

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)

⑦ $\frac{\text{㉔}}{\text{㉞}} = 3\frac{1}{5}$ 이므로 ⑦ + ㉞ + ㉔의 최솟값은 $3+5+1=9$ 입니다.

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

4. 전개도를 접었을 때 점 ㄷ은 점 ㄱ과 만나고 점 ㄴ은 점 ㄴ과 만나므로 선분 ㄴㄷ과 만나는 선분은 선분 ㄴㄱ입니다.

5. ㉠ $31.5 \div 7 = 4.5$, ㉡ $3.15 \div 7 = 0.45$ 입니다. 따라서 ㉢ $= 4.5 - 0.45 = 4.05$ 이므로 ㉣ $\times 100 = 4.05 \times 100 = 405$ 입니다.

6. $13.2 \div 5 = 2.64$, $2.64 \div 8 = 0.33$ 따라서 ㉠ $= 0.33$ 이므로 ㉠ $\times 100 = 33$ 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

$\frac{\square \times 26}{100} = 104$, $\square \times 13 = 104 \times 50$,

$\square = \frac{104 \times 50}{13} = 400$ (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 ㉠=4, ㉡=5, ㉢=2이므로
㉠×㉡×㉢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 ㉠=13, ㉡=35이므로

$$㉠ + ㉡ \text{의 최솟값은 } 13 + 35 = 48 \text{입니다.}$$

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 $16 + 9 = 25$ (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
 $182.6 \times 2 \div 18 = 365.2 \div 18 = 20.2\cdots (\text{cm})$ 이므로
반올림하여 일의 자리까지 나타내면 20 cm입니다.

16.

$$\begin{array}{r} 1.\boxed{5}\boxed{5} \\ 1\boxed{6} \overline{) 24.8} \\ \underline{1\boxed{6}} \\ \boxed{8} \\ \underline{\boxed{8}} \\ \boxed{0} \\ \underline{} \\ \boxed{8} \\ \underline{\boxed{8}} \\ \end{array}$$

따라서 ㉠=6, ㉡=5, ㉢=8, ㉣=0이므로
㉠+㉡+㉢+㉣=6+5+8+0=19입니다.

17. (가 상점의 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. 늘이기 전의 높이가 8 cm이므로 높이는 $10 - 8 = 2 (\text{cm})$ 늘어났습니다. 따라서 8 cm에 대한 2 cm의 비율을 백분율로 나타내면 $\frac{2}{8} \times 100 = 25 (\%)$ 이므로 ㉠=25입니다.

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. ㉠과 ㉢은 각각 $\frac{90}{360} \times 100 = 25$ 입니다.

$$㉠ + ㉡ + ㉢ = 58 \text{이므로}$$

$$25 + ㉡ + ㉢ = 58, ㉡ + ㉢ = 58 - 25 = 33 \text{입니다.}$$

$$㉡ + ㉢ = 33 \text{이고 } ㉡ \text{은 } ㉢ \text{의 } 2 \text{배이므로}$$

$$㉢ + ㉢ + ㉢ = 33, ㉢ = 11 \text{입니다.}$$

$$㉡ + 11 = 33 \text{이므로 } ㉡ = 33 - 11 = 22 \text{입니다.}$$

$$㉠ + ㉡ + ㉢ + ㉣ + ㉤ = 25 + 22 + 11 + 25 + ㉤ \\ = 100$$

$$\text{이므로 } ㉤ = 17 \text{입니다.}$$

$$\text{따라서 } ㉡ - ㉢ + ㉤ = 22 - 11 + 17 = 28 \text{입니다.}$$

21. 삼각형 $\triangle ABC$ 의 넓이가 처음으로 마름모 넓이의 $\frac{1}{4}$ 이 되는 때는 점 C 가 마름모의 둘레를 따라 처음으로 점 A 에 도착했을 때입니다.
삼각형 $\triangle ABC$ 의 넓이가 처음으로 마름모 넓이의 $\frac{1}{4}$ 이 되는 때는

$$49\frac{2}{5} \div 19 = \frac{247}{5} \times \frac{1}{19} = \frac{13}{5} = 2\frac{3}{5}(\text{시간})$$

이므로 2시간 36분입니다. 따라서 $\textcircled{A}=2$, $\textcircled{B}=36$ 이므로 $\textcircled{A} \times \textcircled{B} = 2 \times 36 = 72$ 입니다.

22. 면 AB 의 넓이는 117 cm^2 이고 선분 BC 의 길이는 13 cm 이므로 선분 AC 의 길이는 $117 \div 13 = 9(\text{cm})$ 입니다. 선분 AB 와 선분 BC 의 길이가 같으므로 선분 AC 의 길이는 9 cm 입니다. 면 ABC 의 넓이가 36 cm^2 이고, 선분 AC 의 길이가 9 cm 이므로 선분 AB 의 길이는 $36 \div 9 = 4(\text{cm})$ 입니다. 선분 AB 와 선분 BC , 선분 AC 의 길이가 모두 4 cm 로 같고, 선분 AB 와 선분 BC , 선분 AC 의 길이가 모두 13 cm 로 같습니다. 따라서 선분 AB 의 길이는 $9 + 13 + 4 + 13 = 39(\text{cm})$ 입니다.

