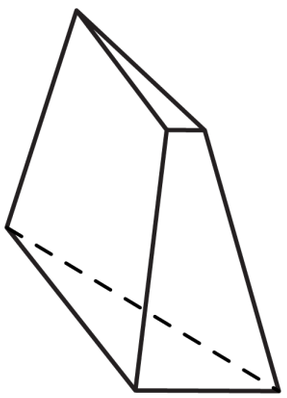
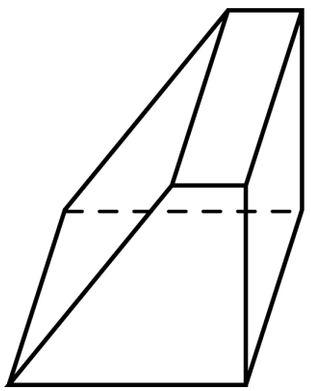
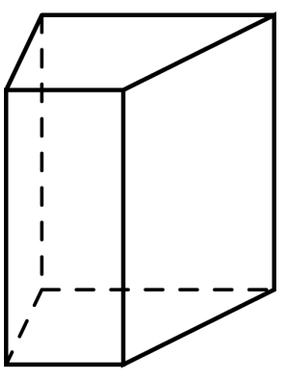
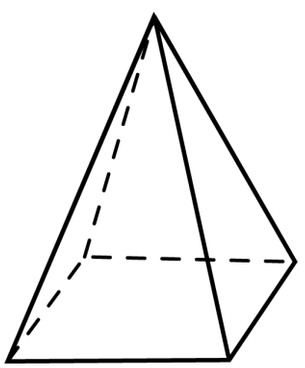
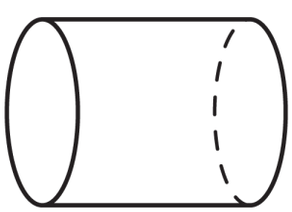
1. 다음 중 각기둥은 어느 것인지 고르시오.

① 

② 

③ 

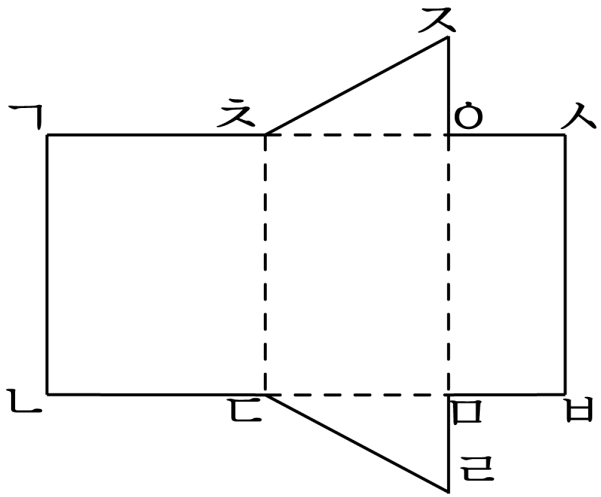
④ 

⑤ 

해설

각기둥은 평행이고 합동인 두 밑면과 직사각형 모양의 옆면으로 둘러싸인 입체도형입니다.

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



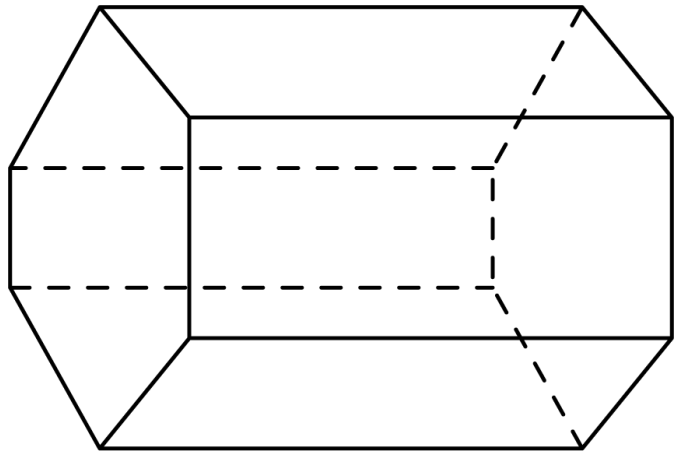
① 면 ㄱㄴㄷㅊ ② 면 ㄱㄴㅁㅇ ③ 면 ㅈㅊㅇ

④ 면 ㄷㄹㅁ ⑤ 면 ㅇㅁㅂㅅ

해설

옆면과 밑면은 수직입니다.

