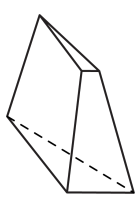
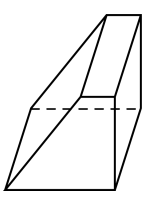
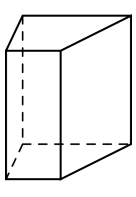
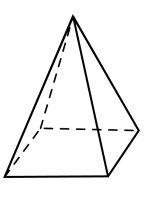
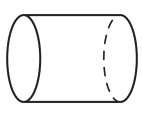
**1.** 다음 중 각기둥은 어느 것인지 고르시오.

①


②


③


④


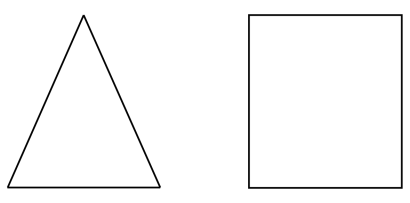
⑤


해설

각기둥은 평행이고 합동인 두 밑면과 직사각형 모양의 옆면으로 둘러싸인 입체도형입니다.

**2.** 다음 밑면과 옆면의 모양에 알맞은 각기둥은 어느 것입니까?

〈밑면의 모양〉 〈옆면의 모양〉



① 삼각기둥 ② 사각기둥 ③ 오각기둥
④ 육각기둥 ⑤ 칠각기둥

해설

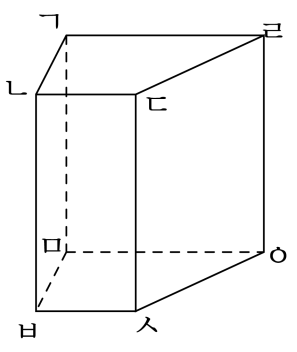
밑면의 모양이 삼각형이고, 옆면이 사각형인 도형은 삼각기둥입니다.

**3.** 사각기둥 밑면의 모양은 어느 것입니까?

① 원 ② 삼각형 ③ 사각형
④ 오각형 ⑤ 팔각형

해설
각기둥의 이름은 다각형인 밑면의 모양에 따라 지어집니다.
사각기둥 밑면의 모양은 사각형입니다.

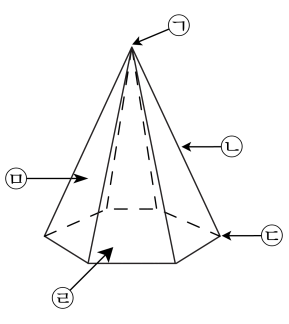
**4.** 다음 각기둥의 높이를 나타내는 선분이 아닌 것을 고르시오.




① 선분 ㄴㅂ ② 선분 ㄹㅇ ③ 선분 ㄱㄹ
④ 선분 ㄱㅁ ⑤ 선분 ㄷㅅ

해설
각기둥의 높이는 두 밑면 사이의 거리입니다.

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

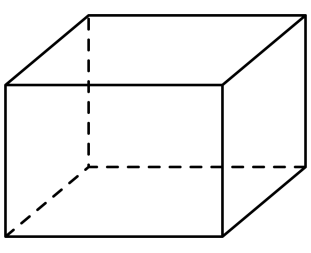



① ㉠ - 각뿔의 꼭짓점
② ㉡ - 면
③ ㉢ - 꼭짓점
④ ㉣ - 밑면
⑤ ㉤ - 옆면

해설

㉡은 면과 면이 만나는 모서리입니다.

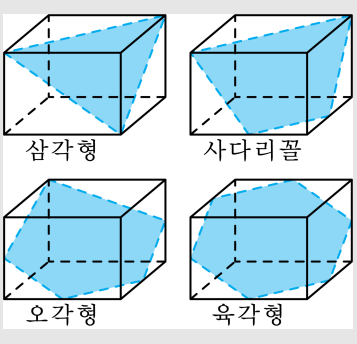
**6.** 다음 그림과 같은 직육면체를 평면으로 자를 때, 단면의 모양이 될 수 있는 것을 <보기> 에서 모두 고른 것을 찾아쓰시오.



