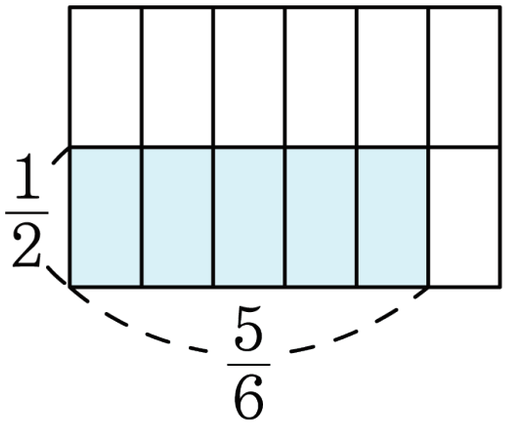
1. 그림을 보고 $\square$ 안에 알맞은 분수를 써넣으시오.

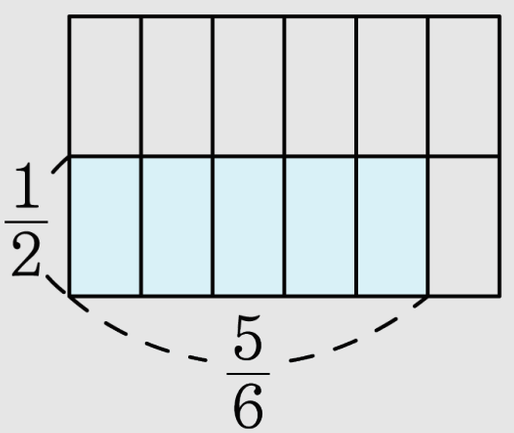


$$\frac{5}{6} \div 2 = \frac{5}{6} \times \square = \square$$

① $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{12}$ ② $\frac{1}{6}$, $\frac{5}{12}$ ③ $\frac{1}{5}$, $\frac{5}{12}$

④ $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{12}$ ⑤ $\frac{1}{4}$, $\frac{5}{12}$

해설



$$\frac{5}{6} \div 2 = \frac{5}{6} \times \boxed{\frac{1}{2}} = \boxed{\frac{5}{12}}$$

2. 한별이네 집에서는 매일 $\frac{9}{10}$L 의 우유를 배달시켜 먹습니다. 이 우유를 세 식구가 매일 똑같이 나누어 마신다면 한별이네 가족 한 명당 마시는 우유의 양은 몇 L 입니까?

① $\frac{1}{10}$L ② $\frac{1}{5}$L ③ $\frac{3}{10}$L ④ $\frac{2}{5}$L ⑤ $\frac{3}{5}$L

해설

$$\frac{9}{10} \div 3 = \frac{\overset{3}{\cancel{9}}}{10} \times \frac{1}{\underset{1}{\cancel{3}}} = \frac{3}{10}(\text{L})$$

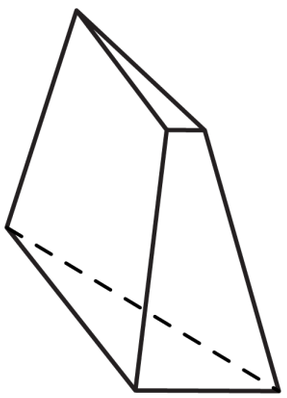
3. $2\frac{2}{3}$L의 반의 반은 몇 L입니까?

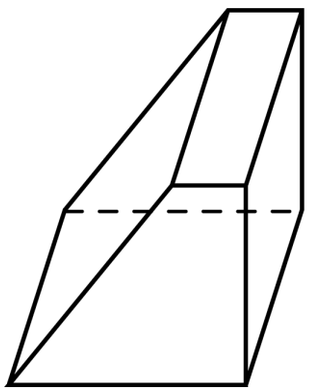
① $10\frac{2}{3}$L ② $5\frac{1}{3}$L ③ $2\frac{2}{3}$L ④ $1\frac{1}{3}$L ⑤ $\frac{2}{3}$L

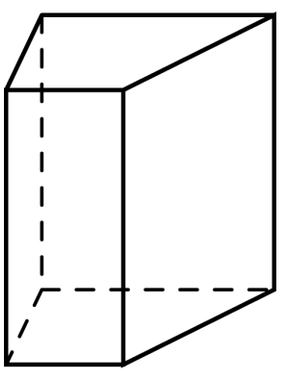
해설

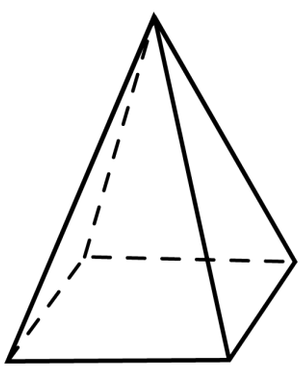
$$2\frac{2}{3} \div 2 \div 2 = \frac{\overset{4}{\cancel{8}}\,2}{3} \times \frac{1}{\underset{1}{\cancel{2}}} \times \frac{1}{\underset{1}{\cancel{2}}} = \frac{2}{3}(\text{L})$$

