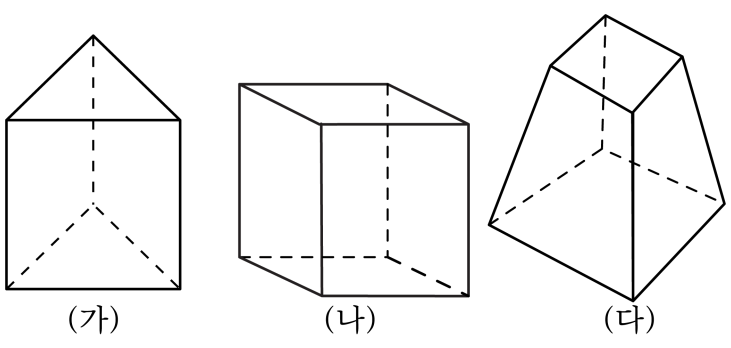
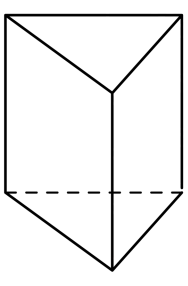
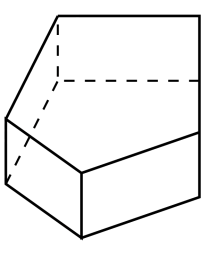
1. 다음 중 밑면이 2개가 평행하고, 합동이 아닌 것은 어느 것입니까?


(가)

(나)

(다)


(라)


(마)

① (가) ② (나) ③ (다) ④ (라) ⑤ (마)

해설

(다)는 밑면이 2개이고 평행하지만, 합동이 아닙니다.

2. 각기둥의 이름은 무엇에 따라 정해지는지 고르시오.

① 옆면의 모양 ② 밑면의 모양 ③ 꼭짓점의 수
④ 밑면의 수 ⑤ 모서리의 수

해설

각기둥의 이름은 밑면의 모양에 따라 정해집니다.

3. 빈 칸에 알맞은 수를 번호 순서대로 써넣으시오.

	면의 수	꼭짓점의 수	모서리의 수
육각기둥		(2)	
오각뿔	(1)		(3)

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

▷ 정답 : 12

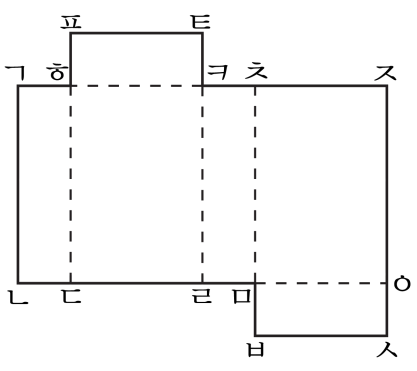
▷ 정답 : 10

해설

	면의 수	꼭짓점의 수	모서리의 수
육각기둥	8	12	18
오각뿔	6	6	10

(각기둥의 면의 수)= (한 밑면의 변의 수)+2
(각뿔의 면의 수)= (밑면의 변의 수)+1

4. 다음 전개도에서 면 ㄱㄴㄷㅎ과 평행인 면은 어느 것입니까?



① 면 ㅍㅎㅋㅌ ② 면 ㅎㄷㄹㅋ ③ 면 ㅋㄹㅁㅊ

④ 면 ㅊㅁㅇㅈ ⑤ 면 ㅁㅂㅅㅇ

해설

평행인 면은 서로 마주보는 면입니다.

5. 다음 중 계산을 바르게 한 것은 어느 것입니까?

① $\frac{2}{5} \div \frac{5}{6} = \frac{1}{3}$　② $\frac{5}{9} \div \frac{2}{3} = 1\frac{1}{5}$　③ $\frac{5}{8} \div \frac{3}{4} = \frac{5}{6}$

④ $\frac{2}{5} \div \frac{12}{13} = 2\frac{4}{13}$　⑤ $\frac{4}{9} \div \frac{5}{6} = \frac{5}{27}$

해설

① $\frac{2}{5} \div \frac{5}{6} = \frac{2}{5} \times \frac{6}{5} = \frac{12}{25}$

② $\frac{5}{9} \div \frac{2}{3} = \frac{5}{9} \times \frac{3}{2} = \frac{5}{6}$

③ $\frac{5}{8} \div \frac{3}{4} = \frac{5}{8} \times \frac{4}{3} = \frac{5}{6}$

④ $\frac{2}{5} \div \frac{12}{13} = \frac{2}{5} \times \frac{13}{12} = \frac{13}{30}$

⑤ $\frac{4}{9} \div \frac{5}{6} = \frac{4}{9} \times \frac{6}{5} = \frac{8}{15}$

6. 다음 중 각기둥의 이름을 알 수 없는 것은 어느 것인지 고르시오.

