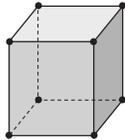


1~20번 문제 : 수준과 성취도를 평가, 성적 우수자에게 개인별 시상을 위한 문제입니다.

I 정답 I

1. 8	2. 2	3. 120
4. 2	5. 7	6. 210
7. 9	8. 17	9. 45
10. 34	11. 8	12. 42
13. 3	14. 1	15. 64
16. 15	17. 4	18. 7
19. 3	20. 6	

1. 직육면체의 꼭지점을 찾아보면 모두 8개입니다.



2. 소수에서 끝 자리 숫자 0은 생략하여 나타낼 수 있습니다.
0.060700 ⇨ 0.0607

따라서, 생략할 수 있는 0은 2개입니다.

3. 정육각형은 6개의 변의 길이가 모두 같고, 6개의 각의 크기가 모두 같습니다. 따라서, □ 안에 알맞은 각도는 120°입니다.

4. 버림은 구하려는 자리의 아래 수를 버려서 나타냅니다.

37~~1~~ ⇨ 370 38~~3~~ ⇨ 380 28~~2~~ ⇨ 280

37~~8~~ ⇨ 370 38~~9~~ ⇨ 380

따라서, 버림하여 380이 되는 수는 383, 389로 2개입니다.

5. $5 + \frac{2}{7} + 1\frac{5}{7} = 5\frac{2}{7} + 1\frac{5}{7} = 6 + \frac{7}{7} = 7$

6. $30 = 2 \times 3 \times 5$

$42 = 2 \times 3 \times 7$

⇨ 30과 42의 최소공배수 : $2 \times 3 \times 5 \times 7 = 210$

7. 분수의 분모와 분자를 그들의 최대공약수로 나누면 기약분수가 됩니다.

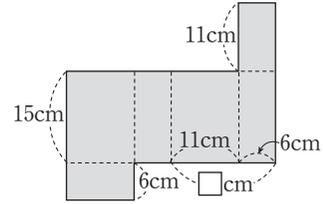
$3 \overline{) 18 \quad 63} \Rightarrow 18 \text{과 } 63 \text{의 최대공약수}$

$3 \overline{) \quad 6 \quad 21} \quad : 3 \times 3 = 9$
 $\quad \underline{2 \quad 7}$

따라서, 분모와 분자를 9로 나누면 기약분수가 됩니다.

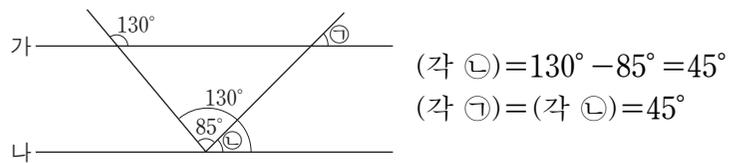
$\frac{18}{63} = \frac{18 \div 9}{63 \div 9} = \frac{2}{7}$

8. 전개도를 접었을 때 맞닿는 변의 길이는 같습니다.



따라서, □ = 11 + 6 = 17(cm)입니다.

9. 평행선과 한 직선이 만날 때 생기는 같은 쪽의 각의 크기는 같습니다.



10. 붙인 색 테이프의 전체 길이는

$7 + 10 + 7 + 10 = 34(\text{cm})$ 입니다.

11. 빵과 사탕을 나누어 줄 학생 수는 32와 40의 최대공약수입니다.

$2 \overline{) 32 \quad 40} \Rightarrow 32 \text{와 } 40 \text{의 최대공약수}$
 $2 \overline{) 16 \quad 20} \quad : 2 \times 2 \times 2 = 8$
 $2 \overline{) \quad 8 \quad 10}$
 $\quad \underline{4 \quad 5}$

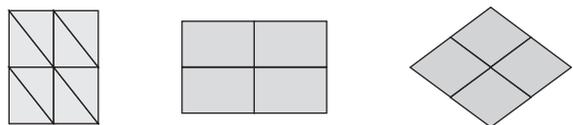
따라서, 빵과 사탕을 8명까지 나누어 줄 수 있습니다.

12. 두 수의 공약수는 두 수의 최대공약수의 약수와 같습니다. 따라서, 20의 약수를 구하면,

1, 2, 4, 5, 10, 20이므로 이들의 합은

$1 + 2 + 4 + 5 + 10 + 20 = 42$ 입니다.

