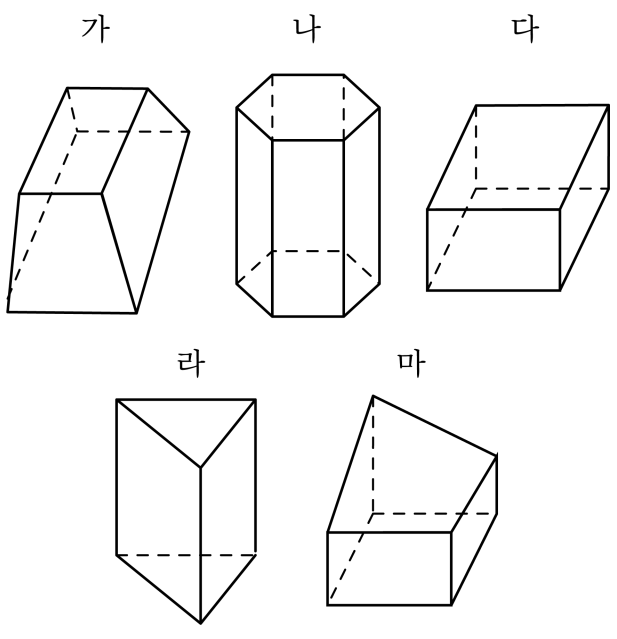
1. 다음 입체도형에서 위와 아래에 있는 면이 서로 평행인 도형이 아닌 것은 어느 것인지 고르시오.

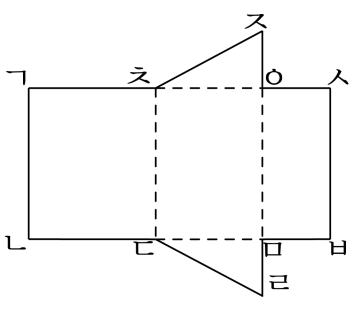


① 가 ② 나 ③ 다 ④ 라 ⑤ 마

해설

위와 아래에 있는 면이 서로 평행이라면 두 밑면 사이의 거리가 같지만 '마' 도형은 두 밑면이 평행하지 않기 때문에 두 밑면 사이의 거리가 같지 않습니다.

2. 다음 전개도로 각기둥을 만들었을 때 면 ㄷㅁㄹ과 평행인 면은 어느 것인지 고르시오.



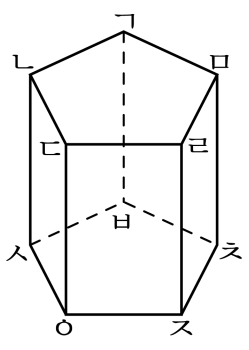
① 면 ㄱㄴㄷㅊ ② 면 ㅊㄷㅁㅇ ③ 면 ㅈㅊㅇ

④ 면 ㄱㄴㅁㅇ ⑤ 면 ㅇㅁㅂㅅ

해설

각기둥에서 두 밑면은 평행이고 합동입니다.

3. 다음 각기둥에서 두 밑면에 수직인 선분의 길이를 무엇이라고 하는지 쓰시오.



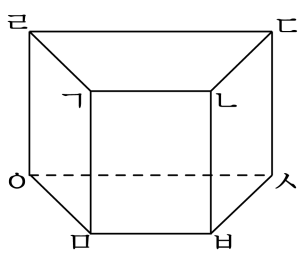
▶ 답 :

▷ 정답 : 높이

해설

각기둥에서 높이는 평행한 두 밑면 사이의 거리
즉, 두 밑면에 수직인 선분의 길이로 잴 수 있습니다.

4. 다음 각기둥에서 높이를 나타내는 선분이 아닌 것은 어느 것인지 고르시오.



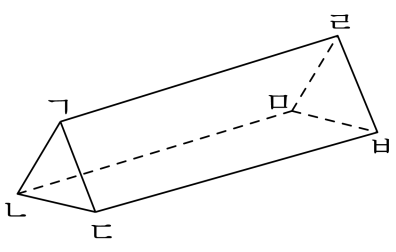
① 선분 ㄱㅁ ② 선분 ㄹㅇ ③ 선분 ㄴㅂ

④ 선분 ㅂㅅ ⑤ 선분 ㄷㅅ

해설

각기둥의 높이는 평행한 두 밑면 사이의 거리입니다. 선분 ㅂㅅ은 밑면의 한 선분입니다.