① 옆면의 수가 5개인 각기둥

② 모서리가 15개인 각기둥

③ 밑면이 육각형인 각기둥

④ 꼭짓점의 수가 6개인 각기둥

⑤ 옆면이 직사각형인 각기둥

해설

① 오각기둥
② 모서리의 수는 한 밑면의 변의 수의 3배이므로 오각기둥입니다.
③ 육각기둥
④ 꼭짓점의 수는 한 밑면의 변의 수의 2배이므로 삼각기둥입니다.
⑤ 각기둥의 옆면은 모두 직사각형입니다.

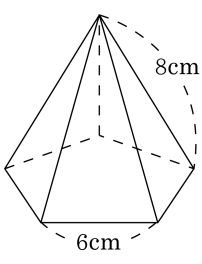
7. 다음 중 각뿔의 옆면의 모양으로 알맞은 것은 어느 것입니까?

① 삼각형 ② 사각형 ③ 오각형
④ 육각형 ⑤ 칠각형

해설

각뿔의 옆면은 모두 삼각형입니다.

8. 다음 입체도형에서 알 수 <u>없는</u> 것은 어느 것입니까?

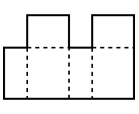


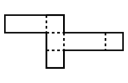
① 모서리 길이의 합
② 옆면의 넓이
③ 도형의 이름
④ 도형의 높이
⑤ 면의 수

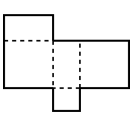
해설

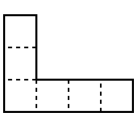
높이의 길이는 알 수 없습니다.

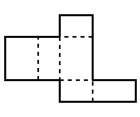
9. 다음 중 점선을 따라 접었을 때 직육면체가 만들어지는 것은 어느 것인지 고르시오.

① 

② 

③ 

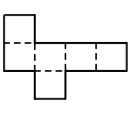
④ 

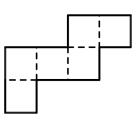
⑤ 

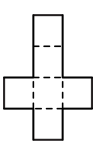
해설

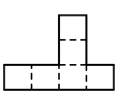
점선을 따라 접었을 때 서로 맞닿는 모서리의 길이가 다르거나, 같은 면이 겹치는 경우는 직육면체의 전개도가 될 수 없습니다.

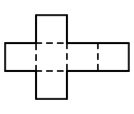
10. 다음 중 사각기둥의 전개도가 아닌 것은 어느 것인지 고르시오.

① 

② 

③ 

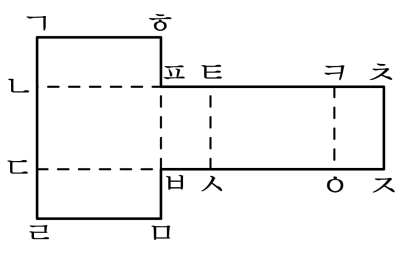
④ 

⑤ 

해설

④은 점선을 따라 접었을 때 면이 겹치므로
사각기둥을 만들 수 없습니다.

11. 다음 사각기둥의 전개도에서 꼭짓점 ㄷ과 겹쳐지는 꼭짓점은 어느 것입니까?

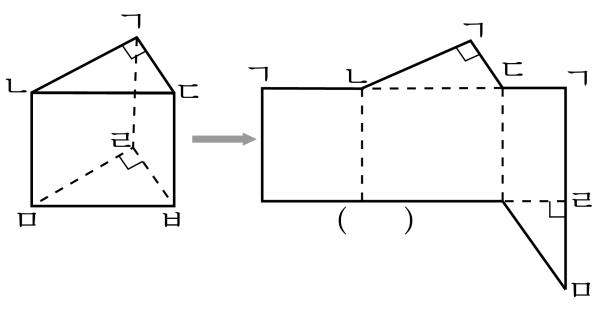


① 점 ㄴ ② 점 ㄹ ③ 점 ㅅ ④ 점 ㅈ ⑤ 점 ㅌ

해설

이 전개도를 점선을 따라 접었을 때 완성된 입체도형에서 점 ㄷ과 만나는 점은 점 ㅈ입니다.