13.



●, ♥, ○ 은 겹치지 않게 이어 붙이면 곡선 부분 때문에 틈이 생기므로 평면을 빈틈없이 덮을 수 없습니다.

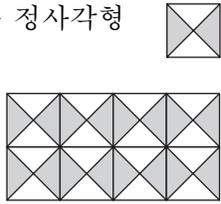
14. $\frac{3}{4}, \frac{7}{12}, \frac{7}{10}$ 의 크기를 비교합니다.

• $(\frac{3}{4}, \frac{7}{12}) \Rightarrow (\frac{9}{12}, \frac{7}{12})$ 이므로 $\frac{3}{4} > \frac{7}{12}$ 입니다.

• $(\frac{3}{4}, \frac{7}{10}) \Rightarrow (\frac{15}{20}, \frac{14}{20})$ 이므로 $\frac{3}{4} > \frac{7}{10}$ 입니다.

따라서, 1번 공이 가장 무겁습니다.

15. 오른쪽 모양에서 색칠한 부분의 넓이는 정사각형 넓이의 반이므로 $16 \div 2 = 8$ 입니다. 따라서, 완성한 무늬에는 주어진 모양이 8개 있으므로 색칠한 부분의 넓이의 합은 $8 \times 8 = 64$ 입니다.



16. 규칙을 찾아보면 $\Gamma = \text{ㄴ} \times \text{ㄷ} + 1$ 입니다.

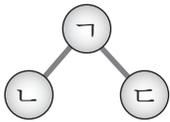
7233 $\rightarrow 64 \times 113 + 1 = 7233$

64 $\rightarrow 7 \times 16 + 1 = 113$

9 $\rightarrow 3 \times 5 + 1 = 16$

4 2 3 5

따라서, 가에 알맞은 수는 7233이므로 각 자리의 숫자의 합은 $7+2+3+3=15$ 입니다.



17. 만들 수 있는 진분수는 $\frac{2}{5}, \frac{2}{6}, \frac{5}{6}, \frac{2}{9}, \frac{5}{9}, \frac{6}{9}$ 이고, 이 중에서 기약분수는 $\frac{2}{5}, \frac{5}{6}, \frac{2}{9}, \frac{5}{9}$ 이므로 모두 4개입니다.

18. $\frac{1}{3}$ 과 $\frac{3}{5}$ 을 통분하면,

$\frac{1}{3} = \frac{1 \times 5}{3 \times 5} = \frac{5}{15}, \frac{3}{5} = \frac{3 \times 3}{5 \times 3} = \frac{9}{15}$ 입니다.

$\frac{1}{3} (= \frac{5}{15}) \quad \frac{6}{15} \quad \frac{7}{15} \quad \frac{8}{15} \quad \frac{9}{15} (= \frac{3}{5})$

따라서, □ 안에 알맞은 분수는 $\frac{6}{15}$ 이고, 기약분수로 나타내면 $\frac{2}{5}$ 입니다. $\hookrightarrow 5+2=7$

19. 두 톱니바퀴가 맞물렸던 자리에서 다시 맞물리려면, 두 톱니바퀴의 톱니 수의 최소공배수만큼 톱니가 돌아야 합니다.

3) $\frac{45}{15} \quad \frac{60}{20} \quad \hookrightarrow 45$ 와 60 의 최소공배수

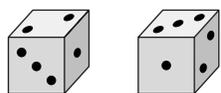
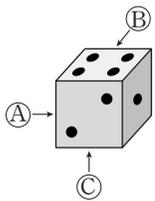
5) $\frac{15}{3} \quad \frac{20}{4} \quad : 3 \times 5 \times 3 \times 4 = 180$

따라서, 톱니가 180개 돌아야 하고, ㉠ 톱니바퀴의 톱니는 60개이므로 ㉠ 톱니바퀴는 $180 \div 60 = 3$ (바퀴) 돌아야 합니다.

20. 주사위의 각 면의 눈의 수를 모두 알아보면, 마주 보는 두 면의 눈의 수의 합은 7이므로

면 ㉠의 눈의 수는 6,
면 ㉡의 눈의 수는 5,
면 ㉢의 눈의 수는 3입니다.

