초등 5학년

2008년 HME 하반기
해법수학 학력평가 정답과 풀이

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

정 답

1. 5	**2.** 7	**3.** 1
4. 9	**5.** 8	**6.** 10
7. 3	**8.** 4	**9.** 120
10. 36	**11.** 23	**12.** 3
13. 160	**14.** 450	**15.** 560
16. 15	**17.** 10	**18.** 42
19. 216	**20.** 9	

1. $\frac{30}{48}=\frac{30\div6}{48\div6}=\frac{5}{8}$ ⇨ ㉠=5

2. $6.8\div4=\frac{68}{10}\div4=\frac{\overset{17}{\cancel{68}}}{10}\times\frac{1}{\underset{1}{\cancel{4}}}=\frac{17}{10}=1.\underline{7}$

3. $4\frac{1}{12}\div14\times3=\frac{\overset{7}{\cancel{49}}}{\underset{4}{\cancel{12}}}\times\frac{1}{\underset{2}{\cancel{14}}}\times\overset{1}{\cancel{3}}=\frac{7}{8}$

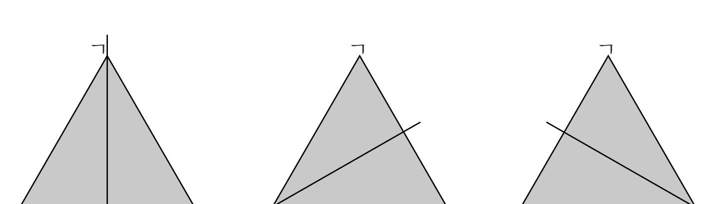
⇨ 8−7=1

4. 합동인 도형에서 대응변의 길이는 서로 같습니다.
⇨ (변 ㅇㅅ)=(변 ㄱㄴ)=9 cm

5.
```
2)72  56
2)36  28
2)18  14
   9   7
```
⇨ 72와 56의 최대공약수 : $2\times2\times2=8$

6. ㉠의 나눠지는 수는 ㉡의 나눠지는 수의 10배이고, ㉠과 ㉡의 나누는 수는 같으므로 ㉠의 몫은 ㉡의 몫의 10배입니다.

7.



⇨ 3가지

8. • $5.3\times0.5=2.65$
• $3.5\times1.89=6.615$
⇨ $2.65<\square<6.615$
따라서 □ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 3, 4, 5, 6으로 모두 4개입니다.

9. 정육면체의 모서리는 모두 12개이고, 그 길이가 모두 같습니다.
(정육면체의 모든 모서리의 길이의 합)$=10\times12=120$(cm)

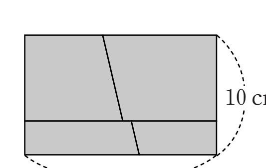
10. (15분 동안 받을 수 있는 물의 양)
$=2\frac{2}{5}\times15=\frac{12}{\underset{1}{\cancel{5}}}\times\overset{3}{\cancel{15}}=36$(L)

11. 테이프를 8등분 한 것 중의 하나의 길이는
$36.8\div8=4.6$(cm)입니다.
따라서 색칠한 부분은 8등분 한 것 중의 다섯이므로 그 길이는 $4.6\times5=23$(cm)입니다. ⇨ □=23

12. $\frac{4}{9}$ ⇨ $4\div9=0.444\cdots$

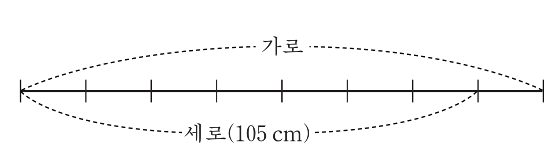
따라서 $\frac{4}{9}$보다 크고 0.73보다 작은 소수 한 자리 수는 0.5, 0.6, 0.7로 모두 3개입니다.

13. 색칠한 부분을 모아서 하나의 직사각형을 만들면 오른쪽 그림과 같습니다.



⇨ (색칠한 부분의 넓이)
$=16\times10=160(\text{cm}^2)$

14.



(꽃밭의 가로)$=105\div7\times8=120$(cm)
⇨ (꽃밭의 둘레)$=(120+105)\times2=450$(cm)

15. 어떤 수를 □라 하면, 잘못된 계산은 $\square\times0.01=0.056$이므로 □=5.6입니다.
따라서 바르게 계산하면 $5.6\times100=560$입니다.

