

· 1~20번 문제 : 수준과 성취도를 평가, 성적 우수자에게 개인별 시상을 위한 문제입니다.

정답

- | | | |
|---------|---------|---------|
| 1. 3 | 2. 2 | 3. 75 |
| 4. 11 | 5. 6 | 6. 18 |
| 7. 276 | 8. 24 | 9. 11 |
| 10. 110 | 11. 23 | 12. 40 |
| 13. 4 | 14. 2 | 15. 60 |
| 16. 4 | 17. 357 | 18. 800 |
| 19. 1 | 20. 60 | |

- 소수의 맨 끝 자리에 있는 숫자 0은 생략할 수 있습니다. 따라서 20.500에서 생략할 수 있는 숫자 0은 2개, 0.080에서 생략할 수 있는 숫자 0은 1개이므로 모두 3개입니다.
- 1과 크기가 같은 분수는 분모와 분자가 같은 분수이므로 $\frac{5}{5}$, $\frac{12}{12}$ 로 모두 2개입니다.
- 삼각형의 세 각의 크기의 합은 180° 이므로 $\square + 30^\circ + 75^\circ = 180^\circ$, $\square = 180^\circ - 75^\circ - 30^\circ = 75^\circ$ 입니다.
- 각 자리를 맞추어 쓴 다음 자연수의 덧셈과 같은 방법으로 계산하고 소수점을 내려 적습니다.

$$\begin{array}{r} 4.27 \\ + 6.73 \\ \hline 11.00 \end{array} \rightarrow 11$$
- 평행선 사이의 거리는 두 평행선에 수직인 선분의 길이이므로 6 cm입니다.
- $\{120 - (8 + 7) \times 2\} \div 5 = (120 - 15 \times 2) \div 5$
 $= (120 - 30) \div 5$
 $= 90 \div 5 = 18$
- 1시간은 60분이므로 4시간은 240분입니다.
따라서 4시간 36분은 $240\text{분} + 36\text{분} = 276\text{분}$ 입니다.
- 정삼각형의 세 변의 길이는 모두 같으므로, 한 변의 길이는 $72 \div 3 = 24(\text{cm})$ 입니다.

- $\bigcirc \div \triangle = \frac{\bigcirc}{\triangle}$ 이므로 $\textcircled{7} = 3$, $\textcircled{8} = 8$ 입니다.
따라서 $\textcircled{7} + \textcircled{8} = 3 + 8 = 11$ 입니다.

- $\cdot 0.46$ 은 46의 $\frac{1}{100}$ 이므로 $\textcircled{7}$ 은 100입니다.
 $\cdot 73$ 은 7.3의 10배이므로 $\textcircled{8}$ 은 10입니다.
따라서 $\textcircled{7} + \textcircled{8} = 100 + 10 = 110$ 입니다.

- $(34 - \square) \times 3 = 5 \times (3 + 8) - 22$
 $= 5 \times 11 - 22$
 $= 55 - 22$
 $= 33$
 $34 - \square = 33 \div 3$, $34 - \square = 11$, $\square = 34 - 11$, $\square = 23$

- 

평행선과 한 직선이 만날 때 생기는 반대쪽의 각의 크기는 같으므로 (각 ⑦) = (각 ⑧)입니다.
(각 ⑧) = $180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$ 이므로
(각 ⑦) = 40° 입니다.

- $\frac{3}{4} + \frac{\square}{4} < 2 \Rightarrow \frac{3 + \square}{4} < \frac{8}{4}$ 이므로 $3 + \square < 8$ 입니다.
따라서 \square 안에 들어갈 수 있는 자연수는 1, 2, 3, 4로 모두 4개입니다.

- 1 kg = 1000 g이므로 물건의 무게의 합이 1000 g이 되는 것을 찾아봅니다.
 $650\text{ g} + 350\text{ g} = 1000\text{ g}$, $550\text{ g} + 450\text{ g} = 1000\text{ g}$ 이므로 1 kg이 되도록 묶을 수 있는 방법은 신발과 통조림 캔, 농구공과 음료수 캔으로 모두 2가지입니다.

