

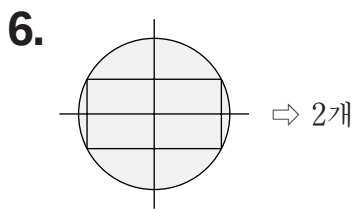
· 1~20번 문제 : 수준과 성취도를 평가, 성적 우수자에게 개인별 시상을 위한 문제입니다.

정답

- | | | |
|--------|---------|--------|
| 1. 125 | 2. 7 | 3. 10 |
| 4. 7 | 5. 12 | 6. 2 |
| 7. 5 | 8. 8 | 9. 26 |
| 10. 24 | 11. 4 | 12. 55 |
| 13. 34 | 14. 89 | 15. 2 |
| 16. 3 | 17. 2 | 18. 12 |
| 19. 36 | 20. 720 | |

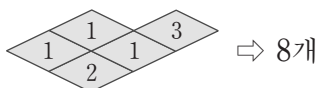
- 분모 : $8 \times \textcircled{1} = 1000$, $\textcircled{1} = 1000 \div 8$, $\textcircled{1} = 125$
분자 : $5 \times \textcircled{1} = 625$, $\textcircled{1} = 625 \div 5$, $\textcircled{1} = 125$
- 서로 합동인 도형에서 대응변의 길이는 각각 같습니다. 변 $\Gamma\Delta$ 의 대응변은 변 $\circ\Delta$ 이므로 7cm입니다.
- 20 초과 30 이하인 자연수는 21, 22, ..., 29, 30으로 10개입니다.
- 위에서 본 모양은 바탕 그림과 같으므로 위에서 본 쌓기나무는 7개입니다.
- 밑면이 육각형인 각뿔이므로 육각뿔입니다. 따라서, 모서리의 개수는

$$6 \times 2 = 12(\text{개})$$



- $\frac{20}{31} = 20 \div 31 = 0.64\overline{516129} \dots \Rightarrow 0.65$ 이므로 소수 둘째 자리의 숫자는 5입니다.

- 바탕 그림에 쌓기나무의 수를 표시하면 다음과 같습니다.



- 정육면체의 면은 6개, 모서리는 12개, 꼭지점은 8개이므로 모두 더하면

$$6 + 12 + 8 = 26(\text{개})$$

- 사다리꼴의 넓이는
 $\{(\text{윗변}) + (\text{아랫변})\} \times (\text{높이}) \div 2$
이므로
 $(4 + 8) \times 4 \div 2 = 24(\text{cm}^2)$

- 분모를 10, 100, 1000, ...으로 나타낼 수 있는 분수는 간단한 소수로 나타낼 수 있습니다.

$$2 \times 5 = 10 \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{1 \times 5}{2 \times 5} = \frac{5}{10} = 0.5$$

$$4 \times 25 = 100 \Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{1 \times 25}{4 \times 25} = \frac{25}{100} = 0.25$$

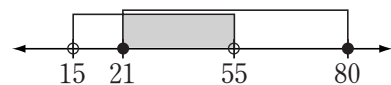
$$5 \times 2 = 10 \Rightarrow \frac{1}{5} = \frac{1 \times 2}{5 \times 2} = \frac{2}{10} = 0.2$$

$$8 \times 125 = 1000 \Rightarrow \frac{1}{8} = \frac{1 \times 125}{8 \times 125} = \frac{125}{1000} = 0.125$$

따라서, 모두 4개입니다.

- 첫째 : 1개
둘째 : $1 + 2 \Rightarrow 3$ 개
셋째 : $1 + 2 + 3 \Rightarrow 6$ 개
넷째 : $1 + 2 + 3 + 4 \Rightarrow 10$ 개
 $\vdots$
열째 : $1 + 2 + \dots + 8 + 9 + 10 \Rightarrow 55$ 개

- 두 수의 범위를 수직선에 나타내면 다음과 같습니다.



따라서, 두 수의 범위에 공통으로 속하는 수의 범위는 21 이상 55 미만인 자연수이므로 모두 34개입니다.

- $\frac{96 + 92 + 80 + 88}{4} = \frac{356}{4} = 89(\text{점})$

- 각뿔에서 밑면의 변의 수를 $\blacksquare$ 라 하면, 면의 수는 $\blacksquare + 1$, 꼭지점의 수는 $\blacksquare + 1$, 모서리의 수는 $\blacksquare \times 2$ 입니다.
따라서, 주어진 식을 다시 나타내면,

$$\blacksquare + 1 + \blacksquare + 1 = \blacksquare \times 2 + \square$$

$$\blacksquare + \blacksquare + 2 = \blacksquare + \blacksquare + \square$$

$$2 = \square$$

16. $3\frac{1}{10}=3.1$ 이므로

$3.1-2.975=0.125$

즉, 2.975와 $3\frac{1}{10}$ 사이의 길이는 0.125입니다.