3. 각기둥의 이름을 쓰시오.



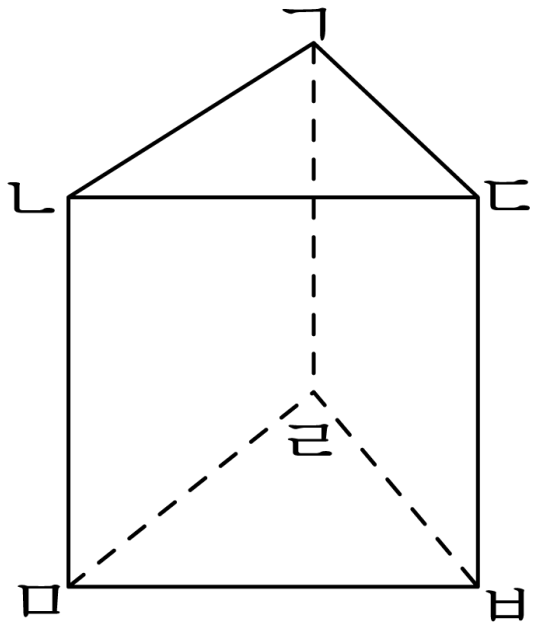
▶ 답 :

▷ 정답 : 육각기둥

해설

밑면의 모양이 육각형이므로 육각기둥입니다.

4. 다음 각기둥에서 높이를 나타내는 선분이 아닌 것을 모두 고르시오.



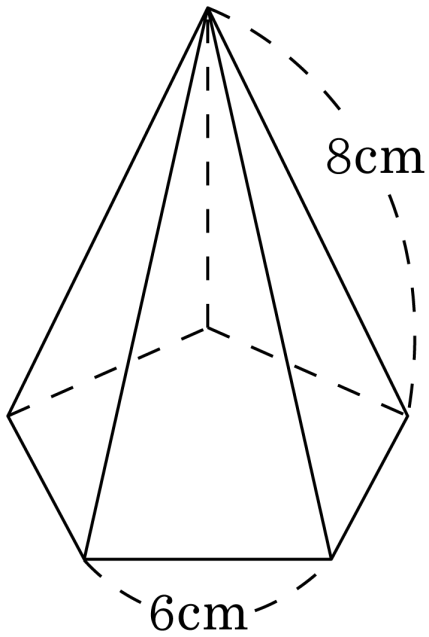
① 선분 ㄱㄴ ② 선분 ㄴㅁ ③ 선분 ㅁㅂ

④ 선분 ㄷㅂ ⑤ 선분 ㄱㄹ

해설

각기둥에서 높이란 평행한 두 밑면 사이의 거리입니다.

5. 다음 그림은 밑면의 모양이 정오각형인 각뿔입니다. 밑면의 변의 길이의 합을 구하시오.