12. 다음 삼각기둥의 전개도에서 (　　) 안에 꼭짓점의 기호를 알맞게 써넣으시오.



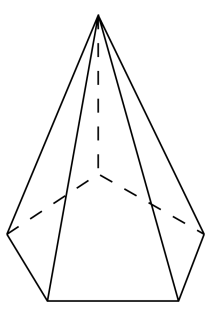
▶ 답 :

▷ 정답 : 점 ㅁ

해설

이 전개도를 접어 입체도형을 완성했을 때
점 (　　)과 겹쳐지는 꼭짓점은 점 ㅁ입니다.

13. 다음 그림과 같은 오각뿔에서 구성 요소 사이의 관계를 잘못 나타낸 것은 어느 것인지 고르시오.



① (면의 수)=(꼭짓점의 수)

② (밑면의 변의 수)<(면의 수)

③ (모서리의 수)=(밑면의 변의 수)×2

④ (모서리의 수)<(꼭짓점의 수)

⑤ (꼭짓점의 수)>(밑면의 변의 수)

해설

(면의 수)= 6 개, (꼭짓점 수)= 6 개, (모서리의 수)= 10 개이므로
④ (모서리의 수)>(꼭짓점의 수)

14. 4 L의 물을 $\frac{1}{2}$ L 씩 생수병에 나누어 담으려고 합니다. 생수병은 몇 개가 필요합니까?

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 8 개

해설

$4 \div \frac{1}{2} = 4 \times \frac{2}{1} = 8$(개)

15. $\frac{6}{7} \div \frac{\square}{7}$의 몫이 자연수일 때, $\square$ 안에 들어갈 수 있는 자연수를 모두 구하시오.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 1

▷ 정답: 2

▷ 정답: 3

▷ 정답: 6

해설

$\frac{6}{7} \div \frac{\square}{7} = 6 \div \square$이므로

몫이 자연수가 되려면 $\square$ 안에는 6의 약수가 들어가야 합니다.

6의 약수 : 1, 2, 3, 6

따라서 $\square$ 안에는 1, 2, 3, 6이 들어갈 수 있습니다.

16. 나눗셈의 몫이 작은 것부터 순서대로 기호를 쓴 것은 어느 것입니까?

㉠ $5 \div \frac{2}{3}$	㉡ $5 \div \frac{7}{8}$	㉢ $5 \div \frac{5}{6}$
㉣ $5 \div \frac{3}{10}$	㉤ $5 \div \frac{1}{3}$	

① ㉣, ㉤, ㉠, ㉢, ㉡

② ㉡, ㉢, ㉠, ㉤, ㉣

③ ㉤, ㉠, ㉣, ㉢, ㉡

④ ㉡, ㉢, ㉣, ㉠, ㉤

⑤ ㉠, ㉤, ㉢, ㉡, ㉣

해설

나누어지는 수가 같을 때는 나누는 수가 커지면 몫이 작아지고 반대로 나누는 수가 작아지면 몫이 커집니다. 따라서 주어진 식에서 나누는 수가 큰 순서대로 나열하면 됩니다.

$\frac{2}{3}, \frac{7}{8}, \frac{5}{6}, \frac{3}{10}, \frac{1}{3}$을 크기 순서대로 나타내면

$\frac{3}{10} < \frac{1}{3} < \frac{2}{3} < \frac{5}{6} < \frac{7}{8}$입니다.

따라서 몫이 작은 것부터 순서대로 기호로 쓰면

㉡, ㉢, ㉠, ㉤, ㉣가 됩니다.

17. 어떤 수에 $\frac{5}{3}$를 곱한 후 $2\frac{1}{3}$로 나누어야 할 것을 잘못하여 $\frac{5}{3}$로 나눈 후 $2\frac{1}{3}$을 곱하였더니 $\frac{49}{50}$가 되었습니다. 바르게 계산한 답을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{2}$

해설

어떤 수를 □라 하면

$\square \div \frac{5}{3} \times 2\frac{1}{3} = \frac{49}{50}$

$\square = \frac{49}{50} \div 2\frac{1}{3} \times \frac{5}{3} = \frac{49}{50} \times \frac{3}{7} \times \frac{5}{3} = \frac{7}{10}$

따라서 바르게 계산한 답을 구하면

$\frac{7}{10} \times \frac{5}{3} \div 2\frac{1}{3} = \frac{7}{10} \times \frac{5}{3} \times \frac{3}{7} = \frac{1}{2}$

18. 밑면의 가로가 $2\frac{2}{3}$ cm, 세로가 $\frac{6}{7}$ cm인 직육면체가 있습니다. 이 직육면체의 부피가 $1\frac{3}{7}$ cm^3라면, 높이는 몇 cm인지 구하시오.

