

KMA 한국수학학력평가(상반기) 정답과 해설

초등학교 6학년

- | | |
|---------|---------|
| 1. ② | 2. 9 |
| 3. ③ | 4. ④ |
| 5. 405 | 6. 33 |
| 7. ⑤ | 8. 77 |
| 9. 6 | 10. 72 |
| 11. 40 | 12. 48 |
| 13. 84 | 14. 25 |
| 15. 20 | 16. 19 |
| 17. 125 | 18. 25 |
| 19. 26 | 20. 28 |
| 21. 72 | 22. 39 |
| 23. 11 | 24. 75 |
| 25. 30 | 26. 235 |
| 27. 33 | 28. 67 |
| 29. 33 | 30. 54 |

1. ① $3\frac{3}{8} \div 6 = \frac{27}{8} \times \frac{1}{6} = \frac{9}{16}$ (진분수)
② $4\frac{1}{2} \div 3 = \frac{9}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{3}{2}$ (가분수)
③ $1\frac{7}{11} \div 2 = \frac{18}{11} \times \frac{1}{2} = \frac{9}{11}$ (진분수)
④ $2\frac{2}{9} \div 4 = \frac{20}{9} \times \frac{1}{4} = \frac{5}{9}$ (진분수)
⑤ $3\frac{1}{4} \div 7 = \frac{13}{4} \times \frac{1}{7} = \frac{13}{28}$ (진분수)
따라서 계산 결과가 진분수가 아닌 것은 ②입니다.

2. (평행사변형의 밑변)
 $= 12\frac{4}{5} \div 4 = \frac{64}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{16}{5} = 3\frac{1}{5}$ (cm)
 $\textcircled{1} + \textcircled{2} + \textcircled{3} = 3\frac{1}{5}$ 이므로 ⑦+⑧+⑨의 최솟값은
 $3+5+1=9$ 입니다.

3. 팔각기둥의 모서리의 수는 $8 \times 3 = 24$ (개)입니다.
따라서 모서리의 수가 24개인 각뿔의 밑면의 변의 수는 $24 \div 2 = 12$ (개)이므로 십이각뿔입니다.

4. 전개도를 접었을 때 점 ㄷ은 점 ㅁ과 만나고 점 ㄴ은 점 ㅂ과 만나므로 선분 ㄴㄷ과 만나는 선분은 선분 ㅂㅁ입니다.
5. ⑦ $31.5 \div 7 = 4.5$, ⑧ $3.15 \div 7 = 0.45$ 입니다.
따라서 ⑨ $=4.5 - 0.45 = 4.05$ 이므로
 $\textcircled{9} \times 100 = 4.05 \times 100 = 405$ 입니다.
6. $13.2 \div 5 = 2.64$, $2.64 \div 8 = 0.33$
따라서 ⑩ $=0.33$ 이므로 ⑪ $\times 100 = 33$ 입니다.
7. ① 14의 5에 대한 비 $\rightarrow 14 : 5$
② 14 : 5
③ 5에 대한 14의 비 $\rightarrow 14 : 5$
④ 14 대 5 $\rightarrow 14 : 5$
⑤ 5와 14의 비 $\rightarrow 5 : 14$
8. 걸린 시간에 대한 간 거리의 비율에서 기준량은 걸린 시간, 비교하는 양은 간 거리이므로 기준량은 5, 비교하는 양은 385입니다.
따라서 걸린 시간에 대한 간 거리의 비율은
 $385 : 5 \rightarrow \frac{385}{5} = 77$ 입니다.
9. 수학을 좋아하는 학생 수는 반 전체 학생 수의 30%이므로 $20 \times \frac{30}{100} = 6$ (명)입니다.
10. 전체 학생 수를 □라고 하면 여름에 태어난 학생 수는 $\square \times \frac{26}{100} = 104$ (명)이므로
 $\square \times \frac{26}{100} = 104$, $\square \times 13 = 104 \times 50$,
 $\square = \frac{104 \times 50}{13} = 400$ (명)입니다.
전체 학생 수가 400명이므로 가을에 태어난 학생 수는 $400 \times \frac{32}{100} = 128$ (명), 겨울에 태어난 학생 수는 $400 \times \frac{14}{100} = 56$ (명)입니다.
따라서 가을에 태어난 학생은 겨울에 태어난 학생보다 $128 - 56 = 72$ (명) 더 많습니다.
11. 정삼각형의 둘레가 33 cm이므로 정삼각형의 한 변의 길이는 11 cm입니다. 정삼각형의 넓이가