- 

(각 ㄱ) = (각 ㄴ) = (각 ㄷ) = 60° 이고,
(선분 ㄱ) = (선분 ㄴ)이므로
(각 ㄷ) = (각 ㄴ) = 60° 입니다.
삼각형의 세 각의 크기의 합은 180° 이므로
(각 ㄱ) = $180^\circ - 60^\circ - 60^\circ = 60^\circ$ 입니다.

16. $7.327 - 2.513 = 4.814$, $10.235 - 5.416 = 4.819$ 이므로 4.814와 4.819 사이에 있는 소수 세 자리 수는 4.815, 4.816, 4.817, 4.818로 모두 4개입니다.

17. $0.511 \odot 3.059 \Rightarrow 0.511 + 3.059$ 의 100배
 $\Rightarrow 3.57$ 의 100배 $\Rightarrow 357$

18. 희수는 24분 동안 걸어서 $1.6 \text{ km} = 1600 \text{ m}$ 를 가므로 3분 동안에는 200 m, 30분 동안에는 2000 m를 가게 됩니다. 명수는 1시간 30분 동안 자전거를 타고 $8.4 \text{ km} = 8400 \text{ m}$ 를 가므로 30분 동안에는 $8400 \div 3 = 2800 \text{ (m)}$ 를 가게 됩니다. 따라서 희수와 명수네 집 사이의 거리의 차는 $2800 - 2000 = 800 \text{ (m)}$ 입니다.

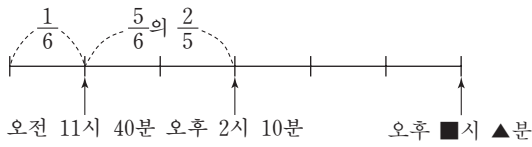
19. 연속된 4개의 수 : $\blacksquare, \blacktriangle, \bullet, \blacklozenge$

\uparrow
가장 작은 수

\uparrow
둘째로 큰 수

가장 작은 수와 둘째로 큰 수의 차가 0.246이고,
 $0.123 + 0.123 = 0.246$ 이므로 0.123씩 뛰어서 센 것입니다.
10째 번에 놓인 수는 0부터 0.123씩 9번 뛰어서 센 수이므로 1.107입니다. 따라서 1.107의 소수 첫째 자리 숫자는 1입니다.

20. 오후 2시 10분 = 14시 10분이므로
 $14\text{시 } 10\text{분} - 11\text{시 } 40\text{분} = 2\text{시간 } 30\text{분}$ 동안 전체의 $\frac{5}{6}$ 의 $\frac{2}{5}$
즉 전체의 $\frac{2}{6}$ 만큼 일을 했습니다.



$$\frac{2}{6} + \frac{2}{6} + \frac{2}{6} = \frac{6}{6}$$

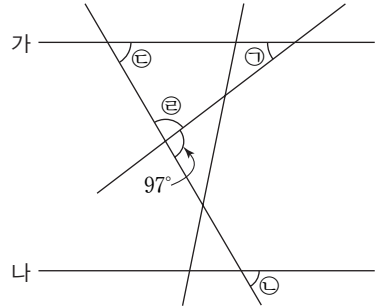
이므로 일을 모두 끝내는 데에는 2시간 30분의 3배인 7시간 30분이 걸립니다. 남은 일은 $1 - \frac{1}{6} - \frac{2}{6} = \frac{3}{6}$ 이므로 남은 일을 끝내는 데에는 7시간 30분의 절반인 3시간 45분이 걸립니다.
따라서 일을 끝낸 시각은
2시 10분 + 3시간 45분 = 5시 55분이므로
 $\blacksquare = 5$ 이고, $\blacktriangle = 55$ 입니다.
 $\Rightarrow \blacksquare + \blacktriangle = 5 + 55 = 60$

• 1~20번 문제를 포함하여 21~30번 문제는 해법수학 경시대회 출전 자격 부여를 위한 문제입니다.