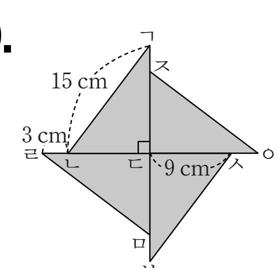
16. 평행사변형은 마주 보는 변의 길이가 같으므로
(변 ㄱㄹ)=(변 ㄴㄷ)입니다.
평행사변형의 두 대각선은 서로 이등분하므로
(선분 ㄱㅁ)=(선분 ㄷㅁ), (선분 ㄹㅁ)=(선분 ㄴㅁ)입니다.
따라서 삼각형 ㄱㅁㄹ과 삼각형 ㄷㅁㄴ은 합동입니다.
(각 ㄹㄱㅁ)=(각 ㄴㄷㅁ)=$40°$이고,
(각 ㄱㅁㄹ)=$180°-55°=125°$이므로
(각 ㅁㄹㄱ)=$180°-(40°+125°)=15°$입니다.

17. ㉡=㉠×0.02×0.1×50
=㉠×0.002×50
=㉠×0.1

$\text{㉠} \underset{\times 10}{\overset{\times 0.1}{\rightleftarrows}} \text{㉡}$ ⇨ ㉠은 ㉡의 10배입니다.

18. 기차가 터널을 완전히 통과하려면
(터널의 길이)+(기차의 길이)만큼 달려야 합니다. 1초에 25.5 m를 달리는 빠르기로 1분 8초=68초를 달렸으므로 $25.5\times68=1734$ (m)를 달린 것입니다.
⇨ (터널의 길이)+(기차의 길이)=1734,
1650+(기차의 길이)=1734, (기차의 길이)=84 m
이 기차가 같은 빠르기로 987 m인 터널을 완전히 통과하려면 $987+84=1071$ (m)를 달려야 합니다.
1초에 25.5 m를 달리므로 2초에 51 m를 달립니다.
따라서 2초에 달리는 거리의 $1071\div51=21$(배)를 달려야 하므로 $2\times21=42$(초)가 걸립니다.

19.



4개의 삼각형이 합동이므로
(각 ㄱㄷㄴ)=(각 ㄹㄷㅁ)
=(각 ㅂㄷㅅ)=(각 ㅇㄷㅈ)
=$360°\div4=90°$입니다.
또, (변 ㄴㄷ)=(변 ㅅㄷ)=9 cm이고, (변 ㄹㄷ)=3+9=12(cm)이므로 (변 ㄱㄷ)=(변 ㄹㄷ)=12 cm입니다.
⇨ (삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이)=$9\times12\div2=54$(cm^2)
따라서 도형의 넓이는 삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이의 4배이므로 $54\times4=216$(cm^2)입니다.

20. 1에 0.6을 50번 곱한 수와 1에 0.5를 50번 곱한 수의 곱은 1에 0.3을 50번 곱한 것과 같습니다.
$1\times0.3=0.3$
$1\times0.3\times0.3=0.09$
$1\times0.3\times0.3\times0.3=0.027$
$1\times0.3\times0.3\times0.3\times0.3=0.0081$
$1\times0.3\times0.3\times0.3\times0.3\times0.3=0.00243$
⋮
곱의 소수 끝 자리 숫자는 3, 9, 7, 1이 반복되고,
$50\div4=12\cdots2$이므로 1에 0.3을 50번 곱한 값의 소수 50째 자리 숫자는 9입니다.

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

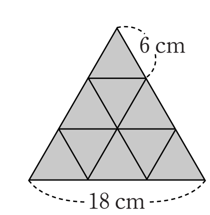
정 답

21. 3	**22.** 98	**23.** 9
24. 4	**25.** 48	**26.** 98
27. 10	**28.** 80	**29.** 12
30. 81		

21. 몫이 크려면 나눠지는 수는 크게, 나누는 수는 작게 해야 합니다.
만들 수 있는 진분수의 크기를 비교해 보면 $\frac{3}{7}<\frac{3}{5}<\frac{5}{7}$이고, 자연수의 크기를 비교해 보면 $3<5<7$이므로 나눠지는 수는 $\frac{5}{7}$이고, 나누는 수는 3이어야 합니다. ⇨ $\frac{5}{7}\div3$
따라서 ㉠에 알맞은 수는 3입니다.

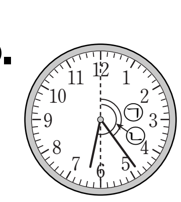
22. (약분할 수 있는 분수들의 합)
$=\frac{5}{5}+\frac{10}{5}+\frac{15}{5}+\frac{20}{5}+\frac{25}{5}+\frac{30}{5}=1+2+3+4+5+6=21$
(34개의 분수들의 합)
$=\frac{1}{5}+\frac{2}{5}+\frac{3}{5}+\cdots+\frac{32}{5}+\frac{33}{5}+\frac{34}{5}=\frac{\overset{7}{\cancel{35}}\times17}{\underset{1}{\cancel{5}}}=119$
⇨ (약분할 수 없는 분수들의 합)=119−21=98

23. 한 변이 6 cm인 정삼각형 모양으로 한 변이 18 cm인 정삼각형을 덮으면 오른쪽과 같습니다. 따라서 오린 색종이는 모두 9장 필요합니다.