$24\frac{1}{5} \text{ cm}^2$ 이므로 정삼각형의 높이는

$$24\frac{1}{5} \times 2 \div 11 = \frac{121 \times 2}{5} \times \frac{1}{11}$$

$$= \frac{22}{5} = 4\frac{2}{5} (\text{cm})$$

입니다. 따라서 $\textcircled{1}=4$, $\textcircled{2}=5$, $\textcircled{3}=2$ 이므로 $\textcircled{1} \times \textcircled{2} \times \textcircled{3}$ 의 최솟값은 $4 \times 5 \times 2 = 40$ 입니다.

12. (도로의 한쪽에 세운 가로등의 수)

$$= 184 \div 2 = 92(\text{개})$$

(가로등과 가로등 사이의 간격의 수)

$$= 92 - 1 = 91(\text{개})$$

(가로등과 가로등 사이의 간격)

$$= 33\frac{4}{5} \div 91 = \frac{169}{5} \times \frac{1}{91} = \frac{13}{35} (\text{km})$$

따라서 $\textcircled{1}=13$, $\textcircled{2}=35$ 이므로

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 의 최솟값은 $13 + 35 = 48$ 입니다.

13. 밑면의 모양이 육각형이고 옆면의 모양이 직사각형이므로 육각기둥입니다. 육각기둥은 3 cm인 모서리가 12개, 8 cm인 모서리가 6개 있습니다. 따라서 모든 모서리의 길이의 합은 $(3 \times 12) + (8 \times 6) = 36 + 48 = 84(\text{cm})$ 입니다.

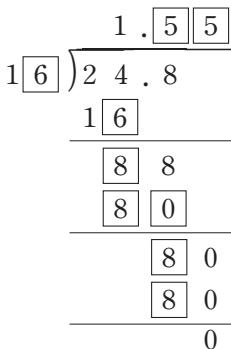
14. 입체도형의 모서리의 수는 16개, 면의 수는 9개입니다. 따라서 $16 + 9 = 25(\text{개})$ 입니다.

15. (직사각형의 넓이) = $16.6 \times 11 = 182.6(\text{cm}^2)$

직사각형의 넓이와 삼각형의 넓이가 같으므로 삼각형의 넓이는 182.6 cm^2 입니다.

따라서 삼각형의 높이는

$182.6 \times 2 \div 18 = 365.2 \div 18 = 20.2\dots(\text{cm})$ 이므로 반올림하여 일의 자리까지 나타내면 20 cm입니다.

16. 

따라서 $\textcircled{1}=6$, $\textcircled{2}=5$, $\textcircled{3}=8$, $\textcircled{4}=0$ 이므로

$\textcircled{1} + \textcircled{2} + \textcircled{3} + \textcircled{4} = 6 + 5 + 8 + 0 = 19$ 입니다.

17. (가상점의 판매 가격)

$$= 11000 \times \frac{80}{100} = 8800(\text{원})$$

(나 상점의 판매 가격)

$$= 10500 \times \frac{85}{100} = 8925(\text{원})$$

따라서 두 상점의 열쇠고리의 가격 차이는 $8925 - 8800 = 125(\text{원})$ 입니다.

