초등 **5학년**

2007년 HME 상반기

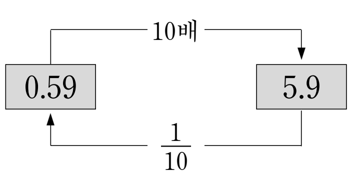
해법수학 학력평가 정답과 풀이

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

정 답

1. 10	**2.** 4	**3.** 2
4. 63	**5.** 17	**6.** 4
7. 3	**8.** 18	**9.** 2
10. 33	**11.** 45	**12.** 9
13. 12	**14.** 288	**15.** 525
16. 3	**17.** 135	**18.** 18
19. 84	**20.** 72	

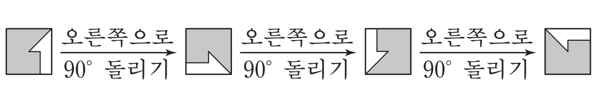
1.



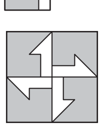
⇨ 5.9의 $\frac{1}{10}$은 0.59입니다.

2. 직육면체에서 한 면과 수직인 면은 모두 4개이므로, 색칠한 면과 수직인 면은 모두 4개입니다.

3.



⇨  모양 조각을 돌려 가며 이어 붙여서 만든 무늬는


입니다.

4. 분모와 분자에 0이 아닌 같은 수를 곱하여도 크기가 같은 분수가 됩니다.

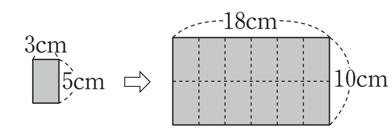
⇨ $\frac{5}{7}=\frac{5\times9}{7\times9}=\frac{45}{63}$이므로, □ 안에 알맞은 수는 63입니다.

5. 마름모는 네 변의 길이가 모두 같으므로, 변 ㄱㄴ의 길이는 68÷4=17(cm)입니다.

6. 14÷1=14, 14÷2=7, 14÷7=2, 14÷14=1이므로, 14의 약수는 1, 2, 7, 14로 모두 4개입니다.

7. $\frac{39}{52}$를 기약분수로 나타내면 $\frac{39}{52}=\frac{39\div13}{52\div13}=\frac{3}{4}$이므로 분자는 3입니다.

8. 왼쪽 직사각형 모양의 색종이 12장으로 오른쪽 직사각형을 덮은 모양을 그려 보면 다음 그림과 같습니다.



⇨ □ 안에 알맞은 수는 18입니다.

9.

$$\begin{array}{r|rr} 2 & 30 & 42 \\ \hline 3 & 15 & 21 \\ \hline & 5 & 7 \end{array}$$

30과 42의 최대공약수 : 2×3=6

⇨ 두 수의 공약수는 두 수의 최대공약수의 약수와 같습니다. 따라서, 6의 약수는 1, 2, 3, 6이고, 이 중에서 홀수는 1, 3으로 모두 2개입니다.

10. $(\frac{5}{㉠}, \frac{9}{14})$를 통분하면 $(\frac{35}{42}, \frac{㉡}{42})$입니다.

- $\frac{5}{㉠}=\frac{5\times7}{㉠\times7}=\frac{35}{42}$이므로 ㉠×7=42, ㉠=6입니다.
- $\frac{9}{14}=\frac{9\times3}{14\times3}=\frac{㉡}{42}$이므로 9×3=㉡, ㉡=27입니다.

⇨ ㉠과 ㉡에 알맞은 수의 합은 6+27=33입니다.

11.

$$\begin{array}{r|rr} 3 & 18 & 27 \\ \hline 3 & 6 & 9 \\ \hline & 2 & 3 \end{array}$$

- 18과 27의 최대공약수 : 3×3=9
- 18과 27의 최소공배수 : 3×3×2×3=54

⇨ ㉠=9, ㉡=54이므로, ㉠과 ㉡에 알맞은 수의 차는 54−9=45입니다.

12. 정육면체의 전개도를 접었을 때, 마주 보는 면은 25와 13이 적힌 면, 7과 31이 적힌 면이므로 두 수의 합은 25+13=38, 7+31=38입니다.

⇨ ㉠과 29가 적힌 면이 마주 보는 면이므로, ㉠에 알맞은 수는 ㉠+29=38, ㉠=9입니다.