I 정답 I		
21. 13	22. 4	23. 97
24. 18	25. 32	26. 3
27. 12	28. 65	29. 26
30. 14		

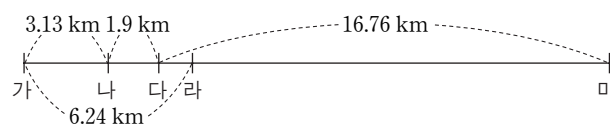
21. 가장 큰 수는 10.42이고, 가장 작은 수는 2.58입니다.
 $\Rightarrow 10.42 + 2.58 = 13$

22. 0.75와 0.88 사이에 들어갈 수 있는 소수 두 자리 수는 0.76, 0.77, 0.78, 0.79, \cdots , 0.86, 0.87이고, 0.6과 0.8 사이에 들어갈 수 있는 소수 두 자리 수를 큰 수부터 쓰면 0.79, 0.78, 0.77, \cdots , 0.62, 0.61입니다.
따라서 \square 안에 공통으로 들어갈 수 있는 소수 두 자리 수는 0.76, 0.77, 0.78, 0.79로 모두 4개입니다.

23. 

평행선과 한 직선이 만날 때 생기는 같은 쪽의 각의 크기는 같으므로
(각 ㉞) = (각 ㉟)입니다.
(각 ㉡) + (각 ㉢)
= (각 ㉡) + (각 ㉟)
= $180^\circ - (\text{각 } ㉡) = 97^\circ$ 입니다.

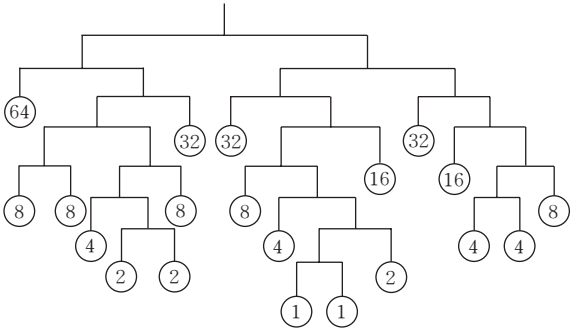
24. 0부터 9까지의 숫자를 한 번씩 모두 사용하여 만들 수 있는 열 자리 수 중에서 가장 큰 수는 9876543210이므로 9876543210을 포함하여 9876543210보다 작고 9876540321보다 큰 수를 찾아봅니다.
 $\Rightarrow 9876541023, 9876541032, 9876541203, 9876541230, 9876541302, 9876541320, 9876542013, 9876542031, 9876542103, 9876542130, 9876542301, 9876542310, 9876543012, 9876543021, 9876543102, 9876543120, 9876543201, 9876543210$ 으로 모두 18개입니다.

25. 

- (나 ~ 라까지의 거리) = $6.24 - 3.13 = 3.11 \text{ (km)}$
- (라 ~ 마까지의 거리) = $3.13 + 1.9 + 16.76 - 6.24 = 15.55 \text{ (km)}$

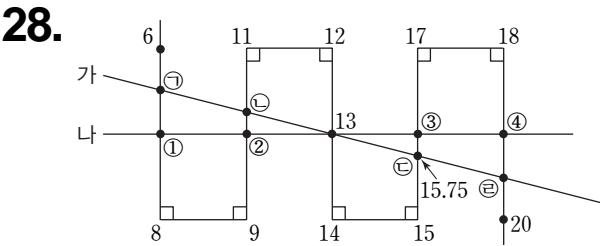
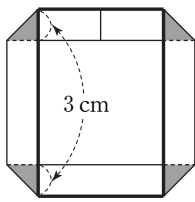
3.11 km를 가는 데 6.4분이 걸렸으므로 15.55 km를 가는 데에는 6.4분의 5배가 걸립니다.
따라서 라에서 마까지 가는 데에는 $6.4 + 6.4 + 6.4 + 6.4 + 6.4 = 32 \text{ (분)}$ 이 걸립니다.

26. ㉡의 무게를 1이라고 하면, 오른쪽의 전체 무게는 128이 됩니다. 따라서 왼쪽의 전체 무게도 128이 되므로 ㉡의 무게는 2가 됩니다.

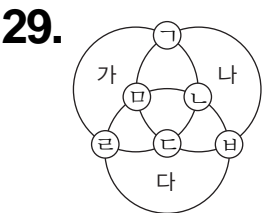


\Rightarrow ㉡는 ㉡의 $\frac{1}{2}$ 입니다. $\Rightarrow 1 + 2 = 3$
※ ㉡의 무게를 2, 3, \cdots 으로 하면 ㉡의 무게는 각각 4, 6이 되므로 문제에서 주어진 ㉡와 ㉡는 1을 제외한 같은 수로 나누어 떨어지지 않는다는 조건에 맞지 않습니다.

