

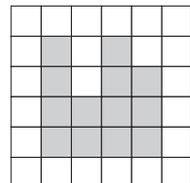
· 1~20번 문제 : 수준과 성취도를 평가, 성적 우수자에게 개인별 시상을 위한 문제입니다.

정답

1. 105	2. 8	3. 45
4. 4	5. 6	6. 15
7. 7	8. 7	9. 10
10. 65	11. 100	12. 400
13. 84	14. 4	15. 66
16. 135	17. 13	18. 432
19. 48	20. 45	

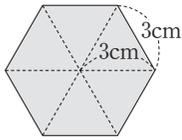
- $1\frac{5}{100} = \frac{105}{100}$ 이므로 $\frac{1}{100}$ 이 105인 수입니다.
따라서, $\frac{1}{100} = 0.01$ 이므로 $\frac{105}{100}$ 는 0.01이 105인 수입니다.
- $2.4 \div 3 = \frac{24}{10} \div 3 = \frac{24}{10} \times \frac{1}{3} = \frac{8}{10} = 0.8$ 이므로 $\text{㉠} = 10$, $\text{㉡} = 0.8$
 $\Rightarrow \text{㉠} \times \text{㉡} = 10 \times 0.8 = 8$
- $270 \rightarrow 0.27$, $12150 \rightarrow 12.15$ 에서 곱해지는 수 270과 곱 12150의 소수점의 위치가 똑같이 왼쪽으로 3칸 이동했으므로 곱하는 수는 45로 변함이 없습니다.
- 주어진 도형은 오각뿔로 모서리는 10개, 꼭지점은 6개입니다. 따라서, 모서리의 개수와 꼭지점의 개수의 차는 $10 - 6 = 4$ (개)
- $\frac{7}{15} = 7 \div 15 = 0.4666 \dots \Rightarrow$ 소수 일곱째 자리의 숫자는 6입니다.
- $3\frac{4}{7} \div 5 = \frac{25}{7} \times \frac{1}{5} = \frac{5}{7}$, $\frac{5}{7} \times 21 = 15$
- $0.5 = \frac{5}{10} = \frac{20}{40}$, $0.7 = \frac{7}{10} = \frac{28}{40}$ 이므로 $\frac{20}{40}$ 과 $\frac{28}{40}$ 사이에 있는 수 중에서 분모가 40인 분수는 $\frac{21}{40}$, $\frac{22}{40}$, ..., $\frac{27}{40}$ 로 7개입니다.
- $3\frac{8}{25} = 3\frac{32}{100} = 3.32$ 이므로 3.32보다 크고 3.4보다 작은 소수 두 자리 수는 3.33, 3.34, ..., 3.39로 모두 7개입니다.

- $3282 \times 0.01 = 32.82$ 이므로 $\blacksquare = 0.01$
 $\Rightarrow \blacksquare \times 1000 = \bullet$ 에서 $0.01 \times 1000 = 10$ 이므로 $\bullet = 10$
- 색칠한 부분의 넓이는 사다리꼴의 넓이에서 삼각형의 넓이를 빼면 됩니다.
 $(7+12) \times 10 \div 2 - 12 \times 5 \div 2 = 95 - 30 = 65(\text{cm}^2)$
- 10층에 1개, 9층에 3개, 8층에 5개, 7층에 7개, ...를 쌓았으므로 사용한 쌓기나무는 모두 $1+3+5+7+9+11+13+15+17+19=100$ (개)
- ㉠ : 150, 151, 152, ..., 299, 300 $\Rightarrow 300 - 149 = 151$ (개)
㉡ : 501, 502, 503, ..., 748, 749 $\Rightarrow 749 - 500 = 249$ (개)
따라서, $\text{㉠} + \text{㉡} = 151 + 249 = 400$ (개)
- 주어진 전개도로 입체도형을 만들면 정육면체가 되고, 정육면체의 모서리는 12개입니다.
 $7 \times 12 = 84(\text{cm})$
- (1) $\text{㉠} = 2$ 이면 만들 수 있는 두 자리 수는 20, 22가 되어 평균이 31.5가 되지 않습니다.
(2) $\text{㉠} = 2$ 가 아닌 경우
2, 0, ㉠ 으로 만들 수 있는 두 자리 수는 20, 2 ㉠ , $\text{㉠}0$, $\text{㉠}2$ 입니다. 평균이 31.5이므로 네 수의 합은 $31.5 \times 4 = 126$ 입니다. 즉,
 $20 + 2\text{㉠} + \text{㉠}0 + \text{㉠}2 = 126$
이고, 일의 자리의 숫자의 합에서 $0 + \text{㉠} + 0 + 2 = 6$ 이므로 $\text{㉠} = 4$ 입니다.
- 소수는 2.2씩 커지는 규칙이고, 분수는 $\frac{2}{10}$ 씩 커지는 규칙입니다.
15째 번 수는 $1.1 + 2.2 \times 7 = 16.5$ 이고, 40째 번 수는 $\frac{2 \times 20}{10} = \frac{40}{10} = 4$ 입니다. 따라서, 두 수의 곱은 $16.5 \times 4 = 66$
- 조사한 학생은 모두 10명입니다.
 $\frac{122+127+136+133+139+133+130+140+146+144}{10} = \frac{1350}{10} = 135(\text{cm})$
- 앞에서 본 모양을 색칠하여 보면 다음과 같습니다.



