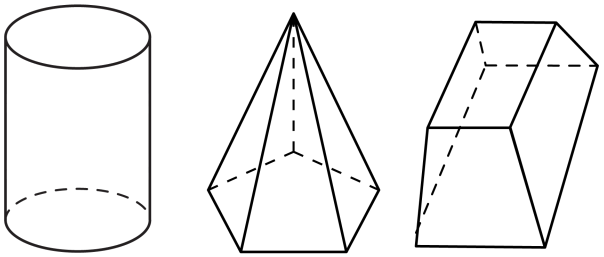
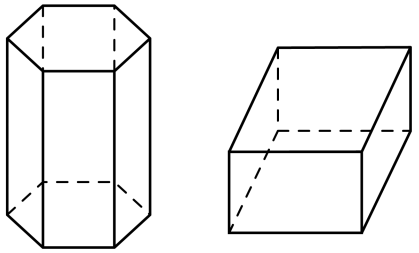
1. 다음 입체도형에서 위와 아래에 있는 면이 2개인 도형이 아닌 것은 어느 것인지 고르시오.

가 나 다



라 마



① 가 ② 나 ③ 다 ④ 라 ⑤ 마

해설

나는 다각형인 밑면이 한 개인 각뿔입니다.

2. 다음과 같은 특징이 있는 입체도형의 이름은 무엇인지 구하시오.

밑면이 2개이고 합동입니다. 옆면은 모두 직사각형입니다. 모서리의 수는 18개입니다.

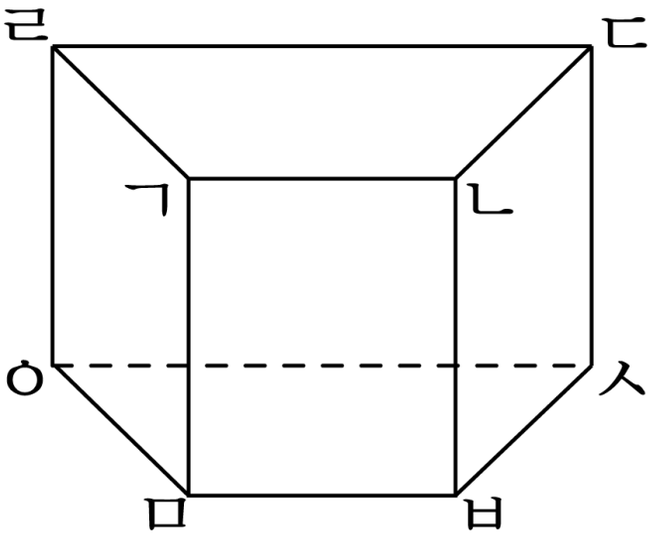
▶ 답 :