5. 다음 삼각기둥의 높이를 나타내는 모서리가 아닌 것을 모두 고르시오.



① 변 ㄱㄹ ② 변 ㄱㄷ ③ 변 ㄴㅁ
④ 변 ㄷㅂ ⑤ 변 ㄹㅂ

해설

각기둥의 높이는 두 밑면 사이의 거리입니다.
밑면이 삼각형 ㄱㄴㄷ과 삼각형 ㄹㅁㅂ이므로
높이는 그 사이에 있는 변 ㄱㄹ, 변 ㄴㅁ,
변 ㄷㅂ입니다.

6. 다음 각기둥의 면, 모서리, 꼭짓점의 수가 바르게 연결된 것은 어느 것인지 고르시오.

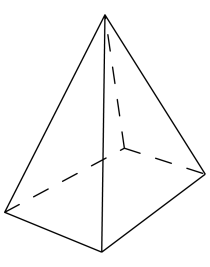
	면의 수	모서리의 수	꼭짓점의 수
육각기둥	(1)		(2)
칠각기둥	(3)	(4)	(5)

① (1) - 7개 ② (2) - 12개 ③ (3) - 8개
④ (4) - 14개 ⑤ (5) - 8개

해설

(각기둥의 면의 수)=(한 밑면의 변의 수)+2
(각기둥의 모서리의 수)=(한 밑면의 변의 수) ×3
(각기둥의 꼭짓점의 수)=(한 밑면의 변의 수)×2

7. 다음 각뿔의 이름을 쓰시오.



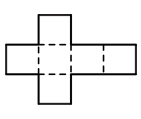
▶ 답 :

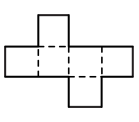
▷ 정답 : 사각뿔

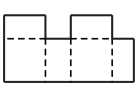
해설

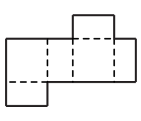
각뿔의 이름은 밑면 다각형의 이름을 따릅니다. 밑면의 다각형이 삼각형이면 삼각뿔, 사각형이면 사각뿔, 오각형이면 오각뿔이 됩니다.

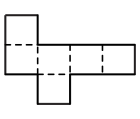
8. 다음 중 사각기둥의 전개도가 아닌 것을 고르시오.

① 

② 

③ 

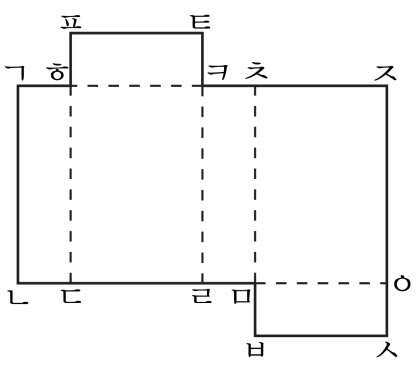
④ 

⑤ 

해설

③은 점선을 따라 접었을 때 밑면이 겹치므로 사각기둥을 만들 수 없습니다.

9. 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.

10. 다음 중 각기둥에서 개수가 가장 많은 것은 어느 것인지 고르시오.

① 밑면　② 옆면

③ 면　④ 꼭짓점

⑤ 밑면의 변의 수

해설

밑면의 변의 수를 □라 하면,

① (밑면의 수)= 2

② (옆면의 수)= □

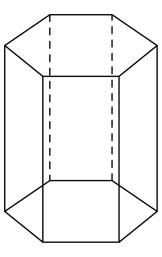
③ (면의 수)= □ + 2

④ (꼭짓점의 수)= □ × 2

⑤ (밑면의 변의 수)= □

그러므로 가장 많은 것은 ④번입니다.

11. 아래 각기둥에서 꼭짓점의 수는 한 밑면의 변의 수의 몇 배가 되는지 구하시오.



▶ 답 : 배

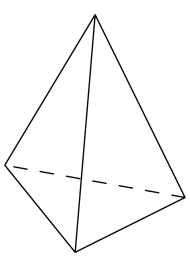
▷ 정답 : 2 배

해설

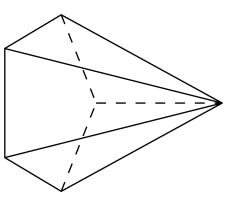
육각기둥의 꼭짓점의 수는 12 개, 한 밑면의 변의 수는 6 개 이므로 $12 \div 6 = 2$(배) 입니다.
모든 각기둥의 꼭짓점의 수는 한 밑변의 변의 수의 2 배입니다.