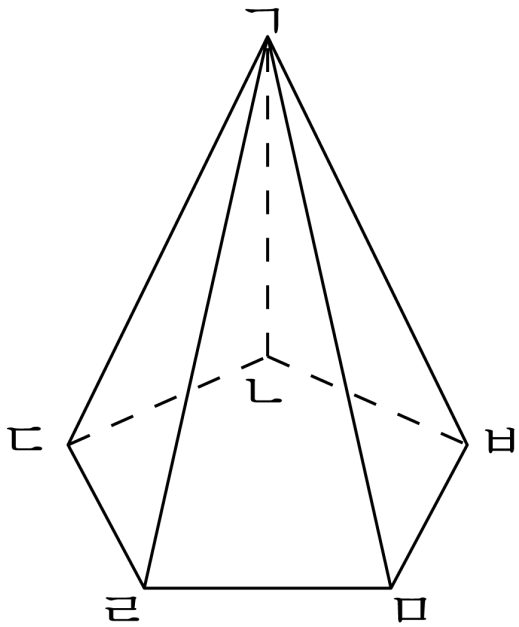
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 30 cm

해설

밑면이 정오각형이므로, 한 변의 길이가 6 cm 입니다. 따라서, $6 \times 5 = 30(\text{cm})$ 입니다.

6. 다음 그림과 같은 오각뿔에서 모서리 ㄱㄴ과 평행하지도 만나지도 않는 모서리를 모두 고르시오.



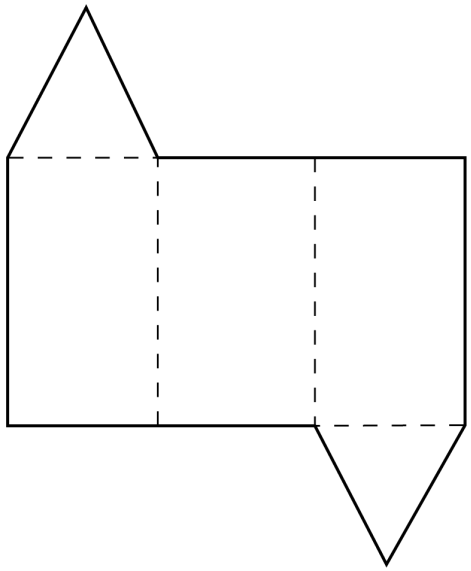
① 모서리 ㄴㄷ ② 모서리 ㄷㄹ ③ 모서리 ㄱㄹ

④ 모서리 ㄹㅁ ⑤ 모서리 ㅁㅂ

해설

모서리 ㄱㄷ, ㄱㄹ, ㄱㅁ, ㄱㅂ은 점 ㄱ에서 만나며, 모서리 ㄴㄷ, ㄴㅂ은 점 ㄴ에서 만납니다.

7. 다음 전개도로 만들 수 있는 입체도형에서 모서리의 수를 구하시오.



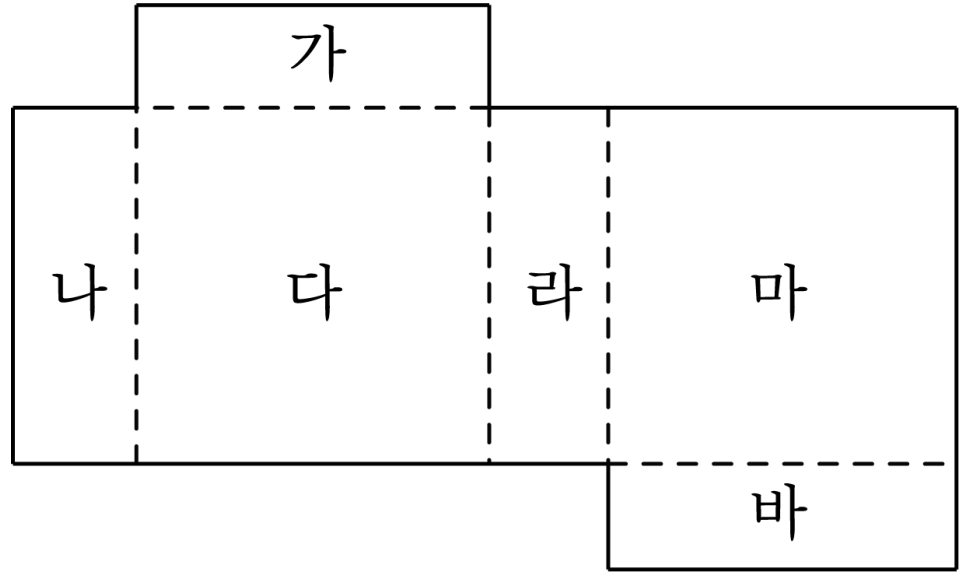
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 9 개

해설

이 전개도로 만들 수 있는 입체도형은 삼각기둥입니다.
모서리의 수는 (밑면의 변의 수) ×3 이므로
$3 \times 3 = 9$(개) 입니다.

