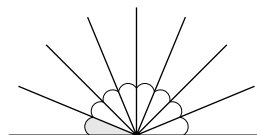
넷째 : $4 + 6 + 8 + 10 = 28$ (개)

:

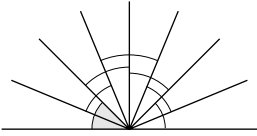
여덟째 : $4 + 6 + 8 + 10 + 12 + 14 + 16 + 18 = 88$ (개)

따라서, 여덟째 번 모양을 만들기 위해서는 88개의 성냥개비가 필요합니다.

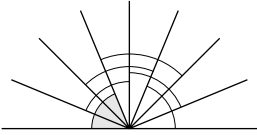
26. 이 도형에서 찾을 수 있는 예각은 가장 작은 각 1개, 2개, 3개로 이루어진 각입니다.
가장 작은 각 1개로 이루어진 예각은 다음과 같이 8개입니다.



가장 작은 각 2개로 이루어진 예각은 다음과 같이 7개입니다.



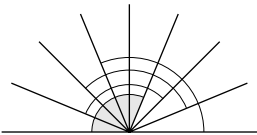
가장 작은 각 3개로 이루어진 예각은 다음과 같이 6개입니다.



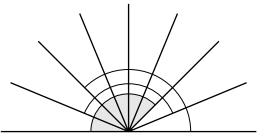
따라서, 모든 예각은 21개입니다.

또한, 이 도형에서 찾을 수 있는 둔각은 가장 작은 각 5개, 6개, 7개로 이루어진 각입니다.

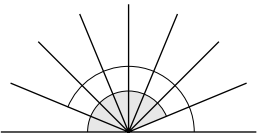
가장 작은 각 5개로 이루어진 둔각은 다음과 같이 4개입니다.



가장 작은 각 6개로 이루어진 둔각은 다음과 같이 3개입니다.



가장 작은 각 7개로 이루어진 둔각은 다음과 같이 2개입니다.



따라서, 모든 둔각은 9개입니다.

그러므로 $\textcircled{7} - \textcircled{9} = 21 - 9 = 12$ 입니다.

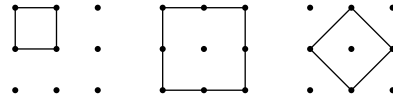
$$27. 52 \times \square = (52 \times \square) + (52 \div 4) \\ = (52 \times \square) + 13$$

$$52 \times \square = 481 \text{ 이므로}$$

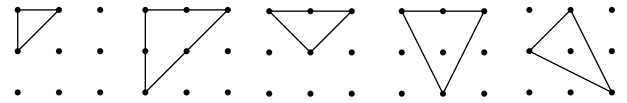
$$(52 \times \square) + 13 = 481$$

$$52 \times \square = 468 \text{ 에서 } \square = 468 \div 52 = 9$$

28. 정사각형은 다음과 같이 3가지 그릴 수 있습니다.



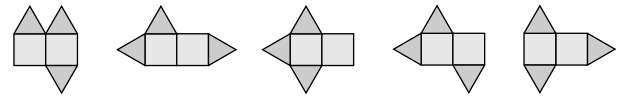
또한, 이등변삼각형은 다음과 같이 5가지 그릴 수 있습니다.



따라서, 서로 다른 정사각형과 이등변삼각형은 모두 8가지를 그릴 수 있습니다.

즉, $\textcircled{7} + \textcircled{9} = 8$ 입니다.

29. **보기**에 정삼각형 2개를 추가하여 삼각형들이 서로 붙어있지 않은 경우는 [가]를 제외하고 다음과 같이 5가지 경우입니다.



30. 네 자리의 자연수를 $\overline{ㄱㄴㄷㄹ}$ 이라고 할 때, 거꾸로 나열하여 만든 수는 $\overline{ㄹㄷㄴㄱ}$ 이 됩니다.

$\overline{ㄱ} > \overline{ㄹ}$ 이라면, 두 수의 차는 다음과 같습니다.

$$\begin{array}{r} \overline{ㄱㄴㄷㄹ} \\ - \overline{ㄹㄷㄴㄱ} \\ \hline \end{array}$$

두 수의 차를 가장 작게 하려면, 천의 자리의 숫자에서 $\overline{ㄱ}$ 은 $\overline{ㄹ}$ 보다 1 큰 수가 되어야 하며, $\overline{ㄷ}$ 은 $\overline{ㄴ}$ 보다 최대한 커야 합니다.

즉, $\overline{ㄷ} = 9$, $\overline{ㄴ} = 0$ 이어야 합니다.

예를 들면 2091과 1902, 5094와 4905, 8097과 7908 등입니다.

이러한 두 수의 차는 모두 189이며, 이것이 가장 작은 경우입니다.