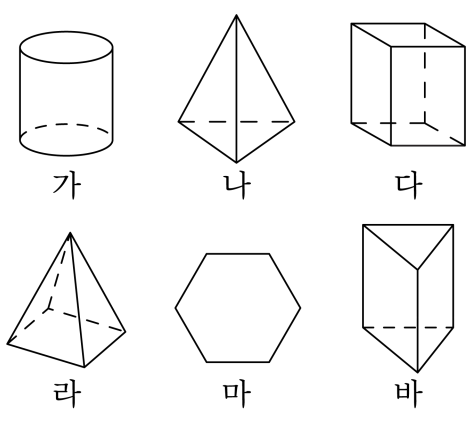
1. 다음 중 두 밑면이 평행인 다각형으로 이루어진 입체도형으로 바르게 짝지어진 것을 고르시오.

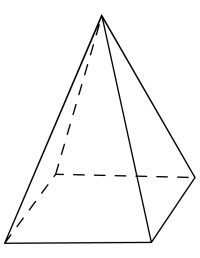


① 가, 라 ② 다, 바 ③ 라, 마 ④ 나, 다 ⑤ 마, 바

해설

두 밑면이 평행인 도형으로 이루어진 입체도형은 각기둥과 원기둥이 있으며, 가, 다, 바 입니다. 그러나 두 밑면이 평행인 다각형으로 이루어진 입체도형은 다, 바 입니다.

2. □안에 알맞은 말을 차례대로 써 넣으시오.



왼쪽 입체도형은 밑면이 □이고, 옆면이 모두 □이므로 □이라고 합니다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 사각형

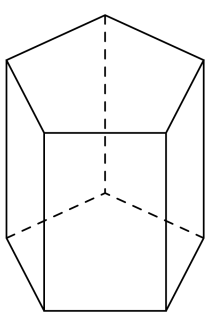
▷ 정답 : 삼각형

▷ 정답 : 사각뿔

해설

각뿔은 밑면의 모양에 따라 이름이 정해집니다.

3. 다음 각기둥의 밑면의 모양과 이름을 구하여 순서대로 쓰시오.



밑면의 모양은 [ ]이고, 각기둥의 이름은 [ ]입니다.

▶ 답 :

▶ 답 :

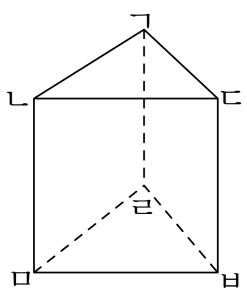
▷ 정답 : 오각형

▷ 정답 : 오각기둥

해설

각기둥의 이름은 밑면의 모양에 따라 결정됩니다.
밑면의 모양이 사각형, 오각형, 육각형이면 사각기둥, 오각기둥, 육각기둥이 됩니다.

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

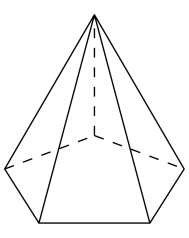


① 선분 ㄱㄴ ② 선분 ㄴㅁ ③ 선분 ㅁㅂ
④ 선분 ㄷㅂ ⑤ 선분 ㄱㄹ

해설

각기둥에서 높이란 평행한 두 밑면 사이의 거리입니다.

5. 다음 각뿔의 이름을 쓰시오.



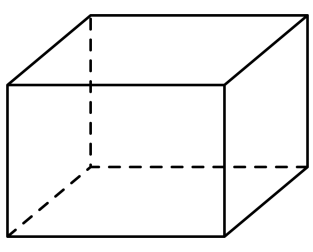
▶ 답 :

▷ 정답 : 오각뿔

해설

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

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



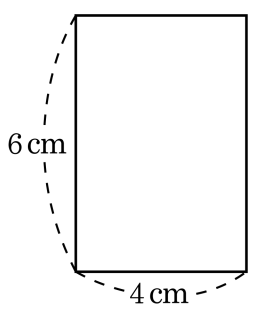
㉠ 삼각형	㉡ 사다리꼴
㉢ 오각형	㉣ 육각형

① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉠, ㉡, ㉢

④ ㉠, ㉡, ㉣ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

해설

7. 다음 직사각형은 모서리가 21개인 각기둥의 한 옆면입니다. 이 각기둥의 옆면이 모두 합동일 때, 각기둥의 밑면의 둘레의 길이는 몇 cm인지 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 28 cm

해설

옆면이 모두 합동이므로 밑면의 모든 모서리의 길이가 같습니다.
모서리가 21개이므로 밑면의 변의 수는 $21 \div 3 = 7$(개) 입니다.
칠각기둥이므로 밑면의 둘레의 길이는 $4 \times 7 = 28$(cm) 입니다.

8. 꼭짓점의 수가 10 개인 각기둥의 이름과 모서리의 수를 차례대로 쓰시오.