12. 다음 각뿔에서 면의 수는 몇 개인지 각각 구하여 그 합을 쓰시오.

(1)



(2)



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 10 개

해설

(각뿔의 면의 수) = (밑면의 변의 수)+1
(1) $3+1=4$(개)
(2) $5+1=6$(개)
그러므로 $4+6=10$(개) 입니다.

13. 빈 칸에 알맞은 수를 번호순서대로 쓰시오.

입체도형	모서리의 수	꼭짓점의 수
오각뿔	(1)	(2)

▶ 답 :

▶ 답 :

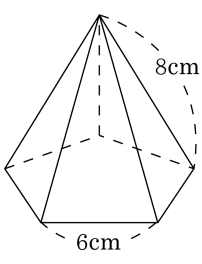
▷ 정답 : 10

▷ 정답 : 6

해설

(1) $5 \times 2 = 10$
(2) $5 + 1 = 6$

14. 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.

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

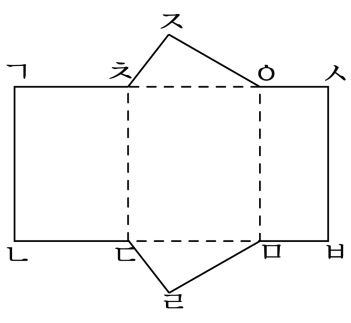
▶ 답 :

▷ 정답 : 정팔각형

해설

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

16. 다음 각기둥의 전개도는 잘못된 것입니다. 잘못된 이유를 모두 고르시오.



① 높이가 모두 다릅니다.

② 변 ㄴㄷ과 변 ㄷㄹ의 길이가 다릅니다.

③ 변 ㄱㅊ과 면 ㅊㅇ의 길이가 같습니다.

④ 각기둥을 이루고 있는 면의 개수가 5개입니다.

⑤ 변 ㄹㅁ과 변 ㅁㅂ의 길이가 다릅니다.

해설

②에서 변 ㄴㄷ과 변 ㄷㄹ은 서로 맞닿는 변이기 때문에 길이가 같아야 합니다. 또한 ⑤에서 변 ㄹㅁ과 변 ㅁㅂ도 서로 맞닿는 변이기 때문에 길이가 같아야 하는데 그림에서는 같지 않으므로 올바른 각기둥의 전개도가 아닙니다.

17. 한 밑면이 둘레가 48 cm 이며, 전체모서리가 152 cm 인 팔각기둥이 있습니다. 이 입체도형의 높이는 몇 cm 입니까?

① 5 cm ② 6 cm ③ 7 cm ④ 8 cm ⑤ 9 cm

해설

팔각기둥은 밑면의 모양이 팔각형이므로 한 밑면의 모서리는 8 개입니다.
따라서 옆면의 모서리도 8 개입니다.
옆면의 모서리를 □ 라 하면,

$(48 \times 2) + (8 \times \square) = 152(\text{cm})$
$(152 - 96) \div 8 = 7(\text{cm})$

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

▶ 답:

▷ 정답: 십각뿔

해설

□각뿔에서,

(면의 수)=□+1,

(꼭짓점의 수)=□+1이므로,

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

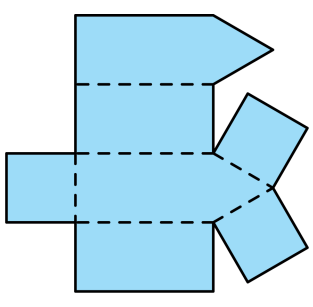
□ × 2 + 2 = 22

□ × 2 = 20

□ = 10

그러므로 십각뿔입니다.

19. 다음은 어떤 입체도형의 전개도입니까?

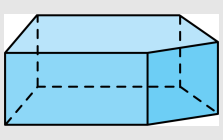


▶ 답 :

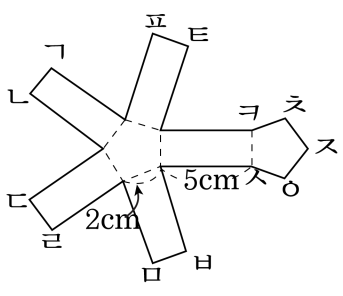
▷ 정답 : 오각기둥

해설

밑면은 오각형 2 개이고, 옆면은 사각형 5 개로 되어 있으므로 이 입체도형은 오각기둥입니다.