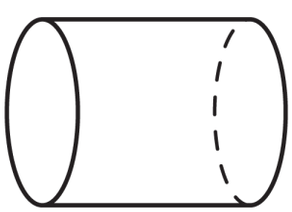
4. 다음 중 각기둥은 어느 것인지 고르시오.

① 

② 

③ 

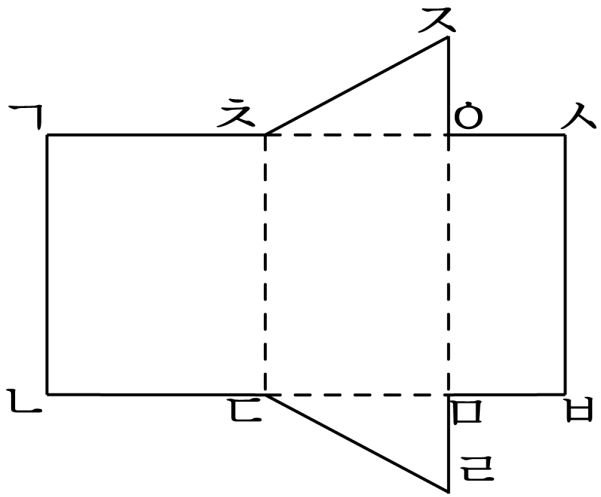
④ 

⑤ 

해설

각기둥은 평행이고 합동인 두 밑면과 직사각형 모양의 옆면으로 둘러싸인 입체도형입니다.

5. 다음 전개도로 각기둥을 만들었을 때 면 ㅊㄷㅁㅇ과 수직인 면을 모두 고르시오.



① 면 ㄱㄴㄷㅊ　② 면 ㄱㄴㅁㅇ　③ 면 ㅈㅊㅇ

④ 면 ㄷㄹㅁ　⑤ 면 ㅇㅁㅂㅅ

해설

옆면과 밑면은 수직입니다.

6. 다음 중 면의 개수가 가장 많은 것을 고르시오.

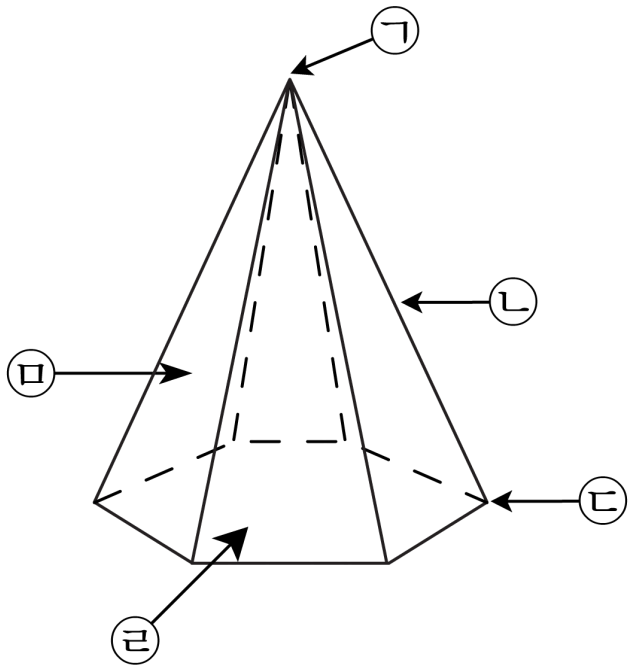
① 오각뿔 ② 육각기둥 ③ 육각뿔

④ 사각기둥 ⑤ 사각뿔

해설

① 6개, ② 8개, ③ 7개, ④ 6개, ⑤ 5개

7. 그림의 각 부분의 명칭을 연결한 것으로 바르지 <u>않은</u> 것은 어느 것인지 고르시오.



① ㉠ - 각뿔의 꼭짓점

② ㉡ - 면

③ ㉢ - 꼭짓점

④ ㉣ - 밑면

⑤ ㉤ - 옆면

해설

㉡은 면과 면이 만나는 모서리입니다.