18. (처음 직각삼각형의 넓이)

$$= 15 \times 8 \div 2 = 60(\text{cm}^2)$$

(20% 줄인 밑변의 길이)

$$= 15 \times \frac{80}{100} = 12(\text{cm})$$

밑변의 길이를 줄이고 높이를 늘인 직각삼각형의 넓이는 처음 넓이와 같은 60 cm^2 이므로 늘인 높이는 $60 \times 2 \div 12 = 10(\text{cm})$ 입니다. 높이가 전의 높이가 8 cm 이므로 높이는 $10 - 8 = 2(\text{cm})$ 늘어났습니다. 따라서 8 cm에 대한 2 cm의 비율을 백분율로 나타내면 $\frac{2}{8} \times 100 = 25\%$ 이므로 $\textcircled{1}=25$ 입니다.

19. (피자를 좋아하는 서윤이네 학교 6학년 학생 수의 비율) = $100 - (28 + 12 + 8 + 12) = 40\%$

→ (피자를 좋아하는 서윤이네 학교 6학년 학생 수) = $125 \times \frac{40}{100} = 50(\text{명})$

(피자를 좋아하는 민경이네 학교 6학년 학생 수의 비율) = $100 - (32 + 18 + 8 + 4) = 38\%$

→ (피자를 좋아하는 민경이네 학교 6학년 학생 수) = $200 \times \frac{38}{100} = 76(\text{명})$

따라서 두 학교에서 각각 피자를 좋아하는 학생 수의 차는 $76 - 50 = 26(\text{명})$ 입니다.

20. $\textcircled{1}$ 과 $\textcircled{2}$ 은 각각 $\frac{90}{360} \times 100 = 25$ 입니다.

$\textcircled{1} + \textcircled{2} + \textcircled{3} = 58$ 이므로

$25 + \textcircled{1} + \textcircled{3} = 58$, $\textcircled{1} + \textcircled{3} = 58 - 25 = 33$ 입니다.

$\textcircled{1} + \textcircled{3} = 33$ 이고 $\textcircled{1}$ 은 $\textcircled{3}$ 의 2배이므로

$\textcircled{1} + \textcircled{3} + \textcircled{3} = 33$, $\textcircled{1} = 11$ 입니다.

$\textcircled{1} + 11 = 33$ 이므로 $\textcircled{1} = 33 - 11 = 22$ 입니다.

$\textcircled{1} + \textcircled{2} + \textcircled{3} + \textcircled{4} + \textcircled{5} = 25 + 22 + 11 + 25 + \textcircled{5} = 100$

이므로 $\textcircled{5} = 17$ 입니다.

따라서 $\textcircled{1} - \textcircled{3} + \textcircled{5} = 22 - 11 + 17 = 28$ 입니다.

- 21.** 삼각형 ㄱ ㅇ ㅁ의 넓이가 처음으로 마름모 넓이의 $\frac{1}{4}$ 이 되는 때는 점 ㅁ이 마름모의 둘레를 따라 처음으로 점 ㄹ에 도착했을 때입니다.
삼각형 ㄱ ㅇ ㅁ의 넓이가 처음으로 마름모 넓이의 $\frac{1}{4}$ 이 되는 때는

$49\frac{2}{5} \div 19 = \frac{247}{5} \times \frac{1}{19} = \frac{13}{5} = 2\frac{3}{5}$ (시간)이므로 2시간 36분입니다. 따라서 ㉠=2, ㉡=36이므로 ㉠×㉡=2×36=72입니다.

- 22.** 면 나의 넓이는 117 cm^2 이고 선분 ㄹ ㅁ은 13 cm 이므로 선분 ㄷ ㄹ의 길이는 $117 \div 13 = 9(\text{cm})$ 입니다. 선분 ㄴ ㄷ과 선분 ㄷ ㄹ의 길이가 같으므로 선분 ㄴ ㄷ의 길이는 9 cm 입니다. 면 가의 넓이가 36 cm^2 이고, 선분 ㄴ ㄷ의 길이가 9 cm 이므로 선분 ㄱ ㄴ의 길이는 $36 \div 9 = 4(\text{cm})$ 입니다. 선분 ㄱ ㄴ과 선분 ㅍ ㅌ, 선분 ㅌ ㅋ의 길이가 모두 4 cm 로 같고, 선분 ㅎ ㅍ과 선분 ㄷ ㅌ, 선분 ㅋ ㅊ의 길이가 모두 13 cm 로 같습니다.
따라서 선분 ㄴ ㅊ의 길이는