27. 나에서 가의 가로선 한쪽을 따라 선을 그려 보면 오른쪽과 같은 직사각형 모양이 되고, 직사각형의 둘레의 길이는 60 cm입니다. 색 테이프의 폭이 3 cm이므로 도형의 안쪽에 생긴 정사각형의 둘레의 길이는 60 cm보다 $3 \times 4 = 12$ (cm)가 짧으므로 $60 - 12 = 48$ (cm)입니다. 따라서 정사각형의 한 변의 길이는 $48 \div 4 = 12$ (cm)입니다.



6과 8, 9와 11, 12와 14, 15와 17, 18과 20의 가운데 점을 모두 지나는 직선 나를 긋습니다.
 점 ㉓이 나타내는 수는 15와 17의 가운데 수인 16이고, 16은 15.75보다 0.25 큰 수입니다. 가는 직선이고, 그림에서 꺾어진 간격이 같으므로 점 ㉔와 점 ㉕ 사이의 거리는 점 ㉓과 점 ㉔ 사이의 거리의 2배이므로 $0.25 + 0.25 = 0.5$ 입니다. 점 ㉕이 나타내는 수는 $19 + 0.5 = 19.5$ 입니다.
 점 ㉒과 점 ㉑ 사이의 거리와 점 ㉓과 점 ㉔ 사이의 거리가 같고, 점 ㉑과 점 ㉒ 사이의 거리와 점 ㉔와 점 ㉕ 사이의 거리가 같습니다.
 점 ㉑이 나타내는 수는 7보다 0.5 작은 수인 6.5, 점 ㉒이 나타내는 수는 10보다 0.25 큰 수인 10.25입니다.
 $\Rightarrow 6.5 + 10.25 + 13 + 15.75 + 19.5 = 65$



가 원 위의 작은 원 안의 수들의 합 : $㉑ + ㉒ + ㉓ + ㉔$
 나 원 위의 작은 원 안의 수들의 합 : $㉑ + ㉒ + ㉓ + ㉔$
 다 원 위의 작은 원 안의 수들의 합 : $㉑ + ㉒ + ㉓ + ㉔$
 위의 3개의 식을 모두 더하면 ㉑, ㉒, ㉓, ㉔, ㉕, ㉖을 모두 2번씩 더하게 되므로 4부터 9까지의 숫자들을 2번씩 더한 셈이 됩니다.
 $(㉑ + ㉒ + ㉓ + ㉔) + (㉑ + ㉒ + ㉓ + ㉔) + (㉑ + ㉒ + ㉓ + ㉔) = (4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9) \times 2 = 78$ 이고
 $(㉑ + ㉒ + ㉓ + ㉔)$ 과 $(㉑ + ㉒ + ㉓ + ㉔)$ 과 $(㉑ + ㉒ + ㉓ + ㉔)$ 은 그 값이 모두 같으므로 $78 \div 3 = 26$ 입니다.
 따라서 $㉑ + ㉒ + ㉓ + ㉔ = 26$ 입니다.

30. 조건 ㉑에서 $\frac{1}{10} + \frac{2}{10} + \frac{4}{10} + \frac{6}{10} + \frac{8}{10} + \frac{9}{10} = \frac{30}{10} = 3$ 또는 $\frac{3}{10} + \frac{4}{10} + \frac{6}{10} + \frac{8}{10} + \frac{9}{10} = \frac{30}{10} = 3$ 입니다.
 조건 ㉒에서 $\frac{3}{10}$ 과 $\frac{8}{10}$ 사이에는 4개의 분수가 있어야 하는데 $\frac{5}{10}$ 와 $\frac{7}{10}$ 사이에 $\frac{3}{10}$, $\frac{4}{10}$, $\frac{6}{10}$, $\frac{8}{10}$, $\frac{9}{10}$ 가 있는 경우에는 $\frac{3}{10}$ 과 $\frac{8}{10}$ 사이에 최대 3개의 분수밖에 올 수 없습니다.