▷ 정답 : 육각기둥

해설

(각기둥의 모서리의 수)=(밑면의 변의 수)×3

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



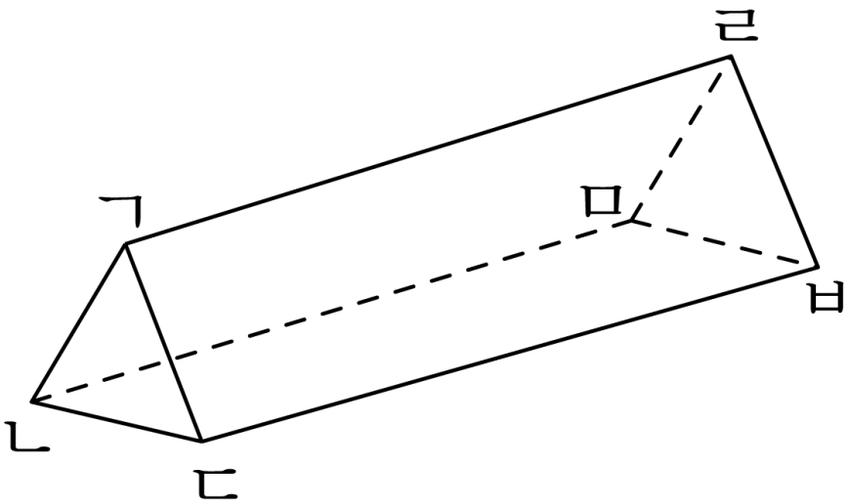
① 선분 ㄱㅁ ② 선분 ㄹㅇ ③ 선분 ㄴㅂ

④ 선분 ㅂㅅ ⑤ 선분 ㄷㅅ

해설

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

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



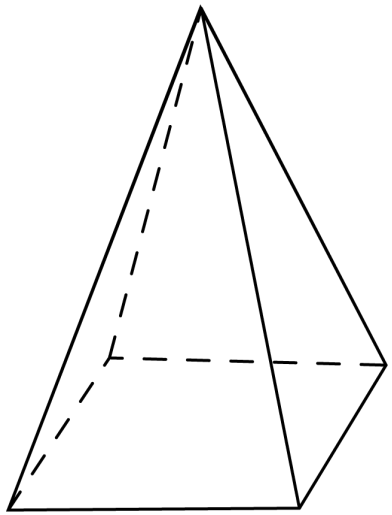
① 변 ㄱㄹ ② 변 ㄱㄷ ③ 변 ㄴㅁ

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.

5. 다음 입체도형의 이름을 쓰시오.



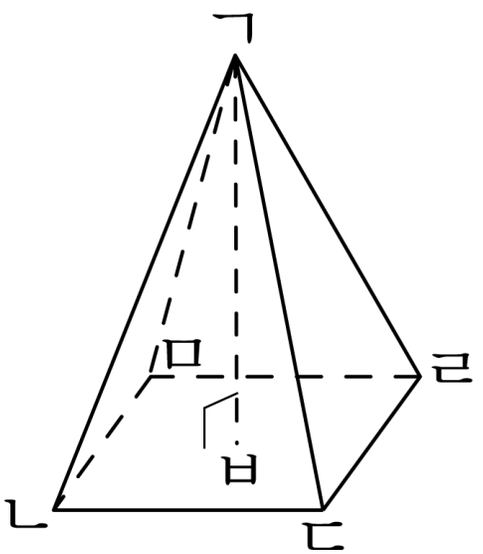
▶ 답 :

▷ 정답 : 사각뿔

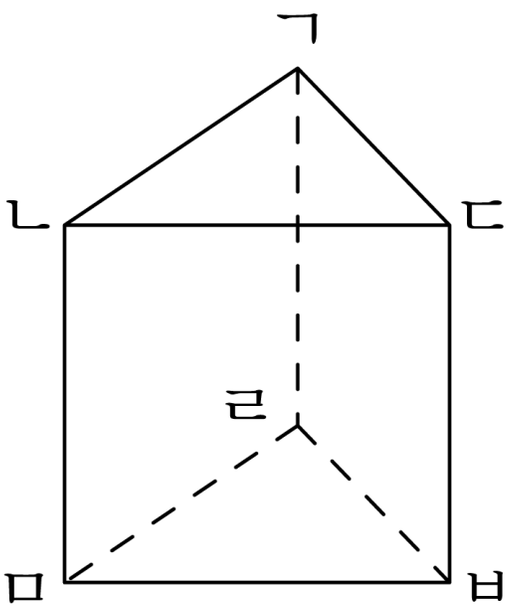
해설

이 각뿔의 밑면이 사각형이므로 이 각뿔의 이름은 사각뿔입니다.

6. 입체도형 가의 선분 ㄱㅂ에 해당하는 것을 입체도형 나에서 모두 찾아 쓰시오.