8. $\square$ 안에 알맞은 수를 찾아 기호를 써넣으시오.

$$2 \div 5 = 2 \times \square$$

㉠ $\frac{1}{5}$ ㉡ $\frac{1}{4}$ ㉢ $\frac{1}{7}$ ㉣ $\frac{1}{3}$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

해설

$$2 \div 5 = 2 \times \frac{1}{5}$$

9. 한솔이가 가진 연필의 길이는 12cm 이고, 동민이가 가진 연필의 길이는 28cm 라고 합니다. 동민이의 연필 길이는 한솔이의 연필 길이의 몇 배인지 분수로 나타낸 것을 고르시오.

① $\frac{3}{7}$ 배 ② $\frac{5}{7}$ 배 ③ $1\frac{1}{3}$ 배

④ $2\frac{1}{3}$ 배 ⑤ $3\frac{2}{3}$ 배

해설

$$28 \div 12 = \overset{7}{\cancel{28}} \times \frac{1}{\cancel{12}_{3}} = \frac{7}{3} = 2\frac{1}{3} \text{ (배)}$$

10. 나눗셈을 하시오.

$$\frac{9}{5} \div 21$$

① $\frac{1}{35}$ ② $\frac{2}{35}$ ③ $\frac{3}{35}$ ④ $\frac{4}{35}$ ⑤ $\frac{6}{35}$

해설

$$\frac{9}{5} \div 21 = \frac{\overset{3}{\cancel{9}}}{5} \times \frac{1}{\cancel{21}_{7}} = \frac{3}{35}$$

11. 다음을 계산하시오.

$$3\frac{1}{5} \div 2 \div 2$$

① $\frac{1}{5}$ ② $\frac{2}{5}$ ③ $\frac{3}{5}$ ④ $\frac{4}{5}$ ⑤ 1

해설

$$3\frac{1}{5} \div 2 \div 2 = \frac{\cancel{16}^{\,4\,\cancel{8}}}{5} \times \frac{1}{\cancel{2}_{\,1}} \times \frac{1}{\cancel{2}_{\,1}} = \frac{4}{5}$$

12. 다음 나눗셈을 계산하시오.

$$\frac{2}{5} \div 3 \div 7$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{2}{105}$

해설

$$\frac{2}{5} \div 3 \div 7 = \frac{2}{5} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{7} = \frac{2}{105}$$

13. $7\frac{5}{7}$ m의 끈으로 크기가 똑같은 정사각형 모양을 3 개 만들려고 합니다. 정사각형의 한 변의 길이는 몇 m인지 구하시오.

① $1\frac{2}{7}$ m ② $\frac{9}{14}$ m ③ $\frac{3}{7}$ m

④ $\frac{9}{10}$ m ⑤ $1\frac{1}{9}$ m

해설

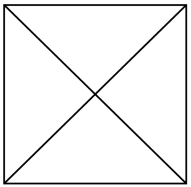
정사각형 한 개의 둘레의 길이는 $7\frac{5}{7} \div 3$ 이고,

정사각형은 네 변의 길이가 모두 같으므로

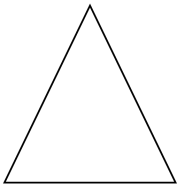
정사각형의 한 변의 길이는 (둘레의 길이) $\div$ 4 입니다.

따라서 $7\frac{5}{7} \div 3 \div 4 = \frac{\overset{9}{\cancel{54}}}{7} \times \frac{1}{\cancel{3}_{1}} \times \frac{1}{\cancel{4}_{2}} = \frac{9}{14}$ (m) 입니다.

14. 다음 그림은 어떤 입체도형을 위와 옆에서 본 모양입니다. 이 도형의 설명으로 바른 것은 어느 것인지 고르시오.



(위)



(옆)

① 면의 수는 6개입니다.

② 모서리의 수는 7개입니다.

③ 면의 수+모서리의 수= 16

④ 사각기둥입니다.

⑤ 모서리의 수 – 꼭짓점의 수= 3

해설

밑면이 사각형이고 옆면이 삼각형이므로 도형은 사각뿔입니다.
면의 수: 5개, 모서리의 수 :8개 ,
면의 수+모서리의 수=13개

15. 어느 입체도형의 전개도를 그렸더니 옆면이 합동인 직사각형 8 개였습니다. 이 입체도형의 밑면은 어떤 모양이 되는지 쓰시오.