따라서 $\frac{5}{10}$ 와 $\frac{7}{10}$ 사이에는 $\frac{1}{10}$, $\frac{2}{10}$, $\frac{4}{10}$, $\frac{6}{10}$, $\frac{8}{10}$, $\frac{9}{10}$ 가 있고, $\frac{5}{10}$ 와 $\frac{7}{10}$ 바깥쪽에 있는 수는 $\frac{3}{10}$ 뿐입니다.

• ㉑

$\frac{3}{10}$	$\frac{5}{10}$						$\frac{7}{10}$
----------------	----------------	--	--	--	--	--	----------------

인 경우
 조건 ㉒에서 $\frac{3}{10}$ 과 $\frac{8}{10}$ 사이에는 네 분수가 있고, 그 합은 $1\frac{7}{10}$ 이므로 다음과 같이 생각할 수 있습니다.

$\frac{3}{10}$	$\frac{5}{10}$				$\frac{8}{10}$		$\frac{7}{10}$
----------------	----------------	--	--	--	----------------	--	----------------

남은 분수는 $\frac{1}{10}$, $\frac{2}{10}$, $\frac{4}{10}$, $\frac{6}{10}$, $\frac{9}{10}$ 이며,
 $\frac{5}{10} + \square + \square + \square = 1\frac{7}{10} = \frac{17}{10}$ 이므로 합이 $\frac{12}{10}$ 인 세 분수를 찾으면 $\frac{1}{10}$, $\frac{2}{10}$, $\frac{9}{10}$ 또는 $\frac{2}{10}$, $\frac{4}{10}$, $\frac{6}{10}$ 입니다.
 세 분수가 $\frac{1}{10}$, $\frac{2}{10}$, $\frac{9}{10}$ 인 경우 $\frac{4}{10}$ 와 $\frac{6}{10}$ 은 $\frac{8}{10}$ 의 오른쪽 옆에 나란히 놓이므로 $\frac{4}{10}$ 와 $\frac{6}{10}$ 사이에 분수가 있다는 조건 ㉒에 맞지 않습니다. 따라서 세 분수는 $\frac{2}{10}$, $\frac{4}{10}$, $\frac{6}{10}$ 입니다. $\frac{4}{10}$ 와 $\frac{6}{10}$ 사이에 분수가 있고, $\frac{4}{10}$ 와 $\frac{9}{10}$ 사이의 분수의 합이 $\frac{8}{10}$ 인 경우는 다음과 같습니다.

$\frac{3}{10}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{6}{10}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{4}{10}$	$\frac{8}{10}$	$\frac{9}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{7}{10}$
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

따라서 색칠한 칸에 들어갈 분수는 $\frac{4}{10}$ 이고, 분모와 분자의 합은 $10 + 4 = 14$ 입니다.

• ㉒

$\frac{7}{10}$						$\frac{5}{10}$	$\frac{3}{10}$
----------------	--	--	--	--	--	----------------	----------------

인 경우
 ㉑과 같은 방법으로 생각하면 다음과 같습니다.

$\frac{7}{10}$		$\frac{8}{10}$				$\frac{5}{10}$	$\frac{3}{10}$
----------------	--	----------------	--	--	--	----------------	----------------

조건 ㉑와 조건 ㉒을 모두 만족시키는 경우는

$\frac{7}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{9}{10}$	$\frac{8}{10}$	$\frac{4}{10}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{6}{10}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{3}{10}$
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

입니다.
 따라서 색칠한 칸에 들어갈 분수는 $\frac{4}{10}$ 이고, 분모와 분자의 합은 $10 + 4 = 14$ 입니다.

• ㉓

$\frac{3}{10}$	$\frac{7}{10}$				$\frac{8}{10}$		$\frac{5}{10}$
----------------	----------------	--	--	--	----------------	--	----------------

 또는

$\frac{5}{10}$		$\frac{8}{10}$			$\frac{7}{10}$	$\frac{3}{10}$
----------------	--	----------------	--	--	----------------	----------------

인 경우
 $\frac{7}{10} + \square + \square + \square = 1\frac{7}{10} = \frac{17}{10}$ 에서 합이 $\frac{10}{10}$ 인 세 분수는 존재하지 않으므로 성립하지 않습니다.
 \Rightarrow 색칠한 칸에 들어갈 분수는 $\frac{4}{10}$ 이고 분모와 분자의 합은 $10 + 4 = 14$ 입니다.