0.125를 5등분 하면,

$0.125\div5=0.025$

이므로 ㉠은

$2.975+0.025=3$

17. $\frac{12}{41}=12\div41=0.2926829\cdots$

소수점 아래의 숫자는 2, 9, 2, 6, 8이 반복됩니다.

따라서, $91\div5=18\cdots1$ 이므로 소수 91째 자리의 숫자는 소수 첫째 자리의 숫자와 같은 2입니다.

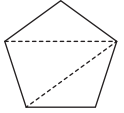
18. 91 초과 126 미만인 수 중 13의 배수는 104와 117이고, 같은 범위에서 21의 배수는 105입니다.

$104+105=209, 117+105=222$

이므로 합이 짝수인 두 수는 117과 105입니다.

따라서, 두 수의 차는

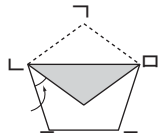
$117-105=12$

19.  정오각형은 3개의 삼각형이 모인 것과 같으므로 정오각형의 다섯 각의 크기의 합은

$180^\circ\times3=540^\circ$

입니다. 따라서, 한 각의 크기는

$540^\circ\div5=108^\circ$

 삼각형 $\triangle abc$ 은 (선분 ac)=(선분 ab)이므로 이등변삼각형이고, 각 $\angle abc$ 이 108° 이므로 각 $\angle acb$ 은

$(180^\circ-108^\circ)\div2=36^\circ$

입니다. 따라서, 각 $\angle a$ 의 크기는

$108^\circ-(36^\circ\times2)=36^\circ$

20. 처음 직사각형의 가로 길이의 세로의 길이의 합이

$320\div2=160(\text{cm})$

이고, 가로의 길이가 세로의 길이의 3배이므로 세로의 길이를 $\square\text{cm}$ 라 하면,

$\square\times3+\square=160, \square\times4=160, \square=40$

이고, 가로의 길이는

$40\times3=120(\text{cm})$

입니다. 가로는 $\frac{3}{5}$ 만큼 줄이므로 줄인 직사각형의 가로는

$120-(120\times\frac{3}{5})=48(\text{cm})$

이고, 세로는 $\frac{5}{8}$ 만큼 줄이므로 줄인 직사각형의 세로는

$40-(40\times\frac{5}{8})=15(\text{cm})$

입니다. 따라서, 줄여서 만든 직사각형의 넓이는

$48\times15=720(\text{cm}^2)$

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

정답

21. 15	22. 20	23. 10
24. 101	25. 28	26. 594
27. 10	28. 24	29. 323
30. 144		

21. 작은 사각형 1개짜리 : 6개
작은 사각형 2개짜리 : 6개
작은 사각형 3개짜리 : 2개
작은 사각형 4개짜리 : 1개
 $\Rightarrow 15$ 개

22. 어떤 수를 $\square$ 라 하면, 잘못 계산한 식은

$\square\div5+3.55=10.13$

입니다. 계산하여 어떤 수를 구하면,

$\square\div5=10.13-3.55$

$\square\div5=6.58$

$\square=6.58\times5$

$\square=32.9$

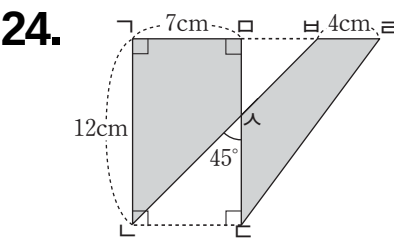
입니다. 따라서 바르게 계산한 값은

$32.9\div2+3.55=16.45+3.55=20$

23.

2		1
3	2	1
1		

 $\Rightarrow 10$ 개



사각형 $abcd$ 은 사다리꼴이고, 사각형 $efgh$ 은 직사각형입니다. 각 $\angle hgs$ 과 $\angle sde$ 의 크기가 45° 이므로 삼각형 ghs , msb , sde 은 모두 이등변삼각형입니다. 따라서, (선분 gs)=(선분 gh)= 12cm 이고, (선분 ms)= $12-7=5(\text{cm})$, (선분 ms)= 5cm , (선분 de)= 7cm , (선분 se)= 7cm , (선분 ge)= $7+5+4=16(\text{cm})$ 이므로 색칠한 부분의 넓이는