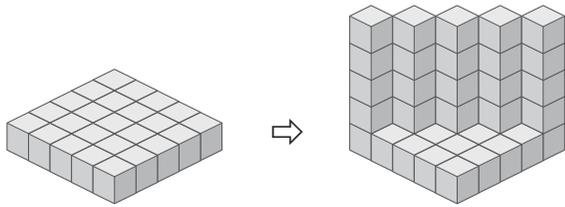
\Rightarrow 13칸

18. 밑면이 정육각형이므로 밑면의 한 변의 길이는 3cm이고, 높이가 8cm인 옆면의 넓이는
- $$(3 \times 6) \times 8 = 144(\text{cm}^2)$$
- 입니다. 따라서, 3바퀴 굴렀을 때 색칠된 부분의 넓이는
- $$144 \times 3 = 432(\text{cm}^2)$$



19. 40 이상 60 미만인 수 중에서 4의 배수는 40, 44, 48, 52, 56이고, 이 수들에 1을 더한 수가 7의 배수가 되는 수는 48입니다. 따라서, 올해 아버지의 연세는 48세입니다.

20. 다음 그림과 같이 가로로 5칸, 세로로 5칸을 쌓은 모양 위에 쌓기나무를 20개 쌓았을 때 가장 적게 사용됩니다.



따라서, 쌓기나무는 적어도 $25 + 20 = 45(\text{개})$ 가 필요합니다.

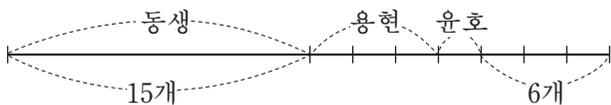
· 1~20번 문제를 포함하여 21~30번 문제는 해법수학 경시대회 출전 자격 부여를 위한 문제입니다.

정답

- | | | |
|---------|---------|--------|
| 21. 3 | 22. 29 | 23. 80 |
| 24. 320 | 25. 20 | 26. 72 |
| 27. 540 | 28. 256 | 29. 2 |
| 30. 32 | | |

21. $3\frac{2}{3} \times 4\frac{1}{5} \div 7 + 6\frac{2}{5} \div 8 = \frac{11}{8} \times \frac{21}{5} \times \frac{1}{7} + \frac{32}{5} \times \frac{1}{8}$
 $= \frac{11}{5} + \frac{4}{5} = \frac{15}{5} = 3$

22. 그림으로 나타내면 다음과 같습니다.



위 그림에서 동생, 용현, 윤호에게 주고 남은 구슬 6개는 작은 눈금 3칸을 차지하므로 작은 눈금 한 칸이 나타내는 구슬은 2개입니다. 따라서, 철우가 처음에 가지고 있던 구슬은 모두

$$15 + 2 \times 7 = 29(\text{개})$$

23. $\frac{2}{5} = 0.4$ 이고, 소수 둘째 자리에서 반올림하여 0.4가 되는 수의 범위는 0.35 이상 0.45 미만인 수입니다. 따라서, $\text{㉠} = 0.35$, $\text{㉡} = 0.45$ 이므로
- $$(\text{㉠} + \text{㉡}) \times 100 = (0.35 + 0.45) \times 100 = 0.8 \times 100 = 80$$