㉠에서 두 주사위를 떨어뜨려 생각해 보면, 오른쪽 주사위에서 맞닿는 면의 눈의 수는 5이고, 왼쪽 주사위에서 맞닿는 면의 눈의 수는 오른쪽 주사위를 돌려 보면 1입니다. 따라서, 맞닿는 면의 두 눈의 수의 합은 $1+5=6$ 입니다.

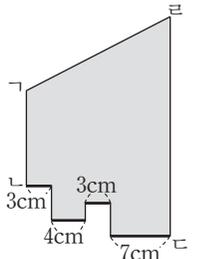


1~20번 문제를 포함하여 21~30번 문제는 해법수학 경시대회 출전 자격 부여를 위한 문제입니다.

정답

21. 17 22. 365 23. 72
24. 42 25. 65 26. 28
27. 60 28. 88 29. 13
30. 15

21. 변 ㄴ과 변 ㄷ이 평행이므로 두 변 사이의 수직인 선분의 길이를 구합니다. 두 변에 수직인 선분의 길이를 모두 더하면 $3+4+3+7=17$ (cm)입니다.



22. 지난 해와 비교하여 닭의 수가 가장 적게 늘어난 해는 2005년이고, 이 해에 기른 닭의 수는 반올림하여 370마리이므로 실제로는 365마리와 같거나 많고 375마리보다 적습니다. 따라서, 적어도 365마리를 길렀습니다.

23. □ 안에 들어갈 수 있는 수는 8과 12의 공배수입니다.

2) $\frac{8}{2} \quad \frac{12}{3} \quad \hookrightarrow 8$ 과 12 의 최소공배수

2) $\frac{4}{2} \quad \frac{6}{3} \quad : 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 24$

\hookrightarrow □ 안에 들어갈 수 있는 수는 8과 12의 최소공배수인 24의 배수이고, 이 중에서 50과 90 사이의 수는 72입니다.

24. 접었을 때, 겹치는 면이 없도록 한 면을 찾아봅시다.

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20

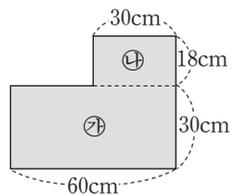
위와 같이 4가지 경우로 색칠할 수 있습니다. 따라서, 색칠할 수 있는 칸에 적힌 수들의 합은 $11+10+15+6=42$ 입니다.

25. 오른쪽과 같이 두 직사각형으로 나누어 생각해 봅시다.

㉠ 부분을 덮을 수 있는 가장 큰 정사각형의 한 변은 60cm와 30cm의 최대공약수인 30cm이고, ㉡ 부분을 덮을 수 있는 가장 큰 정사각형의 한 변은 30cm와 18cm의 최대공약수인 6cm입니다.

$\hookrightarrow 30$ cm와 6cm의 최대공약수는 6cm이므로 한 변이 6cm인 정사각형 모양으로 도형을 덮으면 됩니다.

따라서, 필요한 정사각형 모양의 수는 (㉠ 부분에 필요한 정사각형 모양의 수) + (㉡ 부분에 필요한 정사각형 모양의 수) = $\{(60 \div 6) \times (30 \div 6)\} + \{(30 \div 6) \times (18 \div 6)\} = 10 \times 5 + 5 \times 3 = 50 + 15 = 65$ (장)입니다.

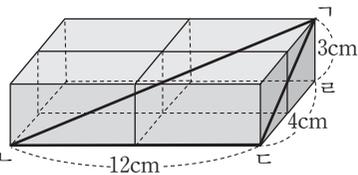


26. $\frac{\ominus}{\oplus+4} = \frac{1}{7} = \frac{2}{14} = \frac{3}{21} = \frac{4}{28} = \frac{5}{35} = \dots$
 $\frac{\ominus}{\oplus+16} = \frac{1}{10} = \frac{2}{20} = \frac{3}{30} = \frac{4}{40} = \frac{5}{50} = \dots$
 분자가 같고, 분모의 차가 $16-4=12$ 인 분수는
 $\frac{4}{28}, \frac{4}{40}$ 이므로 $\oplus=24, \ominus=4$ 입니다.
 따라서, $\oplus+\ominus=24+4=28$ 입니다.