23. 양초 가는 1분에 $10 \div 5 = 2(\text{cm})$ 씩, 양초 나가는 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 나이의 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 차이가 0이 되는 시점은 $150 \div 14 = 10.71\cdots$ 을 올림하여 일의 자리까지 나타내면 11분입니다.

24. 할인 전 필통 1개에 남긴 이익은

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

입니다.

할인 후에는 필통 1개에

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

이므로

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

처음에 가지고 있던 필통의 수를 \square 라 하면

1500원의 이익을 남겨서 판 필통의 개수는

$$\square \times \frac{80}{100}(\text{개})$$

이고, 450원의 손해를 보고 판 필

$$\text{통의 수는 } \square \times \frac{20}{100}(\text{개})$$

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. 피그래프에서 과학책이 차지하는 길이를 \textcircled{A} cm, 위인전이 차지하는 길이를 \textcircled{B} cm, 동화책이 차지하는 길이를 \textcircled{C} cm, 동시집이 차지하는 길이를 \textcircled{D} cm라고 하면

$$\textcircled{A} = \textcircled{B} \times \frac{3}{2}, \textcircled{B} = \textcircled{C} \times \frac{6}{5}, \textcircled{C} = \textcircled{A} \times \frac{1}{9}$$

이므로

$$\textcircled{A} = \textcircled{B} \times \frac{3}{2}, \textcircled{B} = \textcircled{C} \times \frac{5}{6},$$

$$\textcircled{C} = \textcircled{A} \times \frac{1}{9} = \textcircled{B} \times \frac{3}{2} \times \frac{1}{9} = \textcircled{B} \times \frac{1}{6}$$

입니다.

$$\textcircled{A} + \textcircled{B} + \textcircled{C} + \textcircled{D} = 70$$

이므로

$$\textcircled{B} \times \frac{3}{2} + \textcircled{B} + \textcircled{B} \times \frac{5}{6} + \textcircled{B} \times \frac{1}{6} = 70$$

$$\textcircled{B} \times \frac{7}{2} = 70, \textcircled{B} = 20$$

따라서 $\textcircled{B} = 20$ 이면 $\textcircled{A} = \textcircled{B} \times \frac{3}{2} = 30$ 이므로 과학책이 차지하는 길이는 30 cm 입니다.

26. $\square \times \square \div \square$ 의 계산 결과가 가장 크려면

$\square \times \square$ 의 값은 크고, 나누는 수가 가장 작아야 합니다.

$\square \times \square$ 의 값이 가장 큰 경우는

$$11\frac{4}{5} \times 12$$

이고 나누는 수는 3이 되어야 합니다.

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

입니다.

따라서 $\textcircled{A}=47$, $\textcircled{B}=5$, $\textcircled{C}=1$ 이므로

$$\textcircled{A} \times \textcircled{B} \times \textcircled{C} = 47 \times 5 \times 1 = 235$$

입니다.

27. (1) 4층으로 놓은 모양

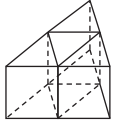


두 밑면에 쓰인 수가 모두 1이고 옆면에 쓰인

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. ㉠이 0부터 5까지일 때 ㉡은 0부터 9까지 10개 씩 있으므로 만족하는 (㉠, ㉡)은

$$6 \times 10 = 60(\text{쌍})\text{입니다.}$$

㉠이 6일 때 ㉡은 4부터 9까지이므로 (㉠, ㉡)은 6쌍입니다.

㉠이 7일 때 ㉡은 9이므로 (㉠, ㉡)은 1쌍입니다.

㉠이 8또는 9일 때 ㉡에 알맞은 수는 없습니다.

따라서 <조건>을 만족하는 (㉠, ㉡)의 쌍은

$$60 + 6 + 1 = 67(\text{개})\text{입니다.}$$

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

노란색 구슬이 모두 90개이므로

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

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

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

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

따라서 노란색 구슬을 2개씩 넣은 주머니는

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

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

퀴즈를 2개 맞히고 얻은 점수는 $5 + 5 = 10(\text{점})$,

$5 + 8 = 13(\text{점})$ 이므로 ㉡=13입니다.

퀴즈를 3개 맞히고 얻은 점수는

$$5 + 5 + 8 = 18(\text{점})\text{이므로 } ㉢ = 18\text{입니다.}$$

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

이므로 ㉣=9-5=4입니다.

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

$$= 12(\text{명})\text{이므로 } ㉤ = 12 - 7 = 5\text{입니다.}$$

퀴즈를 모두 틀린 학생 수는 3명이므로

$$㉥ = 30 - (3 + 5 + 4 + 7 + 5) = 6\text{입니다.}$$

따라서

$$㉦ + ㉧ + ㉨ + ㉩ + ㉪ + ㉫$$

$$= 8 + 13 + 18 + 4 + 5 + 6 = 54\text{입니다.}$$