24. (각 ㉠) + (각 ㉡) + $40^\circ = 180^\circ$

$$\Rightarrow (\text{각 } \text{㉠}) + (\text{각 } \text{㉡}) = 140^\circ \quad \dots\dots \text{㉠}$$

$$(\text{각 } \text{㉡}) + 40^\circ + (\text{각 } \text{㉢}) = 180^\circ$$

$$\Rightarrow (\text{각 } \text{㉡}) + (\text{각 } \text{㉢}) = 140^\circ \quad \dots\dots \text{㉡}$$

$$(\text{각 } \text{㉣}) + (\text{각 } \text{㉡}) + 40^\circ + (\text{각 } \text{㉤}) = 360^\circ$$

$$\Rightarrow (\text{각 } \text{㉣}) + (\text{각 } \text{㉡}) + (\text{각 } \text{㉤}) = 320^\circ$$

$$\dots\dots \text{㉢}$$

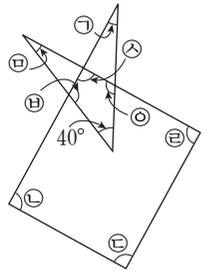
$$(\text{각 } \text{㉣}) + (\text{각 } \text{㉤}) + (\text{각 } \text{㉥}) + (\text{각 } \text{㉦}) = 360^\circ \quad \dots\dots \text{㉣}$$

(㉠+㉡+㉣)-㉢을 계산하면,

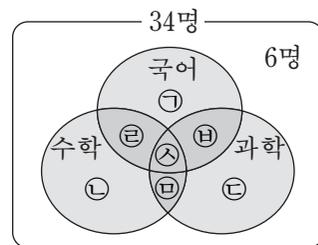
$$\{(\text{각 } \text{㉠}) + (\text{각 } \text{㉡}) + (\text{각 } \text{㉡}) + (\text{각 } \text{㉢}) + (\text{각 } \text{㉣}) + (\text{각 } \text{㉤}) + (\text{각 } \text{㉥}) + (\text{각 } \text{㉦})\} - \{(\text{각 } \text{㉣}) + (\text{각 } \text{㉡}) + (\text{각 } \text{㉤})\}$$

$$= 140^\circ + 140^\circ + 360^\circ - 320^\circ,$$

$$(\text{각 } \text{㉠}) + (\text{각 } \text{㉣}) + (\text{각 } \text{㉤}) + (\text{각 } \text{㉥}) + (\text{각 } \text{㉦}) = 320^\circ$$



25. 80점 이상인 학생을 동그라미 안에 나타내면,



국어가 80점 이상인 학생이 12명이므로

$$\text{㉠} + \text{㉡} + \text{㉣} + \text{㉤} = 12 \quad \dots\dots \text{㉠}$$

과학이 80점 이상인 학생이 16명이므로

$$\text{㉡} + \text{㉣} + \text{㉤} + \text{㉥} = 16 \quad \dots\dots \text{㉡}$$

국어와 수학 모두 80점 이상인 학생이 7명이므로

$$\text{㉡} + \text{㉣} = 7 \quad \dots\dots \text{㉢}$$

국어와 과학 모두 80점 이상인 학생이 5명이므로

$$\text{㉣} + \text{㉤} = 5 \quad \dots\dots \text{㉣}$$

수학과 과학 모두 80점 이상인 학생이 12명이므로

$$\text{㉣} + \text{㉤} = 12 \quad \dots\dots \text{㉤}$$

세 과목 모두 80점 이상인 학생이 4명이므로 $\text{㉥} = 4$ 입니다.

$\text{㉣} = 4$ 이므로 ㉢에서 $\text{㉡} = 3$, ㉣에서 $\text{㉤} = 1$, ㉤에서 $\text{㉥} = 8$ 이 되고, ㉠에서 $\text{㉠} = 4$, ㉡에서 $\text{㉡} = 3$ 이 됩니다.