27. $198=2 \times 3 \times 3 \times 11$ 이므로 분자가 2의 배수이거나 3의 배수
 이거나 11의 배수인 수는 기약분수가 아닙니다.
 또, 진분수이므로 분자는 198이 될 수 없습니다.
 (1에서 197까지의 수 중에서 2의 배수)
 $=197 \div 2 = 98 \dots 1 \Rightarrow 98$ 개
 (1에서 197까지의 수 중에서 3의 배수)
 $=197 \div 3 = 65 \dots 2 \Rightarrow 65$ 개
 (1에서 197까지의 수 중에서 6의 배수)
 $=197 \div 6 = 32 \dots 5 \Rightarrow 32$ 개
 1에서 197까지의 수 중에서 11의 배수이면서 2의 배수나 3
 의 배수가 아닌 수
 $: 11, 55, 77, 121, 143, 187 \Rightarrow 6$ 개
 따라서, 분모가 198인 진분수 중에서 기약분수는
 $197-98-65+32-6=60$ (개)입니다.

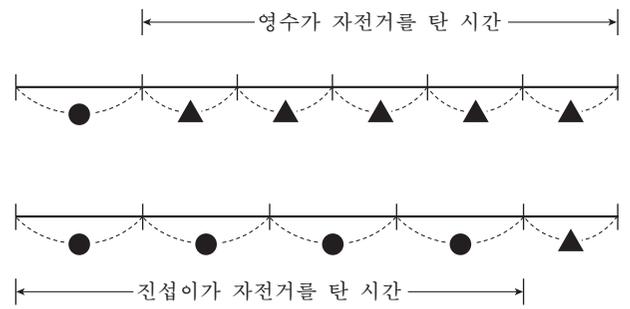
28. 곱이 여섯 자리 수이므로 연속하는 세 짝수는 두 자리 수입
 니다. 또, 연속하는 세 짝수의 일의 자리의 숫자는 0, 2, 4,
 6, 8 중의 이웃한 세 숫자입니다.
 이웃한 세 숫자의 곱의 일의 자리의 숫자가 2이므로 세 짝
 수의 일의 자리의 숫자는 4, 6, 8입니다.
 $80 \times 80 \times 80 = 512000, 90 \times 90 \times 90 = 729000$ 이므로 세 짝
 수의 십의 자리의 숫자는 8입니다.
 $\Rightarrow 84 \times 86 \times 88 = 635712$
 따라서, 연속하는 세 짝수는 84, 86, 88이므로 이 중에서
 가장 큰 수는 88입니다.

29. 오른쪽 그림과 같이 선분
 ㄱㄷ을 그으면 삼각형 ㄱㄷㄷ
 은 직각삼각형입니다.
 또, 삼각형 ㄱㄷㄷ도 직각
 삼각형이므로



$4 \times 4 + 3 \times 3 = (\text{선분 ㄱㄷ}) \times (\text{선분 ㄱㄷ})$
 $25 = (\text{선분 ㄱㄷ}) \times (\text{선분 ㄱㄷ})$
 $25 = 5 \times 5$ 이므로 (선분 ㄱㄷ) = 5cm입니다.
 따라서, 삼각형 ㄱㄷㄷ에서
 $12 \times 12 + 5 \times 5 = (\text{선분 ㄱㄷ}) \times (\text{선분 ㄱㄷ})$
 $169 = (\text{선분 ㄱㄷ}) \times (\text{선분 ㄱㄷ})$
 $169 = 13 \times 13$ 이므로 (선분 ㄱㄷ) = 13cm입니다.

30. 영수가 쉰 시간을 ●, 진섭이가 쉰 시간을 ▲라 하고, 그림
 을 그려 봅시다.



그림에서 $3 \times \bullet = 4 \times \blacktriangle$ 임을 알 수 있습니다.
 또, 영수가 자전거를 탄 시간은 $5 \times \blacktriangle$, 진섭이가 자전거를
 탄 시간은 $4 \times \bullet$ 입니다.
 (달린 거리) = (달린 시간) \times (달린 빠르기)이므로 진섭이가
 자전거를 탄 빠르기를 □라 하면,

$$5 \times \blacktriangle \times 16 = 4 \times \bullet \times \square$$

$$5 \times \blacktriangle \times 4 \times 4 = 4 \times \bullet \times \square$$

$$(\text{= } 3 \times \bullet)$$

$$5 \times 4 \times 3 \times \bullet = 4 \times \bullet \times \square$$

$$4 \times \bullet \times 15 = 4 \times \bullet \times \square$$

$$\square = 15$$

따라서, 진섭이가 자전거를 탄 빠르기는 15입니다.