가



나

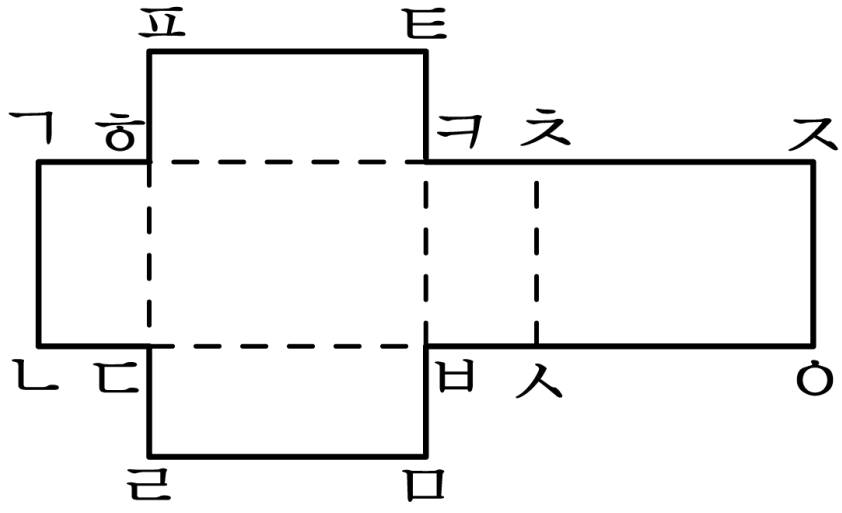
① 선분 ㄱㄴ ② 선분 ㄱㄹ ③ 선분 ㄹㅁ

④ 선분 ㅁㅂ ⑤ 선분 ㄷㅂ

해설

입체도형 가의 선분 ㄱㅂ은 각뿔의 높이입니다. 입체도형 나에서 높이에 해당하는 것은 두 밑면 사이의 거리이므로 선분 ㄱㄹ, 선분 ㄴㅁ, 선분 ㄷㅂ입니다.

7. 전개도로 사각기둥을 만들 때, 면 ㅍㅎㅋㅌ과 평행인 면은 어느 것인지 고르시오.



① 면 ㄱㄴㄷㅎ ② 면 ㅎㄷㅂㅋ ③ 면 ㅋㅂㅅㅊ

④ 면 ㅊㅅㅇㅈ ⑤ 면 ㄷㄹㅁㅂ

해설

평행인 면은 사각기둥을 만들었을 때, 마주 보는 면이 됩니다.

8. 어느 각뿔의 꼭짓점수는 21개입니다. 이 각뿔의 모서리의 수와 면의 수의 차를 구하시오.

① 40개 ② 21개 ③ 19개 ④ 91개 ⑤ 61개

해설

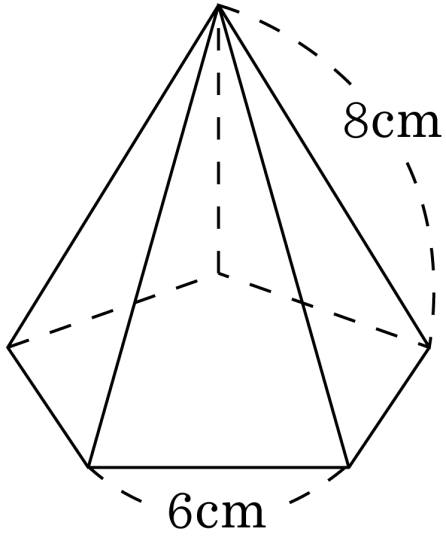
(각뿔의 꼭짓점의 수) = (밑면의 변의 수) +1 이므로 이십각뿔입니다.

이십각뿔의 모서리 수 : $20 \times 2 = 40$(개)

이십각뿔의 면의 수 : $20 + 1 = 21$(개)

모서리 수와 면의 수의 차 : $40 - 21 = 19$(개)

9. 다음 입체도형에서 알 수 없는 것은 어느 것입니까?

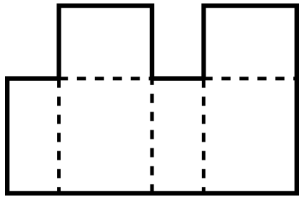


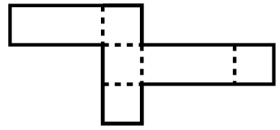
① 모서리 길이의 합
② 옆면의 넓이
③ 도형의 이름
④ 도형의 높이
⑤ 면의 수

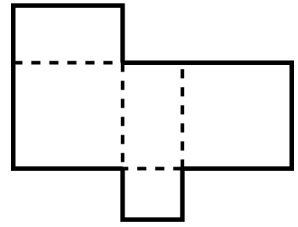
해설

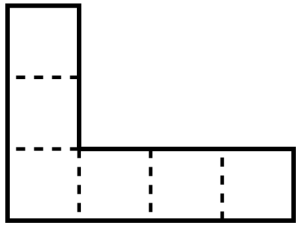
높이의 길이는 알 수 없습니다.