24. $5\frac{7}{11}=\frac{62}{11}$ ⇨ $62\div11=5.636363\cdots$
분수를 소수로 나타내면 소수점 아래의 홀수째 자리 숫자는 6, 짝수째 자리 숫자는 3이 반복됩니다.
몫을 반올림하여 소수 2008째 자리까지 나타내려면 소수 2009째 자리에서 반올림해야 하는데 소수 2009째 자리는 홀수째 자리이므로 그 숫자는 6입니다.
$62\div11=5.636363\cdots636\cdots$ ⇨ $5.636363\cdots64$
소수 2009째 자리 숫자　　소수 2008째 자리 숫자

25.



긴 바늘은 1분에 $360°\div60=6°$씩 움직이고, 짧은 바늘은 한 시간에 $360°\div12=30°$씩 움직이므로 1분에는 $30°\div60=0.5°$씩 움직입니다.
(각 ㉠)=$6°\times24=144°$
(각 ㉡)=$180°+0.5°\times24=192°$
따라서 긴 바늘과 짧은 바늘이 이루는 작은 쪽의 각의 크기는 (각 ㉡)−(각 ㉠)=$192°-144°=48°$입니다.

26. 예진이가 하루에 하는 일의 양은 전체의

$\frac{3}{7}\div7=\frac{3}{7}\times\frac{1}{7}=\frac{3}{49}$이므로 7+9=16(일) 동안 하는 일의 양은 전체의 $\frac{3}{49}\times16=\frac{48}{49}$입니다.

일을 16일 2시간 동안 하여 모두 끝냈으므로 2시간 동안 하는 일의 양은 전체의 $1-\frac{48}{49}=\frac{1}{49}$이고, 1시간 동안 하는 일의 양은 전체의 $\frac{1}{49}\div2=\frac{1}{49}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{98}$입니다.

따라서 예진이가 일한 시간은 모두 98시간입니다.

27. 896, 896÷2=448, 448÷2=224, 224÷2=112, 112÷2=56, …이므로 앞의 수를 2로 나눈 몫이 뒤의 수가 되는 규칙입니다.

어떤 수에 1보다 큰 수를 곱하면 어떤 수보다 커지고, 어떤 수에 1보다 작은 수를 곱하면 어떤 수보다 작아지므로 〈★〉이 가장 크게 되려면 1보다 큰 수들의 곱으로 이뤄져야 합니다.

규칙에 따라 수를 써 보면

896, 448, 224, 112, 56, 28, 14, 7, 3.5, 1.75, 0.875, 0.4375, …이고, 이 중에서 1보다 큰 수는 10째 번 수인 1.75까지입니다.

따라서 〈★〉이 가장 크게 되는 경우는 〈10〉이므로 ★=10입니다.

28.

㉠	㉡	㉢	㉣	㉤	㉥	㉦	㉧	㉨	㉩	…

이웃하는 5장의 수 카드에 쓰여 있는 수의 합이 200으로 모두 같으므로

㉠+㉡+㉢+㉣+㉤=㉡+㉢+㉣+㉤+㉥

⇨ ㉠=㉥ ⇨ ㉥=38

㉡+㉢+㉣+㉤+㉥=㉢+㉣+㉤+㉥+㉦

⇨ ㉡=㉦ ⇨ ㉦=16

㉣+㉤+㉥+㉦+㉧=㉤+㉥+㉦+㉧+㉨

⇨ ㉣=㉨ ⇨ ㉣=30

㉤+㉥+㉦+㉧+㉨=㉥+㉦+㉧+㉨+㉩

⇨ ㉤=㉩ ⇨ ㉤=52

38	16	㉢	30	52	38	16	㉧	30	52	…

38+16+㉢+30+52=200이므로 ㉢=200−136=64입니다.

위와 같은 방법으로 ㉢=㉧이므로 ㉧=64이고, 왼쪽에서부터 38, 16, 64, 30, 52의 순서로 수 카드가 반복되며 놓여 있습니다.

48÷5=9…3이므로 48째 번 수 카드에 쓰여 있는 수는 64이고, 112÷5=22…2이므로 112째 번 수 카드에 쓰여 있는 수는 16입니다.

⇨ 64+16=80

29. (변 ㄴㄷ)−(변 ㄷㄱ)=□라 하면,

(변 ㄷㄱ)−(변 ㄱㄴ)=□입니다.