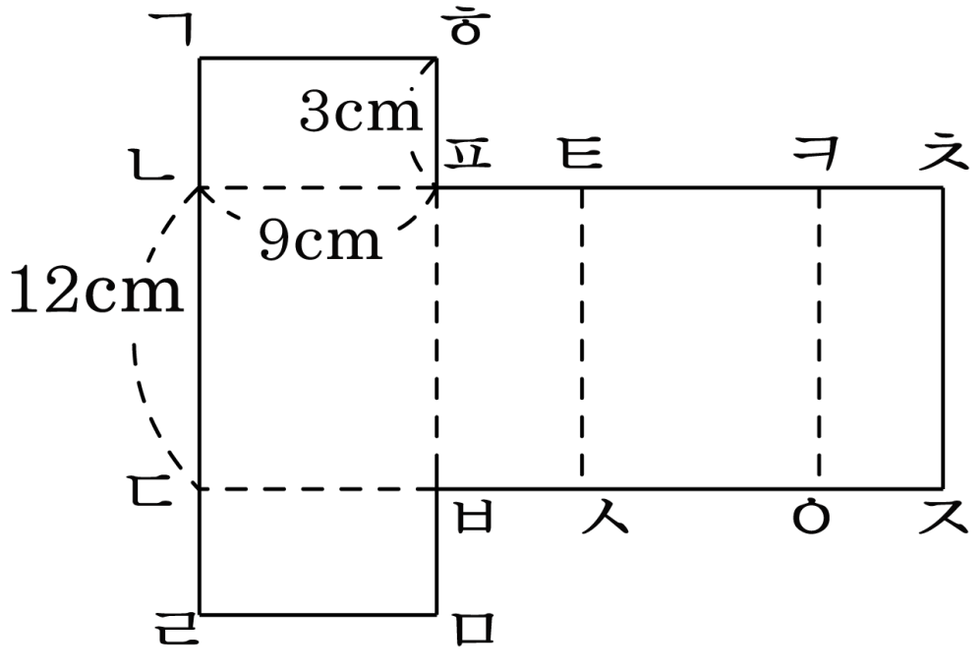
▶ 답 :

▷ 정답 : 정팔각형

해설

옆면이 직사각형이면 각기둥입니다.
각기둥 중 옆면이 8 개인 각기둥은 팔각기둥인데 팔각기둥의 옆면이 합동인 직사각형이므로 밑면은 정팔각형입니다.

16. 다음 사각기둥의 전개도에서 변 ㄹㅁ과 맞닿는 변은 어느 것입니까?



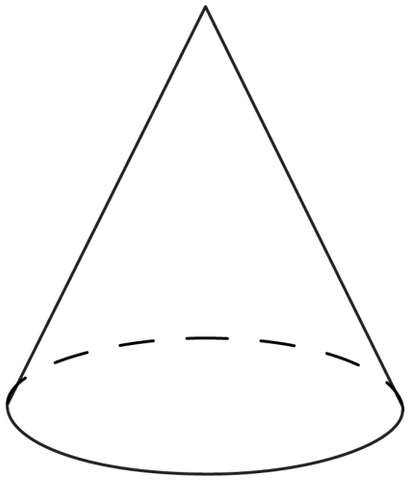
① 변 ㅂㅁ ② 변 ㅂㅅ ③ 변 ㅇㅅ

④ 변 ㅊㅈ ⑤ 변 ㄱㅎ

해설

이 전개도를 점선을 따라 접었을 때 변 ㄹㅁ과 겹쳐지는 변은 변 ㅇㅅ입니다.

17. 다음 입체도형이 각뿔이 아닌 이유를 모두 고르시오.



① 고깔모양입니다.

② 밑면이 없습니다.

③ 각뿔의 꼭짓점이 한 개입니다.

④ 밑면이 다각형이 아닙니다.

⑤ 옆면이 삼각형이 아닙니다.

해설

④ 밑면이 원이기 때문에 이 입체도형은 각뿔이 아닌 원뿔입니다.
⑤ 옆면이 삼각형이 아닌 1개의 곡면으로 되어 있기 때문에 이 입체도형은 각뿔이 아닌 원뿔입니다.

18. 빈 칸에 알맞은 수를 왼쪽부터 차례대로 쓰시오.

구분	밑면의 변의 수	면의 수	꼭짓점의 수
사각뿔			

▶ 답 : 개

▶ 답 : 개

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 4 개

▷ 정답 : 5 개

▷ 정답 : 5 개

해설

(각뿔의 면의 수)= (밑면의 변의 수)+1
(각뿔의 꼭짓점의 수)= (밑면의 변의 수)+1

19. 다음 중 몫이 가장 큰 것은 어느 것입니까?