13. (양동이에 남아 있는 물의 양)
=(양동이에 들어 있던 물의 양)−(사용한 물의 양)
=12.5−6.8=5.7(L)

⇨ 5.7의 각 자리 숫자의 합은 5+7=12입니다.

14.
- 판매량이 가장 많은 달 : 8월 → 42대
- 판매량이 가장 적은 달 : 6월 → 18대

⇨ 판매량의 차는 42−18=24(대)이므로 판매액의 차는 12×24=288(만 원)입니다.

15. 21, 15, 7의 최소공배수는 105이므로 한 모서리의 길이가 105cm인 정육면체 모양을 만들 수 있습니다.
직육면체를 가로로 105÷21=5(개),
세로로 105÷15=7(개)씩 놓으면 되므로,
한 층에 5×7=35(개)씩 105÷7=15(층)으로 쌓으면 됩니다.

⇨ 직육면체는 모두 35×15=525(개) 필요합니다.

16. 분모가 21인 진분수의 분자를 □라 하면, 21과 9의 최소공배수가 63이므로 $\frac{□}{21}=\frac{□\times3}{63}$입니다.

$\frac{□\times3}{63}$이 $\frac{7}{9}=\frac{49}{63}$보다 크므로 $49<□\times3<63$이어야 합니다.

□에 알맞은 수는 17, 18, 19, 20이고, 이 중에서 분모가 21인 기약분수가 되려면, □=17, 19, 20이어야 합니다.

따라서, $\frac{7}{9}$보다 큰 기약분수 중에서 분모가 21인 진분수는

$\frac{17}{21}$, $\frac{19}{21}$, $\frac{20}{21}$으로 3개입니다.

17. (수학 공부를 한 시간)+(영어 공부를 한 시간)

$=\frac{11}{12}+(\frac{11}{12}+\frac{5}{12})=\frac{11}{12}+\frac{16}{12}=\frac{27}{12}=2\frac{3}{12}=2\frac{1}{4}$(시간)

⇨ 한 시간은 60분이므로 $\frac{1}{4}$시간은 15분이고, $2\frac{1}{4}$시간은

$2\times60+15=135$(분)입니다.

18. $91=7\times13$이므로 분모가 91인 진분수 중에서 약분할 수 있는 분수는 분자에 7의 배수 또는 13의 배수가 있는 분수입니다. 1부터 90까지의 자연수 중에서 7의 배수는 12개이고 13의 배수는 6개이므로, 약분할 수 있는 분수는 모두 $12+6=18$(개)입니다.

19. 어떤 두 수를 ■, ▲라고 하면,

7) ■ ▲
　 ● ★

■=7×●, ▲=7×★이고

■×▲=7×●×7×★=49×●×★=588이므로, ●×★=12입니다.

●와 ★이 각각 1과 12(또는 12와 1)일 때 어떤 수가 될 수 있는 가장 큰 자연수를 구할 수 있습니다.

⇨ ■=7×1=7, ▲=7×12=84

(또는 ■=7×12=84, ▲=7×1=7)이므로 어떤 두 수가 될 수 있는 자연수 중에서 가장 큰 수는 84입니다.

20. 쌓기나무의 한 모서리의 길이를 1이라 하면,

앞에서 본 쌓기나무가 24개이므로 직육면체 모양의 가로와 높이에 놓인 쌓기나무의 개수는 다음 중 하나입니다.

가로(개)	1	2	3	4	6	8	12	24
높이(개)	24	12	8	6	4	3	2	1

위에서 본 쌓기나무가 12개이므로 직육면체 모양의 가로와 세로에 놓인 쌓기나무의 개수는 다음 중 하나입니다.

가로(개)	1	2	3	4	6	12
세로(개)	12	6	4	3	2	1

옆에서 본 쌓기나무가 18개이므로 직육면체 모양의 세로와 높이에 놓인 쌓기나무의 개수는 다음 중 하나입니다.

세로(개)	1	2	3	6	9	18
높이(개)	18	9	6	3	2	1

가로, 세로, 높이를 모두 만족시키는 쌓기나무의 개수는 가로 4개, 세로 3개, 높이 6개입니다.