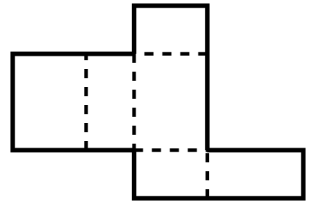
10. 다음 중 점선을 따라 접었을 때 직육면체가 만들어지는 것은 어느 것인지 고르시오.

① 

② 

③ 

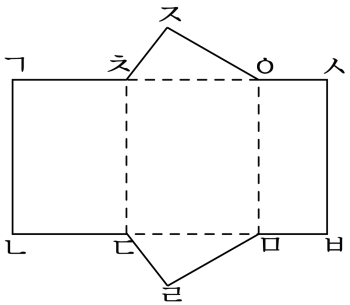
④ 

⑤ 

해설

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

11. 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.

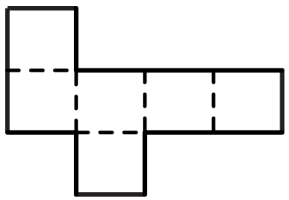
④ 각기둥을 이루고 있는 면의 개수가 5개입니다.

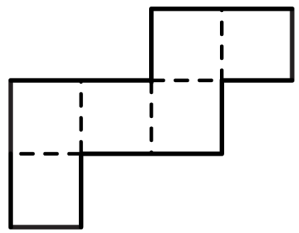
⑤ 변 ㄹㅁ과 변 ㅁㅂ의 길이가 다릅니다.

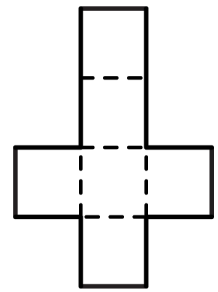
해설

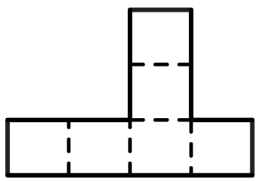
②에서 변 ㄴㄷ과 변 ㄷㄹ은 서로 맞닿는 변이기 때문에 길이가 같아야 합니다. 또한 ⑤에서 변 ㄹㅁ과 변 ㅁㅂ도 서로 맞닿는 변이기 때문에 길이가 같아야 하는데 그림에서는 같지 않으므로 올바른 각기둥의 전개도가 아닙니다.

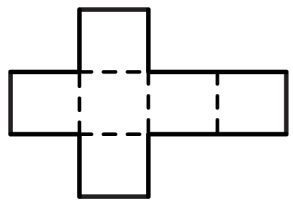
12. 다음 중 사각기둥의 전개도가 아닌 것은 어느 것인지 고르시오.

① 

② 

③ 

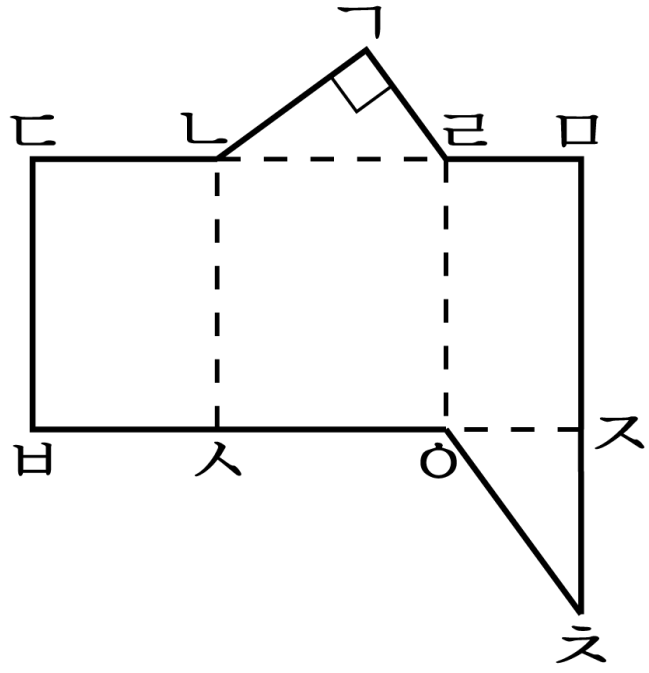
④ 

⑤ 

해설

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

13. 다음 전개도에서 변 ㅈㅊ과 맞닿는 변은 어느 것인지 쓰시오.