① $3\frac{1}{4} \div 6$　② $5\frac{1}{6} \div 6$　③ $1\frac{6}{7} \div 3$

④ $4\frac{2}{5} \div 5$　⑤ $2\frac{5}{8} \div 6$

해설

① $3\frac{1}{4} \div 6 = \frac{13}{4} \times \frac{1}{6} = \frac{13}{24}$

② $5\frac{1}{6} \div 6 = \frac{31}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{31}{36}$

③ $1\frac{6}{7} \div 3 = \frac{13}{7} \times \frac{1}{3} = \frac{13}{21}$

④ $4\frac{2}{5} \div 5 = \frac{22}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{22}{25}$

⑤ $2\frac{5}{8} \div 6 = \frac{\cancel{21}^{7}}{8} \times \frac{1}{\cancel{6}_{2}} = \frac{7}{16}$

20. 직선거리로 $4\frac{2}{7}$km 인 도로에 일정한 간격으로 7 개의 교통 표지판을 설치하려고 합니다. 표지판의 간격은 몇 km 으로 해야 합니까? (단, 도로의 양 끝에 반드시 표지판을 설치해야 합니다.)

① $\frac{1}{7}$km ② $\frac{3}{7}$km ③ $\frac{5}{7}$km

④ $1\frac{1}{7}$km ⑤ $1\frac{2}{7}$km

해설

표지판이 7 개이면 간격은 6 개이므로

$$4\frac{2}{7} \div 6 = \frac{\overset{5}{\cancel{30}}}{7} \times \frac{1}{\underset{1}{\cancel{6}}} = \frac{5}{7}\,(\text{km})$$

21. 가$=3\frac{1}{5}$, 나$=4$, 다$=6$ 일 때, 다음 식의 값을 구하시오.

$$\frac{\text{가}}{\text{나}} \times \text{다}$$

① $\frac{4}{5}$ ② $1\frac{4}{5}$ ③ $2\frac{4}{5}$ ④ $3\frac{4}{5}$ ⑤ $4\frac{4}{5}$

해설

$\frac{\text{가}}{\text{나}}$ = 가÷ 나 이므로

$$3\frac{1}{5} \div 4 \times 6 = \frac{\overset{4}{\cancel{16}}}{5} \times \frac{1}{\underset{1}{\cancel{4}}} \times 6 = \frac{24}{5} = 4\frac{4}{5}$$

22. 다음을 계산하여보고 답이 가장 큰 것을 고르시오.

㉠ $\frac{1}{3} \times 7 \div 5$	㉡ $\frac{3}{8} \times 5 \div 4$	㉢ $1\frac{2}{7} \times 3 \div 8$
㉣ $2\frac{3}{4} \times 5 \div 7$	㉤ $1\frac{2}{9} \times 4 \div 3$	㉥ $3\frac{1}{6} \times 5 \div 11$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

해설

㉠ $\frac{1}{3} \times 7 \div 5 = \frac{1}{3} \times 7 \times \frac{1}{5} = \frac{7}{15}$

㉡ $\frac{3}{8} \times 5 \div 4 = \frac{3}{8} \times 5 \times \frac{1}{4} = \frac{15}{32}$

㉢ $1\frac{2}{7} \times 3 \div 8 = \frac{9}{7} \times 3 \times \frac{1}{8} = \frac{27}{56}$

㉣ $2\frac{3}{4} \times 5 \div 7 = \frac{11}{4} \times 5 \times \frac{1}{7} = \frac{55}{28} = 1\frac{27}{28}$

㉤ $1\frac{2}{9} \times 4 \div 3 = \frac{11}{9} \times 4 \times \frac{1}{3} = \frac{44}{27} = 1\frac{17}{27}$

㉥ $3\frac{1}{6} \times 5 \div 11 = \frac{19}{6} \times 5 \times \frac{1}{11} = \frac{95}{66} = 1\frac{29}{66}$

23. ㉮는 다음과 같은 성질을 가지고 있는 도형입니다. 다음 중 ㉮에 대해 바르게 설명한 것은 어느 것인지 고르시오.

> ㉮는 모서리, 면, 꼭짓점으로 이루어져 있습니다.
> ㉮의 꼭짓점의 수와 면의 수는 항상 같습니다.
> ㉮의 옆면은 삼각형들로 이루어져 있습니다.
> ㉮의 밑면에 수직인 방향으로 자른 단면은 직사각형이 아닙니다.
> ㉮의 모서리의 수는 12 개입니다.

① 회전체입니다.

② 부피를 갖고 있지 않습니다.

③ 꼭짓점의 수는 12 개입니다.