⇨ 직육면체 모양은 모두

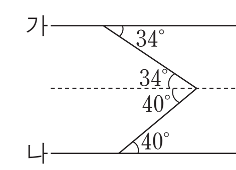
$4\times3\times6=72$(개)의 쌓기나무를 쌓아서 만든 것입니다.

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

정 답

21. 74	**22.** 10	**23.** 6
24. 80	**25.** 24	**26.** 27
27. 17	**28.** 7	**29.** 840
30. 2		

21. 평행선과 한 직선이 만날 때 생기는 반대쪽의 각의 크기는 같습니다.



⇨ 각 ㉠의 크기는 34°+40°=74°입니다.

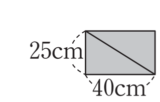
22. 37□6의 □ 안에 어떤 숫자를 넣어도 버림하여 백의 자리까지 나타내면 3700이 됩니다. 37□6을 반올림하여 백의 자리까지 나타내었을 때 3700이 되게 하려면 십의 자리 숫자인 □ 안에는 0, 1, 2, 3, 4가 들어가야 합니다.

⇨ $0+1+2+3+4=10$

23. 직육면체에서 길이가 같은 모서리는 4개씩 3가지입니다.

$(8+□+7)\times4=84$, $15+□=21$, □=6이므로, □ 안에 알맞은 수는 6입니다.

24. 직각삼각형 모양 2개를 오른쪽 그림과 같이 이어 붙이면 가로 40cm, 세로 25cm인 직사각형이 됩니다.



5) 40 25
　 8 5

40과 25의 최소공배수 : $5\times8\times5=200$

만들 수 있는 가장 작은 정사각형은 한 변의 길이가 200cm인 정사각형입니다.

⇨ 한 변의 길이가 200cm인 정사각형을 만들려면, 가로 40cm, 세로 25cm인 직사각형은 모두

$(200\div40)\times(200\div25)=5\times8=40$(개) 필요하므로

직각삼각형 모양은 모두 $40\times2=80$(개) 필요합니다.

25. 통분한 두 분수의 분모는 각각 $240\div2=120$이고, 통분한 두 분수의 분자의 차가 23이므로 두 분자를 각각

□, □+23이라 하면, □+(□+23)=153, □+□=130, □=65입니다.

⇨ 두 기약분수를 통분한 두 분수가 $\frac{65}{120}$, $\frac{88}{120}$이므로, 두 기약분수는 $\frac{65}{120}=\frac{13}{24}$, $\frac{88}{120}=\frac{11}{15}$입니다. 따라서, 두 기약분수의 분자의 합은 $13+11=24$입니다.

26. $192=2\times2\times2\times2\times2\times2\times3$이므로, 분모를 가장 작은 두 자연수의 곱 ㉡×㉡으로 나타내어 주기 위해 분모와 분자에 각각 3을 곱합니다.

$$\frac{1}{192}=\frac{1\times3}{192\times3}=\frac{1\times3}{(2\times2\times2\times2\times2\times2\times3)\times3}$$
$$=\frac{3}{(2\times2\times2\times3)\times(2\times2\times2\times3)}$$
$$=\frac{3}{24\times24}$$

⇨ ㉠=3, ㉡=24일 때, ㉠과 ㉡이 가장 작은 자연수가 되므로, ㉠과 ㉡의 합은 $3+24=27$입니다.

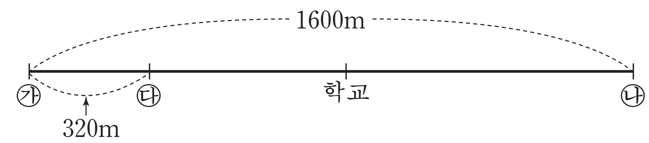
27. 6의 배수는 2의 배수이면서 3의 배수입니다.
네 자리 자연수를 7㉠5㉡이라 하면,
㉡=0, 2, 4, 6, 8일 때, 이 수는 2의 배수가 되고, 각 자리 숫자의 합인 7+㉠+5+㉡이 3의 배수일 때, 이 수는 3의 배수가 됩니다.