또한, 세 과목 모두 80점 미만인 학생이 6명이므로

$$\text{㉠} + \text{㉡} + \text{㉢} + \text{㉣} + \text{㉤} + \text{㉥} + \text{㉦} + 6 = 34$$

$$4 + \text{㉡} + 3 + 3 + 8 + 1 + 4 + 6 = 34, \text{㉡} = 5$$

따라서, 수학이 80점 이상인 학생은

$$\text{㉡} + \text{㉣} + \text{㉤} + \text{㉥} = 3 + 4 + 5 + 8 = 20(\text{명})$$

26. 1층씩 높아질 때마다 맨 아래층의 쌓기나무는 바로 위층의 쌓기나무보다 3개씩 더 많아집니다.

즉, 처음에 4개이므로 100층을 쌓았을 때, 1층에 있는 쌓기나무의 개수는

$$4 + (3 \times 99) = 301(\text{개})$$

이고, 25층에 있는 쌓기나무의 개수는

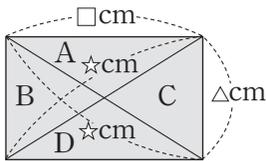
$$4 + (3 \times 75) = 229(\text{개})$$

입니다. 따라서, 1층과 25층에 있는 쌓기나무의 개수의 차는

$$301 - 229 = 72(\text{개})$$

27. 직사각형 모양의 도화지에 2개의 선분을 그린 다음 잘라서 삼각형 4개를 만들려면 그림과 같이 잘라야 합니다.

직사각형의 가로 길이를 \square cm, 세로 길이를 \triangle cm, 대각선의 길이를 \star cm라 하면,



직사각형은 두 대각선의 길이가 같고, 두 대각선이 서로 이등분하므로 A와 D, B와 C는 서로 합동입니다.

직사각형의 둘레의 길이가 102cm이므로

$$\square + \triangle + \square + \triangle = 102$$

이고, A의 둘레의 길이 : $(\square + \star)$ cm,

B의 둘레의 길이 : $(\triangle + \star)$ cm,

C의 둘레의 길이 : $(\triangle + \star)$ cm,

D의 둘레의 길이 : $(\square + \star)$ cm

입니다. 네 삼각형의 둘레의 길이의 합은

$$\square + \star + \triangle + \star + \triangle + \star + \square + \star = (75 + 54) \times 2$$

$$\square + \triangle + \square + \triangle + \star \times 4 = 258$$

$$102 + \star \times 4 = 258$$

$$\star \times 4 = 156$$

$$\star = 39$$

따라서, $\square + \star = 75$, $\square + 39 = 75$, $\square = 36$

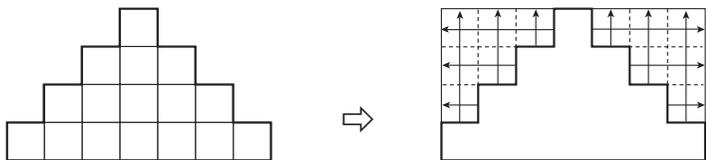
이고, $\triangle + \star = 54$, $\triangle + 39 = 54$, $\triangle = 15$

이므로 처음 도화지의 넓이는

$$36 \times 15 = 540(\text{cm}^2)$$

28. 작은 정사각형의 개수는 1+3, 1+3+5, 1+3+5+7, ... 과 같이 홀수의 합으로 나타내어집니다.

만든 도형의 둘레의 길이는 만든 도형을 둘러싼 직사각형의 둘레의 길이와 같습니다.



만든 도형의 둘레의 길이가 94cm이므로 도형을 둘러싼 직사각형의 가로와 세로의 길이의 합은

$$94 \div 2 = 47(\text{cm})$$

이고, 세로에 있는 작은 정사각형의 개수를 \square 개라 하면,

가로에 있는 작은 정사각형의 개수는 $(\square \times 2 - 1)$ 개입니다.

$$\square + (\square \times 2 - 1) = 47, \square \times 3 - 1 = 47, \square \times 3 = 48, \square = 16$$

이므로 가로에 있는 작은 정사각형의 개수는

$$16 \times 2 - 1 = 31(\text{개})$$

입니다. 따라서, 만든 도형의 둘레의 길이가 94cm일 때,

한 변의 길이가 1cm인 정사각형은 모두

$$1 + 3 + 5 + \dots + 29 + 31 = 256(\text{개})$$

29. ㉗ = $\langle \langle 9\frac{3}{8}, 9.2, 9\frac{2}{5} \rangle \div \langle 5, 13 \rangle, 2 \rangle$

$$\text{㉘} = \langle 15, \langle 6.2, 6\frac{1}{4} \rangle \times \langle 2\frac{1}{3}, 2.5, 2\frac{11}{20} \rangle \rangle$$

$$\text{㉙} = \langle 15\frac{1}{2}, \langle 32.8, 32\frac{3}{5} \rangle \div \langle 2, 8 \rangle, 16 \rangle \text{이라 하면, 주어진}$$

식은 $\text{㉗} \div \text{㉘} \times \text{㉙}$ 입니다.