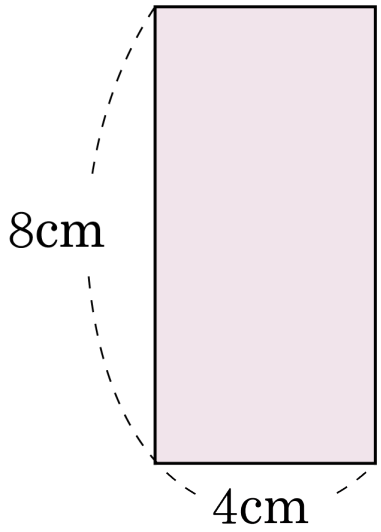
④ 옆면을 펼치면 직사각형이 됩니다.

⑤ 밑면에 평행인 방향으로 자른 단면은 육각형입니다.

해설

㉮는 모서리, 면, 꼭짓점으로 이루어져 있습니다. → 모서리가 선분으로 이루어진 입체도형입니다.
㉮의 꼭짓점의 수와 면의 수는 항상 같습니다. → 각뿔.
㉮의 옆면은 삼각형들로 이루어져 있습니다. → 각뿔.
㉮를 밑면에 수직인 방향으로 자른 단면은 직사각형이 아닙니다. → 사각기둥이 아님
㉮의 모서리의 수는 12 개입니다. → 각뿔의 모서리의 수는 (한 밑면의 변의 수)×2 이므로 밑면이 육각형입니다.
따라서 이 도형은 육각뿔입니다.
① 육각뿔은 회전체가 될 수 없습니다.
② 육각뿔은 입체도형이므로 부피를 갖습니다.
③ 육각뿔의 꼭짓점의 수는 7 개입니다.
④ 육각뿔의 옆면을 펼치면 직사각형이 안 됩니다.
⑤ 육각뿔을 밑면과 평행한 방향으로 자른 단면은 육각형입니다.
따라서 주어진 성질을 갖는 도형에 대해 바르게 설명한 것은 ⑤번입니다.

24. 다음과 같은 직사각형 6 개의 옆면으로 둘러싸여 있는 각기둥의 모서리 길이의 합은 몇 cm 입니까?



① 9.6 cm ② 196 cm ③ 69 cm

④ 96 cm ⑤ 960 cm

해설

옆면이 6 개이면 육각기둥입니다.
밑면의 변의 길이는 4 cm 이므로,
$(4 \times 6) \times 2 + (8 \times 6) = 48 + 48 = 96(\text{cm})$

25. 면의 수가 8 개인 각기둥의 모서리의 수와 각뿔의 꼭짓점의 수를 더하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 26

해설

각기둥에서 (면의 수)= (한 밑면의 변의 수)+2 = 8, (한 밑면의 변의 수)= 6(개) 입니다.
(모서리의 수)= (한 밑면의 변의 수)×3= 6 × 3 = 18(개)
각뿔에서 (면의 수)= (밑면의 변의 수)+1 = 8, (한 밑면의 변의 수)= 7(개) 입니다.
(꼭짓점의 수) = (밑면의 변의 수)+1 = 7 + 1 = 8(개) 입니다.
따라서 (각기둥의 모서리의 수)+ (각뿔의 꼭짓점의 수)= 18 + 8 = 26

26. 면의 수와 꼭짓점의 수의 합이 22개인 각뿔의 이름은 무엇인지 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 십각뿔

해설

□각뿔에서,

(면의 수)=□+1,

(꼭짓점의 수)=□+1 이므로,

(면의 수)+(꼭짓점의 수)=(□+1)+(□+1)=□×2+2 = 22

□ × 2 + 2 = 22

□ × 2 = 20

□ = 10

그러므로 십각뿔입니다.

27. 밑변이 $4\frac{4}{5}$ cm이고 높이가 $1\frac{7}{8}$ cm인 삼각형과 넓이가 같은 평행사변형의 밑변의 길이가 5 cm라면, 이 평행사변형의 높이는 몇 cm인지 구하시오.

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : $\frac{9}{10}$ cm

해설

$$(\text{삼각형의 넓이}) = 4\frac{4}{5} \times 1\frac{7}{8} \div 2$$

$$= \frac{\overset{3}{\cancel{24}}}{\underset{1}{\cancel{5}}} \times \frac{\overset{3}{\cancel{15}}}{\underset{1}{\cancel{8}}} \times \frac{1}{2} = \frac{9}{2} = 4\frac{1}{2}$$

$$(\text{높이}) = (\text{넓이}) \div (\text{밑변의 길이})$$

$$= \frac{9}{2} \div 5 = \frac{9}{2} \times \frac{1}{5}$$

$$= \frac{9}{10}\ (\text{cm})$$

28. $3\frac{1}{5}$ 을 어떤 수로 나누었더니 분자가 1 인 기약분수가 되었습니다. 어떤 수 중에서 가장 작은 수를 구하시오.