8. 다음은 사각기둥의 전개도입니다. 면 마와 수직인 면이 아닌 것을 고르시오.



① 면 가 ② 면 나 ③ 면 다 ④ 면 라 ⑤ 면 바

해설

면 다는 면 마와 평행인 면입니다.

9. 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 $\square$라 하면,

① (밑면의 수)$= 2$

② (옆면의 수)$= \square$

③ (면의 수)$= \square + 2$

④ (꼭짓점의 수)$= \square \times 2$

⑤ (밑면의 변의 수)$= \square$

그러므로 가장 많은 것은 ④번입니다.

10. 각기둥의 모서리의 수는 한 밑면의 변의 수의 몇 배인지 구하시오.

▶ 답 : 배

▷ 정답 : 3 배

해설

육각기둥을 생각해보면, 육각기둥의 모서리의 수는 18 개, 한 밑면의 변의 수는 6 개이므로 모서리의 수는 한 밑면의 변의 수의 3 배입니다.

11. 다음 중 그 수가 가장 큰 것과 가장 작은 것으로 순서대로 짝지어진 것은 어느 것입니까?

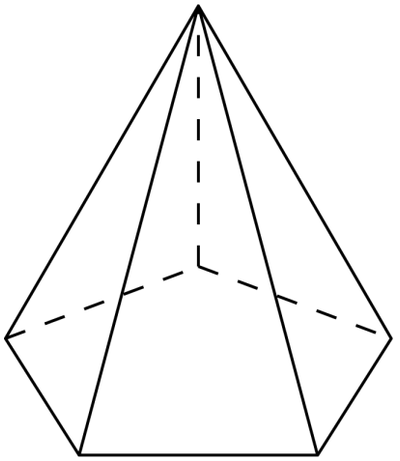
㉠ 육각뿔의 꼭짓점의 수
㉡ 사각기둥의 모서리의 수
㉢ 칠각기둥의 면의 수
㉣ 삼각기둥의 꼭짓점의 수

① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉢, ㉣ ④ ㉣, ㉠ ⑤ ㉡, ㉣

해설

㉠ $6+1=7$ (개)
㉡ $4\times3=12$ (개)
㉢ $7+2=9$ (개)
㉣ $3\times2=6$ (개)

12. 다음 오각뿔의 설명으로 바르지 <u>않은</u> 것은 어느 것입니까?



① 면의 수는 모서리 수보다 큽니다.

② 각뿔의 꼭짓점은 1개입니다.

③ 옆면은 이등변삼각형입니다.

④ 모서리 수는 10개입니다.

⑤ 면의 수는 꼭짓점 수와 같습니다.

해설

오각뿔의 면의 수 : 6개
모서리 수 : 10개
면의 수는 모서리 수보다 작습니다.

13. 다음 중 <u>틀린</u> 것은 어느 것인지 고르시오.

① 각기둥은 밑면과 옆면이 수직으로 만납니다.

② 각뿔의 옆면은 모두 직사각형입니다.

③ 각기둥의 높이는 두 밑면 사이의 거리입니다.

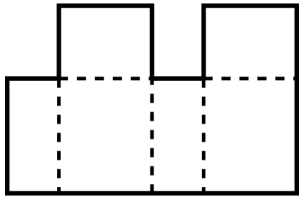
④ 각뿔의 옆면을 이루는 모든 삼각형의 공통인 꼭짓점을 각뿔의 꼭짓점이라고 합니다.