① $1\frac{1}{8}$ cm ② $\frac{16}{7}$ cm ③ $\frac{11}{16}$ cm
④ $1\frac{5}{8}$ cm ⑤ $\frac{5}{8}$ cm

해설

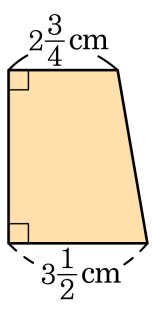
(높이) = (직육면체의 부피) ÷ (한 밑면의 넓이)

$$= 1\frac{3}{7} \div \left(2\frac{2}{3} \times \frac{6}{7}\right) = 1\frac{3}{7} \div \left(\frac{\overset{1}{\cancel{8}}}{\underset{1}{\cancel{3}}} \times \frac{\overset{2}{\cancel{6}}}{7}\right)$$

$$= 1\frac{3}{7} \div \frac{16}{7} = \frac{10}{7} \div \frac{16}{7} = \frac{10}{16} = \frac{5}{8}(\text{cm})$$

따라서 직육면체의 높이는 $\frac{5}{8}$ cm입니다.

19. 사다리꼴의 넓이가 $13\frac{3}{4}\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, 높이를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad\qquad\mathrm{cm}}$

▷ 정답 : $4\frac{2}{5}\ \underline{\mathrm{cm}}$

해설

$$\begin{aligned}(\text{높이}) &= (\text{사다리꼴의 넓이}) \times 2 \div \{(\text{윗변}) + (\text{아랫변})\} \\ &= 13\frac{3}{4} \times 2 \div \left(2\frac{3}{4} + 3\frac{1}{2}\right) \\ &= 13\frac{3}{4} \times 2 \div \left(2\frac{3}{4} + 3\frac{2}{4}\right) \\ &= 13\frac{3}{4} \times 2 \div 5\frac{5}{4} = \frac{55}{4} \times 2 \div \frac{25}{4} \\ &= \frac{\overset{11}{\cancel{55}}}{\underset{1}{\cancel{4}}} \times 2 \times \frac{\overset{1}{\cancel{4}}}{\underset{5}{\cancel{25}}} = \frac{22}{5} = 4\frac{2}{5}(\mathrm{cm})\end{aligned}$$

20. 과학책을 어제까지 전체의 $\frac{3}{4}$을 읽고, 오늘은 남은 부분의 $\frac{3}{5}$을 읽었습니다. 읽지 않은 부분이 57쪽이라면, 이 책은 모두 몇 쪽인지 구하시오.

▶ 답 : 쪽

▷ 정답 : 570쪽

해설

어제까지 읽고 남은 부분 : $1-\frac{3}{4}=\frac{1}{4}$

오늘 읽은 부분 : $\frac{1}{4}\times\frac{3}{5}=\frac{3}{20}$

읽지 않고 남은 부분 : $1-\left(\frac{3}{4}+\frac{3}{20}\right)=\frac{1}{10}$

전체 쪽수는 $57\div\frac{1}{10}=57\times10=570$(쪽)

21. 모서리의 길이가 모두 같은 각기둥과 각뿔이 있습니다. 각기둥과 각뿔의 모서리의 합은 30 개이고, 모서리 길이의 합은 360 cm 입니다. 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 cm 입니다.
(육각기둥의 모서리의 길이의 합)−(육각뿔의 모서리 길이의 합)
$= 6 \times 3 \times 12 - 6 \times 2 \times 12$
$= 216 - 144$
$= 72$(cm)

22. 어느 입체도형의 면의 수, 꼭짓점의 수, 모서리의 수의 합이 74 였습니다. 이 입체도형은 어떤 도형이 되는지 가능한 도형을 모두 구하시오.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 십이각기둥