▶ 답 :

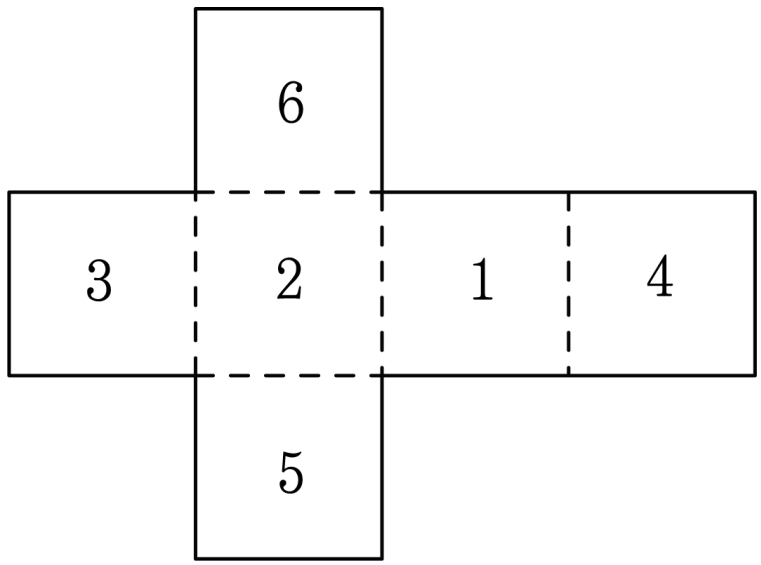
▷ 정답 : 16

해설

$3\frac{1}{5} = \frac{16}{5}$ 이 분자가 1인 기약분수가 되려면 16으로 나누면 됩니다.

$$3\frac{1}{5} \div 16 = \frac{\cancel{16}^{1}}{5} \times \frac{1}{\cancel{16}_{1}} = \frac{1}{5}$$

29. 다음과 같은 사각기둥의 전개도를 완성하였을 때, 한 꼭지점에서 세 면이 만나게 됩니다. 세 면에 적힌 숫자를 곱한다고 할 때, 가장 곱이 크게 나오는 값은 얼마인지 구하시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 72

해설

한 꼭지점에서 만나는 면은 8가지입니다.
$(3, 2, 6), (3, 2, 5), (2, 1, 5), (6, 2, 1), (3, 6, 4),$
$(3, 5, 4), (5, 1, 4), (6, 1, 4)$
이 중에서 곱이 가장 큰 값을 찾으면,
$(3, 6, 4)$ 곱이므로 $3 \times 6 \times 4 = 72$ 입니다.

30. 각기둥과 각뿔이 각각 1개씩 있습니다. 이 각기둥의 밑면과 각뿔의 밑면은 합동이고, 두 입체도형의 면의 수를 합하면 13개입니다. 이 각기둥과 각뿔을 밑면끼리 꼭맞게 이어 붙여 새로운 도형을 만들 때, 다음 중 새로 만든 도형에 대해 바르게 설명한 것은 어느 것인지 고르시오.

① 면의 수는 12개입니다.

② 꼭짓점의 수는 10개입니다.

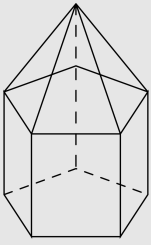
③ 밑면과 평행인 방향으로 자른 단면은 항상 오각형입니다.

④ 회전체입니다.

⑤ 모서리의 수는 25개입니다.

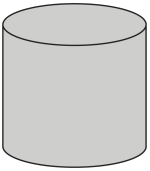
해설

각기둥의 한 밑면의 변의 수를 n 개라고 하면 각기둥의 면의 수는 $n+2$ 개입니다. 또 각기둥의 밑면과 합동인 각뿔의 밑면의 변의 수도 n 개이므로 각뿔의 면의 수는 $n+1$ 개입니다. 따라서 두 입체도형의 면의 수의 합은 $n+2+n+1=13$ 에서 $n=5$ 이므로 밑면은 오각형임을 알 수 있습니다. 즉, 새로 만든 입체도형은 오각기둥의 밑면에 오각뿔을 이어 붙여 만든 도형입니다.

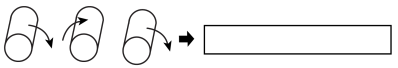


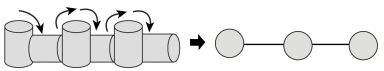
새로 만든 도형의 성질은 다음과 같습니다.
① 면의 수는 11 개입니다.
② 꼭짓점의 수는 11 개입니다.
③ 밑면에 평행인 방향으로 자른 단면은 오각형이 됩니다.
④ 이 도형은 회전체가 될 수 없습니다.
⑤ 모서리의 수는 20 개입니다.
따라서 주어진 성질을 갖는 도형에 대해 바르게 설명한 것은 ③입니다.