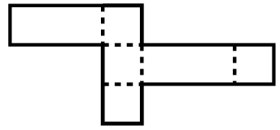
⑤ 각기둥과 각뿔의 이름은 밑면의 모양에 따라 결정됩니다.

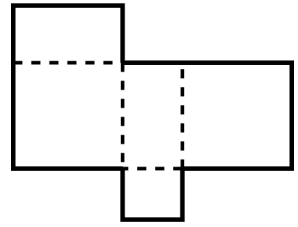
해설

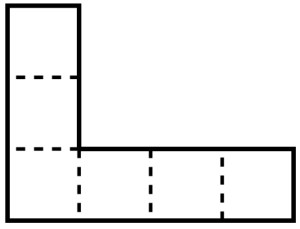
② 각뿔의 옆면은 모두 삼각형입니다.

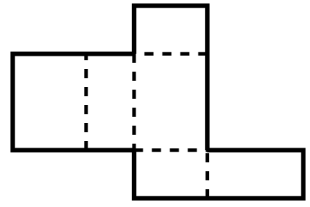
14. 다음 중 점선을 따라 접었을 때 직육면체가 만들어지는 것은 어느 것인지 고르시오.

① 

② 

③ 

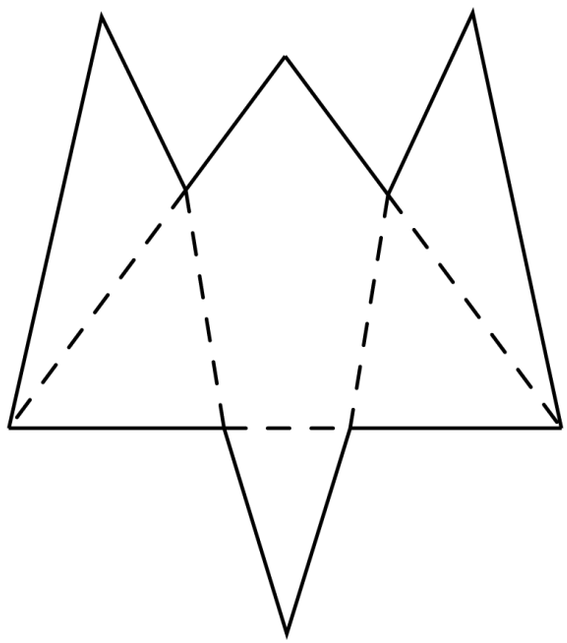
④ 

⑤ 

해설

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

15. 다음 그림과 같은 전개도로 만든 입체도형의 모서리는 모두 몇 개인지 구하시오.



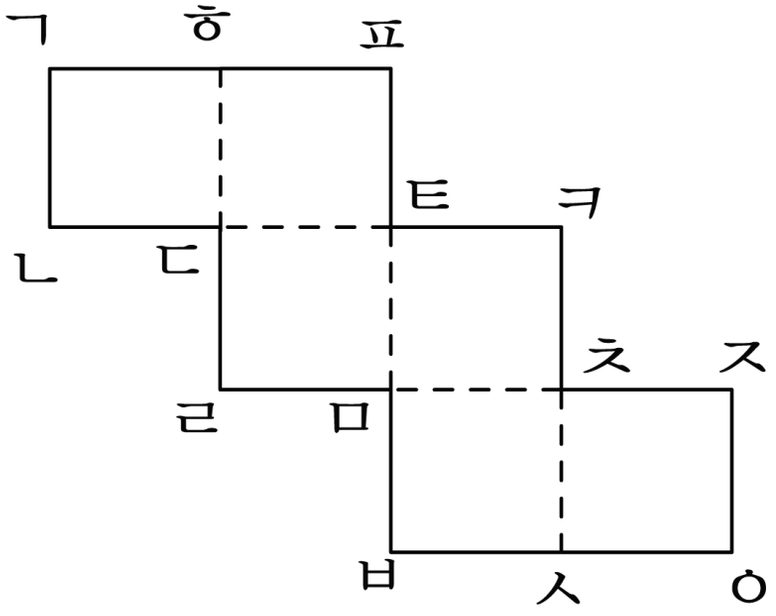
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 10 개