- ㉡=0인 경우 : 7+㉠+5+0=㉠+12가 3의 배수가 되려면 ㉠=0, 3, 6, 9이어야 합니다.
  → 7050, 7350, 7650, 7950
- ㉡=2인 경우 : 7+㉠+5+2=㉠+14가 3의 배수가 되려면 ㉠=1, 4, 7이어야 합니다.
  → 7152, 7452, 7752
- ㉡=4인 경우 : 7+㉠+5+4=㉠+16이 3의 배수가 되려면 ㉠=2, 5, 8이어야 합니다.
  → 7254, 7554, 7854
- ㉡=6인 경우 : 7+㉠+5+6=㉠+18이 3의 배수가 되려면 ㉠=0, 3, 6, 9이어야 합니다.
  → 7056, 7356, 7656, 7956
- ㉡=8인 경우 : 7+㉠+5+8=㉠+20이 3의 배수가 되려면 ㉠=1, 4, 7이어야 합니다.
  → 7158, 7458, 7758

⇨ 6의 배수는 모두 17개입니다.

28. $\frac{35}{[<63, \square>, 45]}=\frac{1\times35}{9\times35}=\frac{35}{315}$에서
$[<63, \square>, 45]=315$입니다.
$<63, \square>$와 45의 최소공배수는 315이고,
$315=3\times3\times5\times7=45\times7$이므로, 가장 작은 자연수 □를 구하려면, $<63, \square>=7$이어야 합니다.
⇨ 63과 □의 최대공약수가 7이 되는 가장 작은 자연수 □는 7입니다.

29. 현정이와 종호는 1분에 160m씩 일정하게 걸었고 버스는 1분에 800m씩 일정하게 달렸으므로, 버스가 ㉮ 정류장에 현정이를 내려 주고 ㉯ 정류장으로 가는 동안 현정이가 걸어간 거리는 $(1600\div800)\times160=320$(m)입니다.
종호가 ㉯ 정류장에서 내렸을 때 현정이가 있는 곳을 ㉰라고 하고 그림으로 나타내면 다음과 같습니다.



종호가 ㉯ 정류장에서부터 학교쪽으로 걷기 시작하였을 때 현정이는 ㉰에서부터 학교쪽으로 걷기 시작하였습니다.
현정이가 종호보다 $1\frac{1}{2}$분 더 빨리 학교에 도착하였으므로,
종호가 현정이보다 $160+(160\div2)=160+80=240$(m) 더 많이 걸었습니다.
㉰에서 ㉯ 정류장까지의 거리는 $1600-320=1280$(m)이고, 종호가 현정이보다 240m 더 많이 걸었으므로 ㉰에서 학교까지 현정이가 걸은 거리는
$(1280-240)\div2=520$(m)입니다.
⇨ 학교는 ㉮ 정류장에서 $320+520=840$(m) 떨어진 곳에 있습니다.

30. 4개의 축구 팀이 서로 한 번씩 축구 경기를 하면 모두 $3+2+1=6$(번)의 경기를 하게 되고, 각 경기에서 두 팀의 득점 총합이 6점(한 팀이 이기는 경우 : $4+2=6$(점), 비기는 경우 : $3+3=6$(점))이므로 전체 경기에서 득점 총합은 $6\times6=36$(점)입니다.
㉱ 팀이 받은 점수는 $36-11-9-7=9$(점)이고, ㉱ 팀은 한 골도 넣지 못했으므로 ㉮ 팀, ㉯ 팀, ㉰ 팀과의 3경기 모두 0 : 0으로 비겼습니다.
각 팀의 경기 결과를 표로 나타내어 보면 다음과 같습니다.

팀	경기 수	승	무	패	넣은골수	잃은골수	점수
㉮	3	2	1	0	6	0	11
㉯	3	1	1	1	3	3	9
㉰	3	0	1	2	1	7	7
㉱	3	0	3	0	0	0	9

전체 경기에서 모두 10골을 넣었고, ㉯ 팀과 ㉰ 팀의 경기에서 4골을 넣었습니다. 따라서, ㉮ 팀은 경기에서 한 골도 잃지 않았고, ㉯ 팀은 ㉰ 팀과의 경기에서는 1골을 잃었고 ㉮ 팀과의 경기에서는 2골을 잃었습니다.
⇨ ㉮ 팀과 ㉯ 팀의 경기에서 ㉮ 팀이 넣은 골은 2골입니다.