31. 다음 원기둥을 물감통 속에 완전히 담근 후 꺼내어 바닥에 놓고 2 가지 방법으로 굴리면 (가), (나)와 같은 자국이 생깁니다.

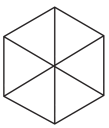


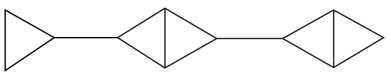
(가)는 원기둥의 옆면을 바닥에 대고 굴렸을 때 생기는 자국이고, (나)는 밑면을 바닥에 놓고 계속 뒤집었을 때 생기는 자국입니다.

(가)  …

(나)  …

(다), (라) 그림은 어떤 입체도형을 물감을 묻힌 다음 위의 (가), (나)와 같은 방법으로 굴리거나 뒤집었을 때의 자국을 각각 나타낸 것입니다. 이 입체도형이 될 수 있는 것 중 면의 수가 가장 적은 도형의 면의 수는 몇 개인지 구하시오.

(다) 

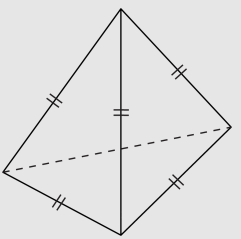
(라)  …

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 4 개

해설

옆면을 굴렸을 때의 자국이 삼각형들로 이루어져 있으므로, 이 입체도형은 각뿔입니다. 또한, 밑면을 바닥에 대고 계속 뒤집었을 때, 삼각형, 직선, 삼각형, … 과 같이 되풀이 되므로 이 입체도형 중 면이 가장 적은 도형은 삼각뿔임을 알 수 있습니다. 삼각뿔(특히, 정사면체)이므로, 면의 수 4 개, 꼭짓점의 수 4 개, 모서리의 수 6 개이고 그 모양은 아래와 같습니다.



32. 모서리의 길이가 모두 같은 각기둥과 각뿔이 있습니다. 각기둥과 각뿔의 모서리의 합은 30개이고, 모서리 길이의 합은 360 cm입니다. 각기둥의 모서리 길이의 합과 각뿔의 모서리 길이의 합의 차를 구하시오.

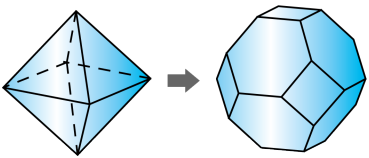
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 72 cm

해설

모서리의 길이가 모두 같으므로 각기둥과 각뿔의 밑면은 모두 정다각형입니다.
이 정다각형인 밑면의 변의 수를 ★개라고 하면
(각기둥의 모서리의 수) + (각뿔의 모서리의 수)
$= ★ \times 3 + ★ \times 2 = ★ \times 5 = 30$
$★ = 6$(개) 입니다.
따라서 육각기둥, 육각뿔입니다.
한 변의 길이를 $\square$ cm라 하면
$30 \times \square = 360$,
$\square = 12$(cm)
이므로 한 모서리의 길이가 12 cm입니다.
(육각기둥의 모서리의 길이의 합)–(육각뿔의 모서리 길이의 합)
$= 6 \times 3 \times 12 - 6 \times 2 \times 12$
$= 216 - 144$
$= 72$(cm)

33. 왼쪽 도형은 합동인 정삼각형 8개로 이루어진 정팔면체이고, 오른쪽 도형은 이 정팔면체를 각 모서리의 3등분 점을 지나게 모든 꼭짓점을 자른 것입니다. 이 입체도형을 깎인 정팔면체라고 할 때, 깎인 정팔면체의 면, 모서리, 꼭짓점의 수를 각각 차례대로 구하시오.



▶ 답 : _____ 개

▶ 답 : _____ 개

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 면 14 개

▷ 정답 : 모서리 36 개

▷ 정답 : 꼭짓점 24 개

해설

정팔면체의 8개 면이 잘려서 정육각형이 되고, 꼭짓점이 잘린 자리에 정사각형 모양의 면 6개가 생깁니다. 모서리 12개는 짧아질 뿐 없어지는 것은 없고, 꼭짓점을 하나 자르는 데 모서리가 4개씩 생기므로 $6 \times 4 = 24$(개)의 모서리가 생겨 총 $12 + 24 = 36$(개)입니다. 꼭짓점을 하나 자르면 그 자리에 꼭짓점이 4개씩 생기므로 모두 $6 \times 4 = 24$(개)입니다.
따라서 면은 14개, 모서리는 36개, 꼭짓점은 24개입니다.