해설

밑면이 오각형이고, 옆면이 삼각형 5 개이므로
이 입체도형의 이름은 오각뿔입니다.
(각뿔의 모서리의 수)=(밑면의 변의 수)×2 이므로
(오각뿔의 모서리의 수)= $5 \times 2 = 10$(개) 입니다.

16. 전개도에서 점 ㄹ과 맞닿은 점을 모두 찾아 쓰시오.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 점 ㄴ

▷ 정답 : 점 ㅂ

해설

선분 ㄴㄷ과 선분 ㄹㄷ이 맞닿고, 선분 ㄹㅁ과 선분 ㅂㅁ이 맞닿습니다. 따라서 점 ㄴ, 점 ㄹ, 점 ㅂ이 맞닿습니다.

17. 면의 수가 10 개인 입체도형을 모두 쓰시오.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 구각뿔

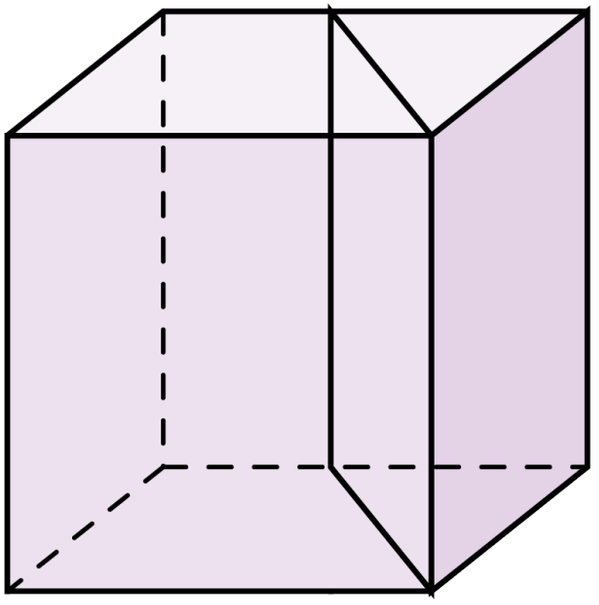
▷ 정답 : 팔각기둥

해설

입체도형은 평면이 아닌 도형이다.

(1) 밑면이 2 개일 때,
밑면의 변의 수는 $10 - 2 = 8$(개) 이고
따라서 밑면의 모양은 팔각형이므로 이 입체도형의 이름은 팔각기둥입니다.
(2) 밑면이 1 개일 때,
밑면의 변의 수는 $10 - 1 = 9$(개) 이고
따라서 밑면의 모양은 구각형이므로 이 입체도형의 이름은 구각뿔입니다.

18. 다음 사각기둥을 두 개의 입체도형으로 나누었습니다. 두 도형의 모서리 수의 합을 구하시오.



① 19개 ② 18개 ③ 21개 ④ 15개 ⑤ 25개

해설

사각기둥과 삼각기둥 두 도형으로 나누어집니다.
모서리 수 : (밑면의 변의 수)×3
사각기둥 : $4 \times 3 = 12$
삼각기둥 : $3 \times 3 = 9$
$12 + 9 = 21$개

19. 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

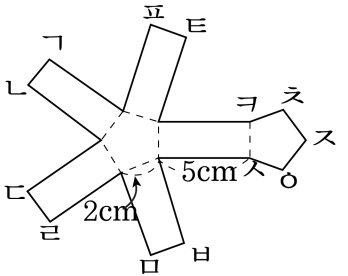
□ × 2 + 2 = 22

□ × 2 = 20

□ = 10

그러므로 십각뿔입니다.