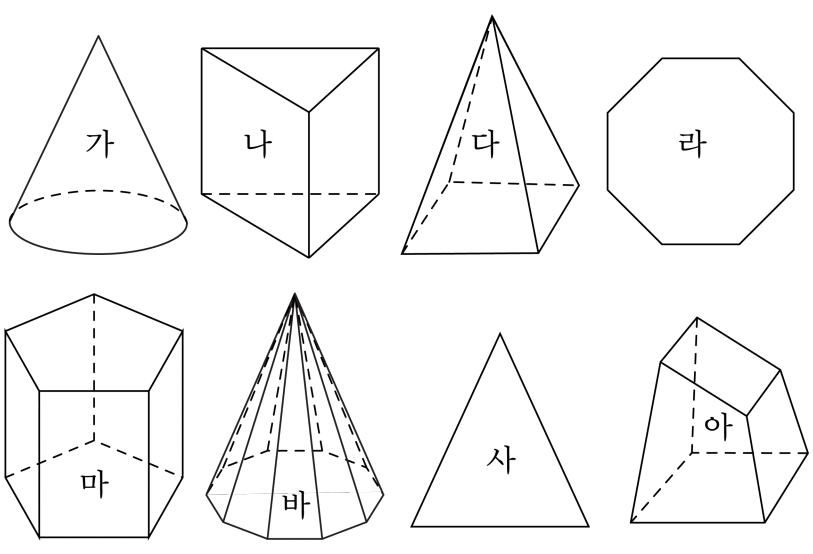
| | |
|---|---|
| ㉠ 삼각형 | ㉡ 사다리꼴 |
| ㉢ 오각형 | ㉣ 육각형 |

① ㉠, ㉡　② ㉡, ㉢　③ ㉠, ㉡, ㉢
④ ㉠, ㉡, ㉣　⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

해설



**7.** 모서리의 수가 한 밑면의 변의 수의 2배인 것은 어느 것인지 고르시오.




▶ 답 :

▶ 답 :

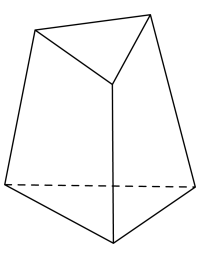
▷ 정답 : 다

▷ 정답 : 바

해설

모서리의 수가 한 밑면의 변의 수의 2배가 되는 도형은 각뿔이므로 다, 바입니다.

**8.** 다음 입체도형이 각뿔이 아닌 이유를 모두 고르시오.



① 옆면이 삼각형이 아닙니다.

② 밑면이 삼각형입니다.

③ 옆면이 3개입니다.

④ 밑면이 2개입니다.

⑤ 두 밑면이 평행입니다.

해설

각뿔의 옆면은 삼각형이고 밑면은 1개입니다.

**9.** 다음 중 각뿔의 옆면의 모양으로 알맞은 것은 어느 것입니까?

① 삼각형 ② 사각형 ③ 오각형
④ 육각형 ⑤ 칠각형

해설
각뿔의 옆면은 모두 삼각형입니다.

**10.** 다음 각뿔에 대한 설명 중 <u>틀린</u> 것을 고르시오.

① 각뿔의 높이는 각뿔의 모선의 길이를 재면 됩니다.
② 각뿔은 밑면의 모양에 상관없이 옆면이 항상 삼각형입니다.
③ 각뿔의 꼭짓점에서 만나지 않는 면은 밑면입니다.
④ 옆면이 밑면이 되는 각뿔이 있습니다.
⑤ 각뿔의 꼭짓점은 항상 1개입니다.

해설

각뿔의 높이는 각뿔의 꼭짓점에서 밑면에 수직인 선분의 길이이므로 각뿔의 모선의 길이보다 짧습니다.

**11.** 꼭짓점이 14개인 각뿔이 있습니다. 이 각뿔의 모서리의 수를 구하시오.

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 26 개

해설

꼭짓점이 14개인 각뿔은 십삼각뿔입니다. 따라서 모서리의 수는 $13 \times 2 = 26$(개) 입니다.

**12.** 괄호 안에 들어갈 수를 알맞게 연결한 것을 고르시오.

| | 면의 수 | 꼭짓점의 수 | 모서리의 수 |
|---|---|---|---|
| 육각기둥 | (1) | (2) | |
| 팔각뿔 | (3) | (4) | (5) |

① (1) - 7개 ② (2) - 18개 ③ (3) - 10개
④ (4) - 9개 ⑤ (5) - 24개

해설

| | 면의 수 | 꼭짓점의 수 | 모서리의 수 |
|---|---|---|---|
| 육각기둥 | 8 | 12 | 18 |
| 팔각뿔 | 9 | 9 | 16 |

각기둥에서 (면의 수)= (한 밑면의 변의 수)+2
(꼭짓점의 수)= (한 밑면의 변의 수)×2
(모서리의 수)= (한 밑면의 변의 수)×3
각뿔에서 (면의 수)= (밑면의 변의 수)+1
(꼭짓점의 수)= (밑면의 변의 수)+1
(모서리의 수)= (밑면의 변의 수)×2

**13.** 어떤 각기둥의 모서리의 수가 12 개였습니다. 이 각기둥의 이름을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 사각기둥

해설

(각기둥의 모서리의 수)
= (한 밑면의 변의 수) ×3 이므로 $12 \div 3 = 4$,
즉 밑면의 변의 수가 4 개이므로 밑면은 사각형입니다.
따라서 이 도형은 사각기둥입니다.