㉗를 계산해 보면,

$\langle A, B, C \rangle$ 는 A, B, C 중에서 가장 크지도, 가장 작지도 않은 수이므로

$$\langle 9\frac{3}{8}, 9.2, 9\frac{2}{5} \rangle = \langle 9.375, 9.2, 9.4 \rangle = 9.375$$

이고, $\langle \text{㉗}, \text{㉘} \rangle$ 은 $\text{㉗}, \text{㉘}$ 중에서 크지 않은 수이므로 $\langle 5, 13 \rangle = 5$

입니다. 따라서,

$$\langle \langle 9\frac{3}{8}, 9.2, 9\frac{2}{5} \rangle \div \langle 5, 13 \rangle, 2 \rangle$$

$$= \langle 9.375 \div 5, 2 \rangle$$

$$= \langle 1.875, 2 \rangle$$

$$= 1.875$$

㉘를 계산해 보면,

$$\langle 6.2, 6\frac{1}{4} \rangle = \langle 6.2, 6.25 \rangle = 6.2$$

$$\langle 2\frac{1}{3}, 2.5, 2\frac{11}{20} \rangle = \langle 2.33\dots, 2.5, 2.55 \rangle = 2.5$$

이므로

$$\langle 15, \langle 6.2, 6\frac{1}{4} \rangle \times \langle 2\frac{1}{3}, 2.5, 2\frac{11}{20} \rangle \rangle$$

$$= \langle 15, 6.2 \times 2.5 \rangle$$

$$= \langle 15, 15.5 \rangle$$

$$= 15$$

㉙를 계산해 보면,

$$\langle 32.8, 32\frac{3}{5} \rangle = \langle 32.8, 32.6 \rangle = 32.6$$

$$\langle 2, 8 \rangle = 2$$

이므로

$$\langle 15\frac{1}{2}, \langle 32.8, 32\frac{3}{5} \rangle \div \langle 2, 8 \rangle, 16 \rangle$$

$$= \langle 15\frac{1}{2}, 32.6 \div 2, 16 \rangle$$

$$= \langle 15.5, 16.3, 16 \rangle$$

$$= 16$$

따라서,

$$\text{㉗} \div \text{㉘} \times \text{㉙} = 1.875 \div 15 \times 16 = 0.125 \times 16 = 2$$

30. 전체 약병의 수는 잘못 쓴 약병의 수를 제외한 나머지 분수들의 분모의 공배수이어야 합니다.

(1) 가 약병의 수를 잘못 쓴 경우

4, 5, 6, 16의 최소공배수는 240이므로 4, 5, 6, 16의 공배수는 약병의 수에 포함되지 않습니다.

(2) 나 약병의 수를 잘못 쓴 경우

3, 5, 6, 16의 최소공배수는 240이므로 3, 5, 6, 16의 공배수도 약병의 수에 포함되지 않습니다.

(3) 다 약병의 수를 잘못 쓴 경우

3, 4, 6, 16의 최소공배수는 48이므로 3, 4, 6, 16의 공배수는 48, 96, 144, 192, 240, ...이고, 이 중 약병의 수에 포함되는 수는 192입니다.

(4) 라 약병의 수를 잘못 쓴 경우

3, 4, 5, 16의 최소공배수는 240이므로 3, 4, 5, 16의 공배수도 약병의 수에 포함되지 않습니다.

(5) 마 약병의 수를 잘못 쓴 경우

3, 4, 5, 6의 최소공배수는 60이므로 3, 4, 5, 6의 공배수는 60, 120, 180, 240, ...이고, 이 중 약병의 수에 포함되는 수는 없습니다.

따라서, 다 약병의 수를 잘못 썼고, 모든 약병의 수의 합은 192병입니다.

그러므로, 라 약병은 $192 \times \frac{1}{6} = 32(\text{병})$ 입니다.