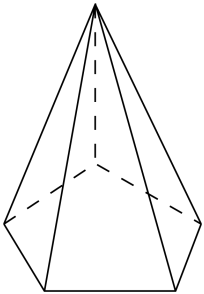
▶ 답 :

▷ 정답 : 변 ㅂㅅ

해설

이 전개도를 점선을 따라 접었을 때 변 ㅈㅊ과 겹쳐지는 변을 찾습니다.

14. 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)= 6개, (꼭짓점 수)= 6개, (모서리의 수)= 10개이므로
④ (모서리의 수)>(꼭짓점의 수)

15. 꼭짓점의 수가 10 개인 각기둥의 모서리의 수는 몇 개인지 구하시오.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 15 개

해설

각기둥에서 (꼭짓점의 수)= (한 밑면의 변의 수)×2 이므로
(한 밑면의 변의 수)×2 = 10 ,(한 밑면의 변의 수)= 5(개) 입니다.
각기둥에서 (모서리의 수)= (한 밑면의 변의 수)×3 이므로
$5 \times 3 = 15$(개) 입니다.

16. 꼭짓점의 수가 10 개인 각기둥의 면은 몇 개입니까?

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 7 개

해설

각기둥에서
(꼭짓점의 수)= (한 밑면의 변의 수)×2 이므로
(한 밑면의 변의 수)×2 = 10 ,
(한 밑면의 변의 수)= 5(개) 입니다.
(면의 수)= (한 밑면의 변의 수)+2 이므로
5 + 2 = 7(개) 입니다.

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 $\square$ 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)=□+1 이므로,

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

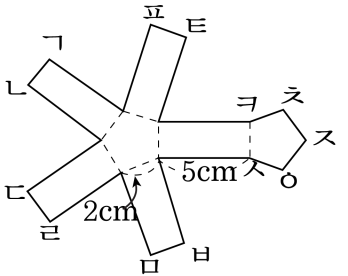
□ × 2 + 2 = 22

□ × 2 = 20

□ = 10

그러므로 십각뿔입니다.

19. 전개도를 보고, 점 ㄴ과 맞닿는 점을 모두 쓰시오.



▶ 답:

▶ 답:

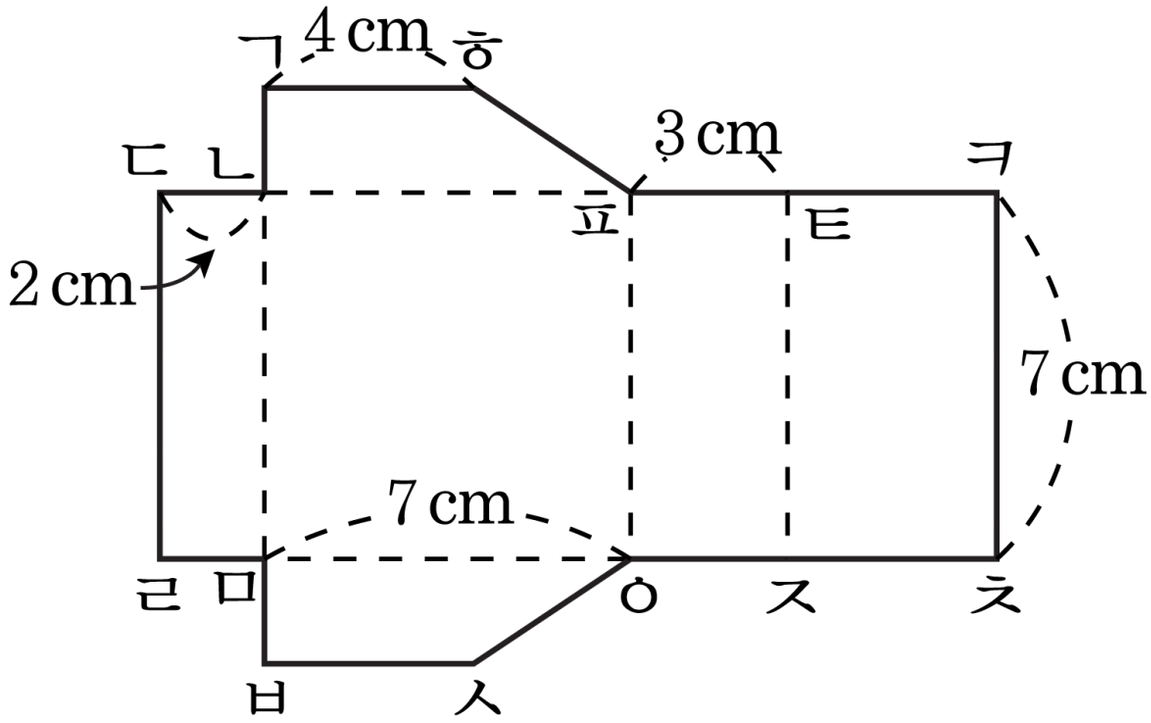
▷ 정답 : 점 ㄷ

▷ 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.

20. 어떤 입체도형의 전개도가 다음 그림과 같을 때, 전개도를 이용해서 만든 입체도형의 두 밑면의 넓이의 합을 구하시오.



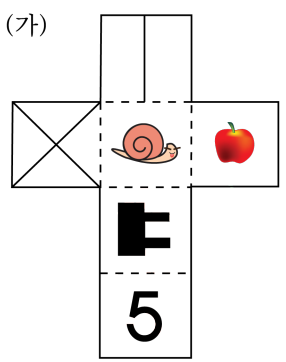
▶ 답 : _____ cm^2

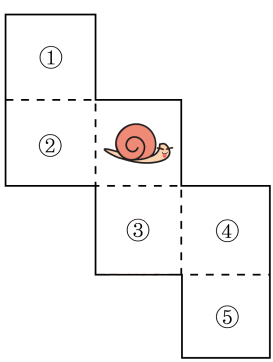
▷ 정답 : $22\,\mathrm{cm}^2$

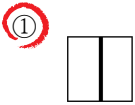
해설

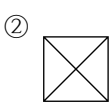
$\frac{1}{2} \times (4+7) \times 2 \times 2 = 22(\mathrm{cm}^2)$

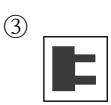
21. 다음 (가)와 (나)는 같은 정육면체의 전개도입니다. (나)의 각 부분에 들어갈 그림이 잘못 연결된 것은 어느 것인지 고르시오.











해설

①번은 시계 반대 방향으로 90° 회전시킨 모양이고, ②와 ③번은 그대로, ④번은 시계 방향으로 90° , ⑤번은 시계 반대 방향으로 90° 회전시킨 모양이다.

22. 모든 모서리의 길이의 합이 96 cm 이고, 높이가 8 cm 인 사각기둥 모양의 상자가 있습니다. 이 상자의 옆면에 한 변의 길이가 4 cm 인 정사각형 모양의 색종이를 빈틈없이 붙여 장식을 하려고 합니다. 색종이는 최소한 몇 장이 필요한지 구하시오.

▶ 답 : 장

▷ 정답 : 16 장

해설

사각기둥에서 높이를 나타내는 모서리는 모두 4 개이므로 높이를 나타내는 모서리를 뺀 두 밑면의 모서리의 개수는 8 개이고, 그 길이는 $96 - (8 \times 4) = 64(\text{cm})$ 입니다. 두 밑면은 서로 합동이므로 한 밑면의 모서리의 길이의 합은 $64 \div 2 = 32(\text{cm})$ 입니다.
이 사각기둥을 펼쳐보았을 때 옆면 4 개를 나타내는 직사각형은 가로 32 cm, 세로 8 cm 인 직사각형입니다.
따라서 한변의 길이가 4 cm 인 정사각형 색종이를 붙인다면
모두 $(32 \div 4) \times (8 \div 4) = 8 \times 2 = 16$(장) 이 필요합니다.