**14.** 밑면의 모양이 십각형인 각기둥과 각뿔의 모서리의 개수의 차는 몇 개입니까?

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 10 개

해설

밑면의 모양이 십각형인 각기둥은 십각기둥, 각뿔은 십각뿔입니다.
(십각기둥의 모서리 수)$= 10 \times 3 = 30$ (개)
(십각뿔의 모서리 수)$= 10 \times 2 = 20$ (개)
$30 - 20 = 10$ (개)

**15.** 모양이 서로 다른 세 각기둥의 모서리의 수의 합이 45개일 때, 이 세 각기둥의 꼭짓점의 수의 합을 구하시오.

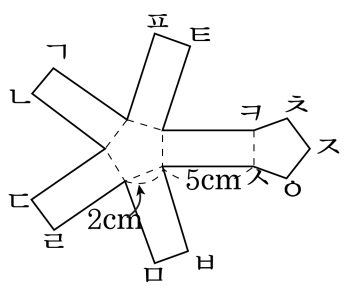
▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 30 개

해설

(모서리의 수)=(한 밑면의 변의 수)×3 이므로
모양이 서로 다른 세 각기둥의 밑면의 변의 수의 합은 $45 \div 3 = 15$(개) 입니다.
(꼭짓점의 수) = (한 밑면의 변의 수)×2 이므로
(꼭짓점의 수의 합) $= 15 \times 2 = 30$(개) 입니다.

**16.** 전개도를 보고, 점 ㄴ과 맞닿는 점을 모두 쓰시오.




▶ 답 :

▶ 답 :

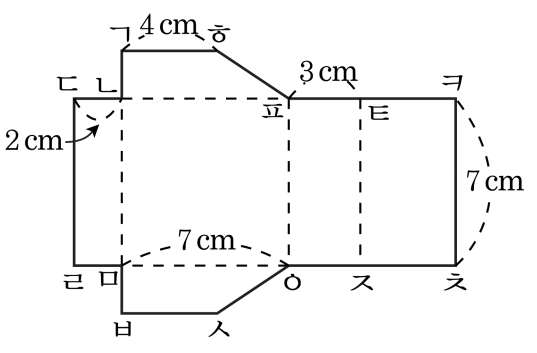
▷ 정답 : 점 ㄷ

▷ 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.

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




▶ 답 : _____ $cm^2$

▷ 정답 : 22 $cm^2$

해설

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

**18.** 모든 모서리의 길이가 4cm 이고, 밑면이 정육각형인 각기둥이 있습니다. 이 각기둥의 전개도의 둘레의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.

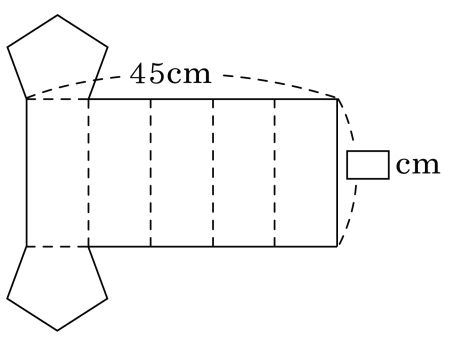
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 88 cm

해설

밑면이 정육각형이므로 이 각기둥은 정육각기둥입니다.
이 정육각기둥의 전개도는 밑면의 한 모서리의 길이인 4cm 인 변이 20 개이고 높이를 나타내는 4cm 인 변이 2 개이므로 이 전개도의 둘레의 길이는
$(4 \times 20) + (4 \times 2) = 80 + 8 = 88(\text{cm})$ 입니다.