$$9 + 13 + 4 + 13 = 39(\text{cm}) \text{입니다.}$$

- 23.** 양초 가는 1분에 $10 \div 5 = 2(\text{cm})$ 씩, 양초 나는 1분에 $3 \div 5 = 0.6(\text{cm})$ 씩 타므로 두 양초의 길이는 1분에 $2 - 0.6 = 1.4(\text{cm})$ 씩 차이가 납니다. 불을 붙이기 전의 양초 가와 양초 나의 길이의 차는 $30 - 15 = 15(\text{cm})$ 입니다.
 $1.4 \text{ cm} = 14 \text{ mm}, 15 \text{ cm} = 150 \text{ mm}$ 이므로 두 양초의 길이의 차가 0이 되는 시점은 $150 \div 14 = 10.71\dots$ 을 올림하여 일의 자리까지 나타내면 11분입니다.

- 24.** 할인 전 필통 1개에 남긴 이익은

$$5000 \times \frac{30}{100} = 1500(\text{원}) \text{입니다.}$$

할인 후에는 필통 1개에

$$(5000 + 1500) \times \frac{70}{100} = 4550(\text{원}) \text{이므로}$$

$5000 - 4550 = 450(\text{원})$ 의 손해를 보았습니다.

처음에 가지고 있던 필통의 수를 □라 하면 1500원의 이익을 남겨서 판 필통의 개수는

$$\square \times \frac{80}{100} (\text{개}) \text{이고, } 450 \text{원의 손해를 보고 판 필}$$

통의 수는 □× $\frac{20}{100}$ (개)입니다.

필통을 팔고 난 전체 이익금이 83250원이므로

$$\square \times \frac{80}{100} \times 1500 - \square \times \frac{20}{100} \times 450 = 83250$$

$$\square \times 1200 - \square \times 90 = 83250$$

$$\square \times 1110 = 83250, \square = 75$$

따라서 처음에 가지고 있던 필통의 개수는 75개입니다.

- 25.** 띠그래프에서 과학책이 차지하는 길이를 ㉠ cm, 위인전이 차지하는 길이를 ㉡ cm, 동화책이 차지하는 길이를 ㉢ cm, 동시집이 차지하는 길이를 ㉣ cm라고 하면

$$\text{㉠} = \text{㉡} \times \frac{3}{2}, \text{㉡} = \text{㉢} \times \frac{6}{5}, \text{㉢} = \text{㉠} \times \frac{1}{9} \text{이므로}$$

$$\text{㉠} = \text{㉡} \times \frac{3}{2}, \text{㉡} = \text{㉢} \times \frac{5}{6},$$

$$\text{㉢} = \text{㉠} \times \frac{1}{9} = \text{㉡} \times \frac{3}{2} \times \frac{1}{9} = \text{㉡} \times \frac{1}{6} \text{입니다.}$$

$$\text{㉠} + \text{㉡} + \text{㉢} + \text{㉣} = 70 \text{이므로}$$

$$\text{㉡} \times \frac{3}{2} + \text{㉡} + \text{㉡} \times \frac{5}{6} + \text{㉡} \times \frac{1}{6} = 70$$

$$\text{㉡} \times \frac{7}{2} = 70, \text{㉡} = 20$$

따라서 ㉡=20이면 ㉠=㉡× $\frac{3}{2}=30$ 이므로 과학책이 차지하는 길이는 30 cm입니다.