$(16+7)\times12\div2-5\times5\div2-7\times7\div2=138-12.5-24.5=101(\text{cm}^2)$

25. $(\text{평균}) = \frac{(\text{전체를 더한 합계})}{(\text{자료의 개수})}$ 에서
 $(\text{전체를 더한 합계}) = (\text{평균}) \times (\text{자료의 개수})$ 이므로 2반의 학생 수를 $\square$ 명이라 하면,
 $(80 \times 27) + (77 \times \square) + (84 \times 29) + (74 \times 29) + (78 \times 31) + (81 \times 30) = 79 \times (27 + \square + 29 + 29 + 31 + 30)$
 $2160 + 77 \times \square + 2436 + 2146 + 2418 + 2430 = 79 \times (\square + 146)$
 $11590 + 77 \times \square = (79 \times \square) + (79 \times 146)$
 $11590 + \square \times 77 = \square \times 79 + 11534$
 $11590 - 11534 = \square \times 79 - \square \times 77$
 $56 = \square \times 2$
 $\square = 28$

26. 3개의 도형이 반복되므로 50째 번 도형은
 $50 \div 3 = 16 \cdots 2$
 에서 삼각형이고, 3개의 도형이 반복될 때마다 마지막 수는 12, 24, 36, ...입니다.
 따라서, $12 \times 16 = 192$ 이고, $192 + 4 = 196$ 이므로 50째 번 도형인 삼각형에 있는 수의 합은
 $197 + 198 + 199 = 594$

27. 주현이가 구슬을 한 개씩 꺼내어 빈 컵에 담았을 때, 다시 빈 컵 한 개가 생겨야만 합니다. 즉, 명주가 컵에 구슬을 넣을 때, 반드시 구슬이 1개 들어 있는 컵이 있어야 합니다.
 이런 식으로 주현이가 구슬 1개씩을 꺼내어 그것을 모두 빈 컵에 담았다면, 컵 안에 원래 있던 구슬이 하나씩 줄어들고 구슬이 가장 많은 컵이 새로이 만들어집니다. 구슬이 40개보다 많고 50개보다 적으므로 구슬이 각 컵에 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9개씩 모두 45개가 담겨 있고, 컵은 모두 10개입니다.

28. 두 분수는 진분수이므로 ㉔는 17보다 큰 수이고, ㉕는 34보다 작은 수입니다.
 $\frac{17}{\text{㉔}} \times \frac{\text{㉕}}{34} = \frac{1}{\text{㉔}} \times \frac{\text{㉕}}{2} = \frac{5}{16}$ 이므로 ㉕는 5의 배수이고,
 $\frac{\text{㉕}}{34}$ 는 기약분수이므로 ㉕가 될 수 있는 수는 5, 15, 25입니다.
 따라서, $\frac{1}{\text{㉔}} \times \frac{\text{㉕}}{2} = \frac{5}{16}$ 에서 ㉕가 5일 때 ㉔는 8, ㉕가 15일 때 ㉔는 24, ㉕가 25일 때 ㉔는 40입니다. 그런데 ㉔는 17보다 큰 수이어야 하므로 만족하는 ㉔와 ㉕는 24와 15, 40과 25입니다.
 그러므로 ㉔가 될 수 있는 수의 합과 ㉕가 될 수 있는 수의 합의 차를 구하면
 $(24 + 40) - (15 + 25) = 64 - 40 = 24$

29. 정사각형은 작은 정사각형 4개로 똑같이 나눌 수 있습니다. 그러므로 정사각형 21개를 겹쳐 놓은 도형의 넓이는 작은 정사각형 54개의 넓이와 같습니다.
 따라서, 겹쳐 놓은 정사각형 1개의 넓이는
 $3901.5 \div 54 \times 4 = 289(\text{cm}^2)$
 이고 $289 = 17 \times 17$ 이므로 정사각형의 한 변의 길이는 17cm입니다.
 따라서, 주어진 도형의 둘레의 길이는
 $17 \times 9 + (17 \div 2) \times 20 = 153 + 170 = 323(\text{cm})$

30. 주사위의 눈의 수가 6 이하이므로 150을 6 이하의 자연수의 곱으로 나타내면
 $150 = 2 \times 3 \times 5 \times 5, 150 = 5 \times 5 \times 6$
 입니다.
 (1) $150 = 2 \times 3 \times 5 \times 5$ 인 경우
 주사위를 5번 던져 나온 눈의 수의 곱이 150이므로 나온 눈은 2가 한 번, 3이 한 번, 5가 두 번 나왔고, 나머지 한 번은 1이어야 곱이 150이 됩니다.
 그런데 나온 눈의 수의 합이
 $1 + 2 + 3 + 5 + 5 = 16$
 이므로 조건에 맞지 않습니다.
 (2) $150 = 5 \times 5 \times 6$ 인 경우
 주사위를 5번 던져 나온 눈의 수의 곱이 150이므로 나온 눈은 5가 두 번, 6이 한 번이고, 나머지 두 번은 1이어야 곱이 150이 됩니다.
 이 때 나온 눈의 수의 합이
 $1 + 1 + 5 + 5 + 6 = 18$
 이 되어 조건에 맞습니다.
 따라서, 반대편에 있던 눈의 수의 곱은
 $6 \times 6 \times 2 \times 2 \times 1 = 144$