**19.** 다음 오각기둥의 전개도의 둘레는 198 cm 입니다. $\square$ 안에 알맞은 수는 어떤 수입니까?




① 16　② 20　③ 25　④ 27　⑤ 30

해설

옆면의 가로의 길이는 밑면의 둘레와 같습니다.
즉, $45\,\text{cm} \div 5 = 9(\text{cm})$
전개도에서 9 cm 인 선분이 16 개이므로
$9 \times 16 = 144(\text{cm})$
$144 + (\square \times 2) = 198(\text{cm})$
$\Rightarrow (198 - 144) \div 2 = 27(\text{cm})$

**20.** 밑면의 모양이 같은 각기둥과 각뿔의 모서리의 개수의 차는 9 개입니다. 밑면은 어떤 모양입니까?

▶ 답 :

▷ 정답 : 구각형

해설

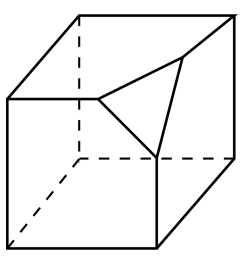
밑면의 변의 수를 □개라 하면

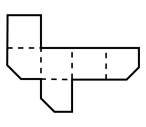
□ × 3 − □ × 2 = 9

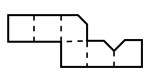
□ = 9 입니다.

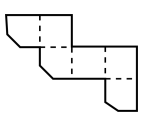
따라서 밑면의 모양은 구각형입니다.

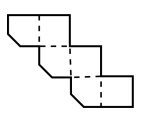
**21.** 다음 그림과 같이 정육면체 모양의 상자의 한 꼭짓점 부분을 잘라 내었습니다. 다음 중 이 정육면체의 전개도가 아닌 것은 어느 것인지 고르시오.

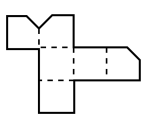


①


②


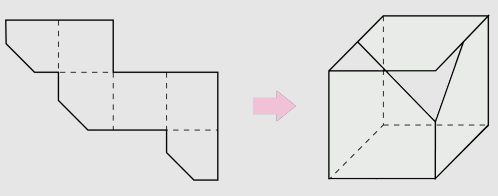
③


④


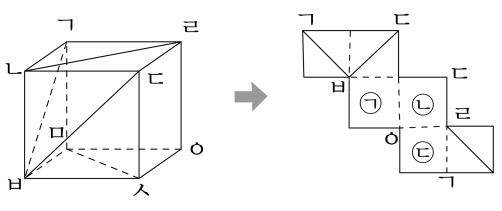
⑤


해설

③의 전개도를 조립하면, 다음 그림과 같이 한 꼭짓점 부분을 잘라낸 정육면체 모양이 아닙니다.



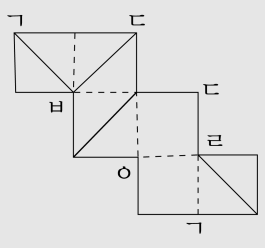
**22.** 사각기둥 4개의 면에 선분을 그었습니다. 전개도에 빠진 선분 한 개를 그려 넣을 때, 그려지는 면의 기호를 쓰시오.




▶ 답 :

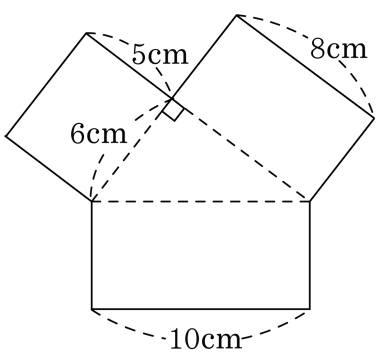
▷ 정답 : ㉠

해설




한 꼭짓점에는 세 면이 만납니다.
따라서 그려지는 면은 ㉠입니다.

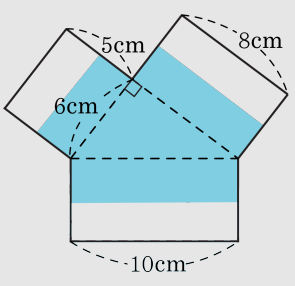
**23.** 다음 전개도로 만든 물통이 있습니다. 밑면이 바닥에 닿도록 세운 후 물을 절반만큼 차도록 부었을 때, 물통에서 물이 닿은 부분의 넓이를 구하시오.




▶ 답 : _____ $cm^2$

▷ 정답 : 84 $cm^2$

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)

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

$= 24 + 15 + 20 + 25 = 84(cm^2)$

**24.** 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.

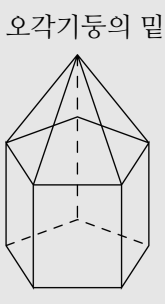
③ 밑면과 평행인 방향으로 자른 단면은 항상 오각형입니다.

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 ③ 입니다.

**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 □라 하면

□ + (□ × 2) + (□ + 1) − (□ + 1) = 51

□ × 3 = 51

□ = 17

밑변의 수가 17 개인 각뿔은 십칠각뿔 입니다.