20. 전개도를 보고, 점 ㄴ과 맞닿는 점을 모두 쓰시오.



▶ 답:

▶ 답:

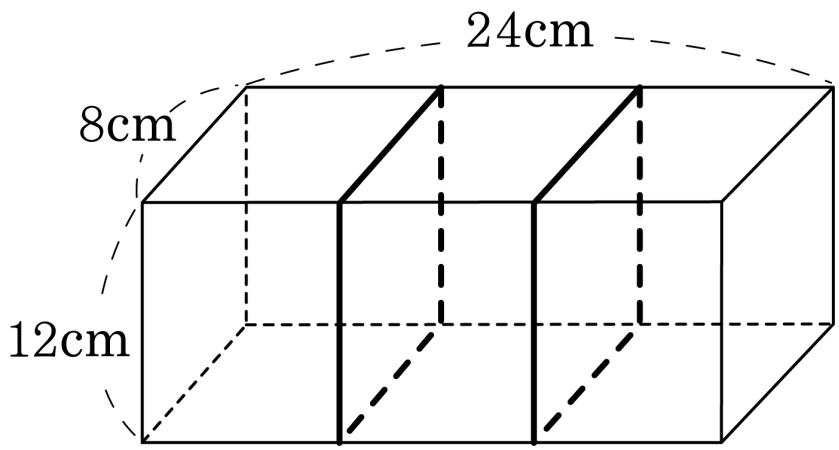
▷ 정답 : 점 ㄷ

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

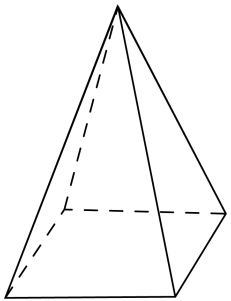
▶ 답 :

▷ 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

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.

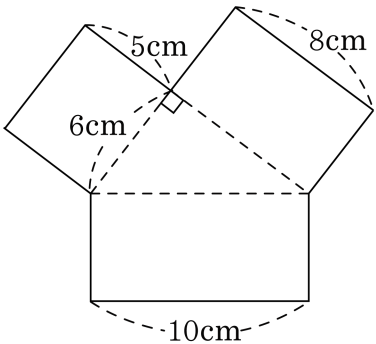
처음 밑면의 넓이 : $\square \times \square$

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.

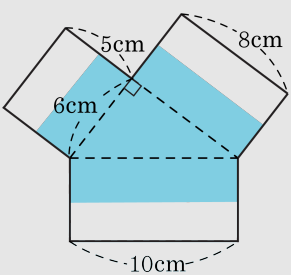
24. 다음 전개도로 만든 물통이 있습니다. 밑면이 바닥에 닿도록 세운 후 물을 절반만큼 차도록 부었을 때, 물통에서 물이 닿은 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $84\,\underline{\text{cm}^2}$

해설



만들어진 물통은 삼각기둥 모양으로 높이는 5cm 입니다. 물을 물통 높이의 절반만큼 부었으므로 높이 2.5cm 까지 물이 찼습니다. 따라서, 위의 전개도에서 색칠된 부분이 물이 닿은 부분입니다.

(물이 닿은 부분의 넓이)

$= (6 \times 8 \div 2) + (6 \times 2.5) + (8 \times 2.5) + (10 \times 2.5)$

$= 24 + 15 + 20 + 25 = 84(\text{cm}^2)$

25. (밑변의 변의 수)+(모서리 수)+(면의 수)−(꼭짓점 수)= 51 인 각뿔의 이름은 어느 것입니까?

① 십오각뿔 ② 육각뿔 ③ 이십각뿔

④ 십칠각뿔 ⑤ 이십오각뿔

해설

밑변이 변의 수를 $\square$라 하면

$\square + (\square \times 2) + (\square + 1) - (\square + 1) = 51$

$\square \times 3 = 51$

$\square = 17$

밑변의 수가 17개인 각뿔은 십칠각뿔 입니다.