- 26.** $\square \frac{\square}{\square} \times \square \div \square$ 의 계산 결과가 가장 크려면

$\square \frac{\square}{\square} \times \square$ 의 값은 크고, 나누는 수가 가장 작아야 합니다. $\square \frac{\square}{\square} \times \square$ 의 값이 가장 큰 경우는

$11\frac{4}{5} \times 12$ 이고 나누는 수는 3이 되어야 합니다.

$$11\frac{4}{5} \times 12 \div 3 = \frac{59}{5} \times 12 \times \frac{1}{3} = \frac{236}{5} = 47\frac{1}{5} \text{입니다.}$$

따라서 ㉠=47, ㉡=5, ㉢=1이므로

$$\text{㉠} \times \text{㉡} \times \text{㉢} = 47 \times 5 \times 1 = 235 \text{입니다.}$$

- 27.** (1) 4층으로 놓은 모양

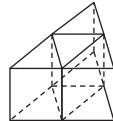


두 밑면에 쓰인 수가 모두 1이고 옆면에 쓰인

수가 3, 4, 5일 때

$$\rightarrow 1 \times 2 + (3+4+5) \times 4 = 50$$

(2) 1층으로 놓은 모양



두 밑면에 쓰인 수가 모두 1과 2이고 옆면에
쓰인 수가 3, 4일 때

$$\rightarrow (1+2) \times 4 + (3+4) \times 3 = 33$$

따라서 겉면에 적힌 수의 합이 가장 작을 때의
값은 33입니다.

28. ①이 0부터 5까지일 때 ②은 0부터 9까지 10개
씩 있으므로 만족하는 (①, ②)은
 $6 \times 10 = 60$ (쌍)입니다.

①이 6일 때 ②은 4부터 9까지이므로 (①, ②)
은 6쌍입니다.

①이 7일 때 ②은 9이므로 (①, ②)은 1쌍입니
다.

①이 8 또는 9일 때 ②에 알맞은 수는 없습니다.

따라서 <조건>을 만족하는 (①, ②)의 쌍은
 $60 + 6 + 1 = 67$ (개)입니다.

29. 노란색 구슬과 파란색 구슬을 1개씩 넣은 주머니
수와 파란색 구슬을 2개씩 넣은 주머니 수의 비
가 4 : 5이므로 노란색 구슬과 파란색 구슬을 1개
씩 넣은 주머니 수를 $4 \times \square$ 라 하면 파란색 구슬
을 2개씩 넣은 주머니 수는 $5 \times \square$, 노란색 구슬을
2개씩 넣은 주머니 수는 $87 - 9 \times \square$ 입니다.

노란색 구슬이 모두 90개이므로

$$2 \times (87 - 9 \times \square) + 4 \times \square = 90$$
입니다.

$$2 \times (87 - 9 \times \square) + 4 \times \square = 90$$
에서

$$174 - 18 \times \square + 4 \times \square = 90$$

$$14 \times \square = 84, \square = 6$$

따라서 노란색 구슬을 2개씩 넣은 주머니는

$$87 - 9 \times \square = 87 - 9 \times 6 = 33$$
(개)입니다.

30. 퀴즈를 1개 맞히고 얻은 점수는 5점, 8점이므로
①=8입니다.

퀴즈를 2개 맞히고 얻은 점수는 $5 + 5 = 10$ (점),
 $5 + 8 = 13$ (점)이므로 ②=13입니다.

퀴즈를 3개 맞히고 얻은 점수는

$$5 + 5 + 8 = 18$$
(점)이므로 ③=18입니다.

퀴즈를 1개만 맞힌 학생 수는 $30 \times \frac{30}{100} = 9$ (명)

이므로 ④=9-5=4입니다.

퀴즈를 2개만 맞힌 학생 수는 $30 \times \frac{40}{100}$

=12(명)이므로 ⑤=12-7=5입니다.

퀴즈를 모두 틀린 학생 수는 3명이므로

$$⑥=30 - (3+5+4+7+5) = 6$$
입니다.

따라서

$$⑦ + ⑧ + ⑨ + ⑩ + ⑪ + ⑫$$

$$= 8 + 13 + 18 + 4 + 5 + 6 = 54$$
입니다.