▷ 정답 : 십팔각뿔

해설

① 각기둥이라고 가정하면
(각기둥의 면의 수)=(한 밑면의 변의 수)+2
(각기둥의 꼭짓점의 수)=(한 밑면의 변의 수)×2
(각기둥의 모서리의 수)=(한 밑면의 변의 수)×3
→ 한 밑면의 변의 수 = □
(면의 수)+(꼭짓점의 수)+(모서리의 수)= 74
□ + 2 + □ × 2 + □ × 3 = 74
→ □ × 6 + 2 = 74
→ □ = 12
→ 십이각기둥
② 각뿔이라고 가정하면
(각뿔의 면의 수)=(한 밑면의 변의 수)+1
(각뿔의 꼭짓점의 수)=(한 밑면의 변의 수)+1
(각뿔의 모서리의 수)=(한 밑면의 변의 수)×2
→ 한 밑면의 변의 수 = □
(면의 수)+(꼭짓점의 수)+(모서리의 수)= 74
□ + 1 + □ + 1 + □ × 2 = 74
→ □ × 4 + 2 = 74
→ □ = 18
→ 십팔각뿔

23. $A\bigstar B = (A \div B) \div A$ 일 때, 다음을 계산하려고 합니다. 답을 기약분수로 나타낼 때, 분모와 분자의 합을 구하시오.

$$\left(1\frac{3}{8}\bigstar\frac{2}{3}\right)\bigstar\frac{5}{4}$$

▶ 답:

▷ 정답: 9

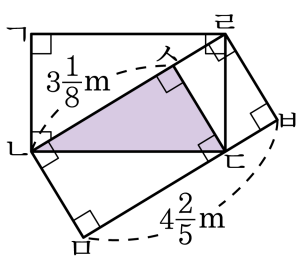
해설

$$\left(1\frac{3}{8}\bigstar\frac{2}{3}\right) = \left(1\frac{3}{8}\div\frac{2}{3}\right)\div 1\frac{3}{8} = \left(\frac{\overset{1}{\cancel{11}}}{\underset{1}{\cancel{8}}}\times\frac{3}{2}\right)\times\frac{\overset{1}{\cancel{8}}}{\underset{1}{\cancel{11}}} = \frac{3}{2}$$

$$\left(\frac{3}{2}\bigstar\frac{5}{4}\right) = \left(\frac{3}{2}\div\frac{5}{4}\right)\div\frac{3}{2} = \left(\frac{\overset{1}{\cancel{3}}}{\underset{1}{\cancel{2}}}\times\frac{4}{5}\right)\times\frac{\overset{1}{\cancel{2}}}{\underset{1}{\cancel{3}}} = \frac{4}{5}$$

답은 $\frac{4}{5}$ 이므로, 분모와 분자의 합은 9 입니다.

24. 다음 그림에서 직사각형 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이가 $11\frac{11}{15}\,\mathrm{m}^2$ 일 때, 색칠한 삼각형의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\mathrm{m}^2}$

▷ 정답 : $4\frac{1}{6}\underline{\mathrm{m}^2}$

해설

직사각형 ㄱㄴㄷㄹ과 직사각형 ㄴㅁㅂㄹ의 넓이가 같으므로

$$(\text{변 ㄹㅂ}) = 11\frac{11}{15} \div 4\frac{2}{5} = \frac{176}{15} \div \frac{22}{5}$$

$$= \frac{\overset{8}{\cancel{176}}}{\underset{3}{\cancel{15}}} \times \frac{\overset{1}{\cancel{5}}}{\underset{1}{\cancel{22}}} = \frac{8}{3}(\mathrm{m})$$

따라서, 색칠한 삼각형의 넓이는

$$3\frac{1}{8} \times \frac{8}{3} \div 2 = \frac{25}{\underset{1}{\cancel{8}}} \times \frac{\overset{1}{\cancel{8}}}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{25}{6} = 4\frac{1}{6}(\mathrm{m}^2)$$

25. $2\frac{1}{12}$로 나누어도 몫이 자연수가 되고 $1\frac{7}{8}$로 나누어도 몫이 자연수가 되는 분수 중 가장 작은 분수를 구하면 얼마입니까?

▶ 답:

▷ 정답: $18\frac{3}{4}$

해설

$2\frac{1}{12}$로 나누는 것은 $\frac{12}{25}$을 곱하는 것과 같고, $1\frac{7}{8}$을 나누는 것은 $\frac{8}{15}$을 곱하는 것과 같습니다. 이 두 수를 곱해서 자연수가 되게 하는 가장 작은 분수는 분모의 최소공배수가 분자가 되고, 분자의 최대공약수가 분모가 되어야 약분해서 분모들이 없어지게 됩니다.
분모 25와 15의 최소공배수는 75이고, 분자 12와 8의 최대공약수는 4이므로 $\frac{75}{4}\left(=18\frac{3}{4}\right)$가 됩니다.