20. 전개도를 보고, 점 ㄴ과 맞닿는 점을 모두 쓰시오.



▶ 답 :

▶ 답 :

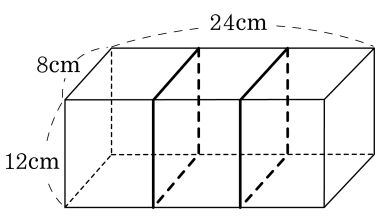
▷ 정답 : 점 ㄷ

▷ 정답 : 점 ㅈ

해설

변 ㅍㅌ과 변 ㅊㅋ이 맞닿으므로
변 ㄱㄴ과 변 ㅊㅈ이 맞닿습니다.
따라서 점 ㄴ은 점 ㅈ과 맞닿습니다.
또 점 ㄴ은 점 ㄷ과 맞닿습니다.
그러므로 답은 점 ㄷ과 ㅈ입니다.

21. 다음 그림과 같은 각기둥 모양의 나무토막을 잘라 목공예를 하려고 합니다. 정확히 3토막으로 자르기 위해서 사인펜으로 각기둥의 면에 그림과 같이 선을 그렸습니다. 사인펜으로 그린 선은 모두 몇 cm인지 구하시오.



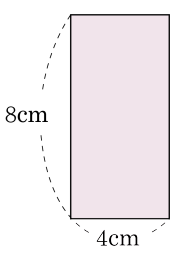
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 80 cm

해설

사인펜으로 그은 선분 1개는
{(각기둥의 높이)+(밑면의 세로의 길이)} × 2
따라서 $(12+8)\times 2\times 2 = 80(\text{cm})$ 입니다.

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



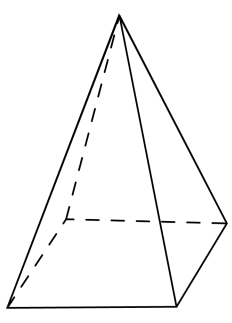
① 9.6 cm ② 196 cm ③ 69 cm

④ 96 cm ⑤ 960 cm

해설

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

23. 다음 밑면이 정사각형인 각뿔모양에 높이가 $\frac{1}{2}$ 이 되는 곳에 밑면과 평행하게 잘라냈습니다. 위에 잘린 작은 사각뿔의 밑면의 넓이는 처음 밑면의 넓이에 몇 배 입니까?



① $\frac{1}{8}$ 배 ② $\frac{1}{6}$ 배 ③ $\frac{1}{5}$ 배 ④ $\frac{1}{4}$ 배 ⑤ $\frac{1}{2}$ 배

해설

윗부분 작은 사각뿔의 밑면의 한 변 길이는 처음 밑면의 한 변 길이의 $\frac{1}{2}$ 입니다.

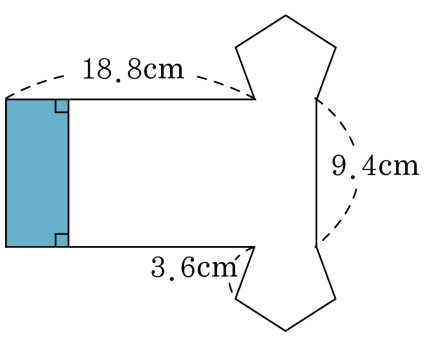
처음 밑면의 넓이 : $\square \times \square$

잘린 작은 밑면이 넓이 :

$\left(\frac{1}{2} \times \square\right) \times \left(\frac{1}{2} \times \square\right) = \frac{1}{4} \times \square \times \square$

$\Rightarrow$ 처음 넓이의 $\frac{1}{4}$ 입니다.

24. 밑면이 정오각형인 오각기둥을 만들기 위해 다음과 같이 그려서 오렸는데 색칠한 부분은 필요가 없었습니다. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : 41.36 $\underline{\text{cm}^2}$

해설

밑면의 둘레는 옆면의 가로의 길이와 같으므로
오각형의 둘레와 옆면의 가로의 길이는 같습니다.
(옆면의 가로의 길이)$= 3.6 \times 5 = 18(\text{cm})$
(색칠한 가로의 길이)$= 18.8 + 3.6 - 18 = 4.4(\text{cm})$
(색칠한 부분의 넓이)$= 4.4 \times 9.4 = 41.36(\text{cm}^2)$

25. 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