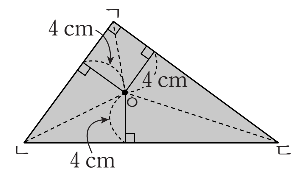
(변 ㄴㄷ)−(변 ㄷㄱ)=□ ⇨(변 ㄴㄷ)=(변 ㄷㄱ)+□

(변 ㄷㄱ)−(변 ㄱㄴ)=□ ⇨(변 ㄱㄴ)=(변 ㄷㄱ)−□

(변 ㄱㄴ)+(변 ㄴㄷ)+(변 ㄷㄱ)=48

⇨ (변 ㄷㄱ)−□+(변 ㄷㄱ)+□+(변 ㄷㄱ)=48,

(변 ㄷㄱ)×3=48, (변 ㄷㄱ)=16 cm



점 ㅇ과 삼각형 ㄱㄴㄷ의 세 꼭짓점을 연결하면 삼각형 ㄱㄴㄷ은 3개의 삼각형으로 나누어집니다.

(삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이)

=(삼각형 ㄱㄴㅇ의 넓이)+(삼각형 ㄴㄷㅇ의 넓이)

+(삼각형 ㄷㄱㅇ의 넓이)

=(변 ㄱㄴ)×4÷2+(변 ㄴㄷ)×4÷2+(변 ㄷㄱ)×4÷2

=(변 ㄱㄴ)×2+(변 ㄴㄷ)×2+(변 ㄷㄱ)×2

={(변 ㄱㄴ)+(변 ㄴㄷ)+(변 ㄷㄱ)}×2

=48×2=96 (cm^2)

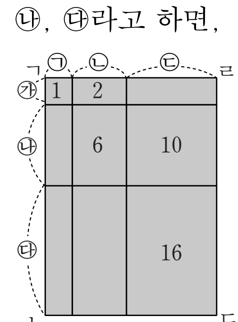
(삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이)=(변 ㄱㄴ)×(변 ㄷㄱ)÷2

=(변 ㄱㄴ)×16÷2=(변 ㄱㄴ)×8

따라서 (변 ㄱㄴ)×8=96이므로

(변 ㄱㄴ)=96÷8=12 (cm)입니다.

30. 각각의 작은 직사각형의 변의 길이를 각각 ㉠, ㉡, ㉢, ㉮, ㉯, ㉰라고 하면,



㉠×㉮=1 … ①

㉡×㉮=2 … ②

㉡×㉯=6 … ③

㉢×㉯=10 … ④

㉢×㉰=16 … ⑤

①과 ②에서 ㉮=2÷㉡이므로

㉠×㉮=1 ⇨ ㉠×2÷㉡=1,

$㉠=1\times㉡\div2=㉡\times\frac{1}{2}$

③과 ④에서 ㉯=6÷㉡이므로

㉢×㉯=10 ⇨ ㉢×6÷㉡=10,

$㉢=10\times㉡\div6=㉡\times\frac{10}{6}=㉡\times\frac{5}{3}$

직사각형 ㄱㄴㄷㄹ의 가로의 길이는

$㉠+㉡+㉢=㉡\times\frac{1}{2}+㉡+㉡\times\frac{5}{3}$

$=㉡\times(\frac{1}{2}+1+\frac{5}{3})=㉡\times\frac{19}{6}$입니다.

②와 ③에서 ㉡=6÷㉯이므로

㉡×㉮=2 ⇨ 6÷㉯×㉮=2,

$㉮=2\times㉯\div6=㉯\times\frac{2}{6}=㉯\times\frac{1}{3}$

④와 ⑤에서 ㉢=10÷㉯이므로

㉢×㉰=16 ⇨ 10÷㉯×㉰=16,

$㉰=16\times㉯\div10=㉯\times\frac{16}{10}=㉯\times\frac{8}{5}$

직사각형 ㄱㄴㄷㄹ의 세로의 길이는

$㉮+㉯+㉰=㉯\times\frac{1}{3}+㉯+㉯\times\frac{8}{5}$

$=㉯\times(\frac{1}{3}+1+\frac{8}{5})=㉯\times\frac{44}{15}$입니다.

따라서 직사각형 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이는

$(㉠+㉡+㉢)\times(㉮+㉯+㉰)=㉡\times\frac{19}{6}\times㉯\times\frac{44}{15}$

$=㉡\times㉯\times\frac{19}{6}\times\frac{44}{15}=\overset{1}{\cancel{6}}\times\frac{19}{\underset{1}{\cancel{6}}}\times\frac{44}{15}=\frac{836}{15}=55\frac{11}{15}$입니다.

⇨ ★=55, ■=15, ▲=11이므로

★+■+▲=55+15+11=81입니다.