▶ 답 :

▶ 답 : 개

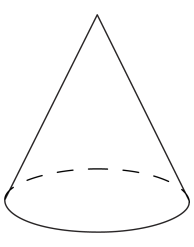
▷ 정답 : 오각기둥

▷ 정답 : 15 개

해설

꼭짓점의 수가 10 개이므로
밑면의 변의 수는 $10 \div 2 = 5$(개) 이고,
모서리의 수는 $5 \times 3 = 15$(개) 입니다.

9. 다음 입체도형이 각뿔이 아닌 이유를 모두 고르시오.



① 고깔모양입니다.

② 밑면이 없습니다.

③ 각뿔의 꼭짓점이 한 개입니다.

④ 밑면이 다각형이 아닙니다.

⑤ 옆면이 삼각형이 아닙니다.

해설

④ 밑면이 원이기 때문에 이 입체도형은 각뿔이 아닌 원뿔입니다.
⑤ 옆면이 삼각형이 아닌 1개의 곡면으로 되어 있기 때문에 이 입체도형은 각뿔이 아닌 원뿔입니다.

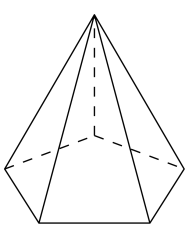
10. 다음 중 각뿔의 옆면의 모양으로 알맞은 것은 어느 것입니까?

① 삼각형 ② 사각형 ③ 오각형
④ 육각형 ⑤ 칠각형

해설

각뿔의 옆면은 모두 삼각형입니다.

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



① 면의 수는 모서리 수보다 큽니다.

② 각뿔의 꼭짓점은 1개입니다.

③ 옆면은 이등변삼각형입니다.

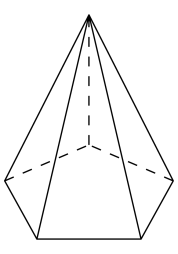
④ 모서리 수는 10개입니다.

⑤ 면의 수는 꼭짓점 수와 같습니다.

해설

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

12. 다음 입체도형의 면, 모서리, 꼭짓점의 수를 구하여 순서대로 쓰시오.



▶ 답 : 개

▶ 답 : 개

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 6 개

▷ 정답 : 10 개

▷ 정답 : 6 개

해설

주어진 입체도형은 오각뿔입니다.
(면의 수)= (밑면의 변의 수)+1 = 5 + 1 = 6(개)
(모서리 수)= (밑면의 변의 수)×2 = 5 × 2 = 10(개)
(꼭짓점의 수)= (밑면의 변의 수)+1 = 5 + 1 = 6(개)

13. 면의 수가 6 개인 입체도형을 모두 쓰시오.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 오각뿔

▷ 정답 : 사각기둥

해설

(각기둥의 면의 수)= (밑면의 변의 수)+2 = 6
밑면의 변의 수가 4 개이므로 사각기둥입니다.
(각뿔의 면의 수)=(밑면의 변의 수)+1 = 6
밑면의 변의 수가 5 개이므로 오각뿔입니다.

14. 면의 수가 10 개인 입체도형을 모두 쓰시오.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 구각뿔

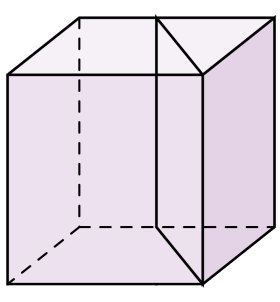
▷ 정답 : 팔각기둥

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.

15. 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

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

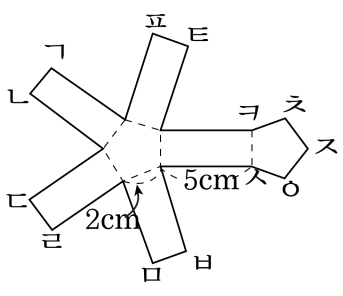
① 5 cm ② 6 cm ③ 7 cm ④ 8 cm ⑤ 9 cm

해설

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

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

17. 전개도를 보고, 점 ㄴ과 맞닿는 점을 모두 쓰시오.



▶ 답 :

▶ 답 :

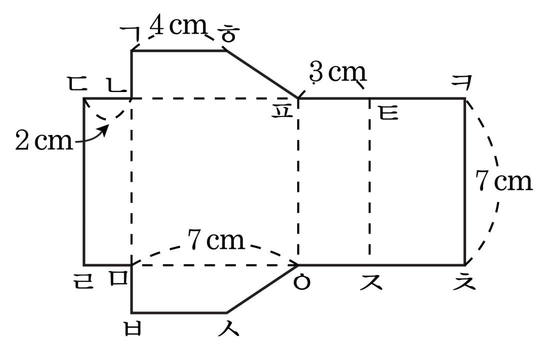
▷ 정답 : 점 ㄷ

▷ 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.

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



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\quad cm^2}$

▷ 정답 : $22\,\underline{cm^2}$

해설

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

19. 모서리의 수와 꼭짓점의 수의 합이 60인 각기둥의 면의 수는 몇 개입니까?

① 10개 ② 12개 ③ 14개 ④ 16개 ⑤ 18개

해설

각기둥의 한 밑면의 변의 수를 $\square$라 하면,

(꼭짓점의 수) $= \square \times 2$

(모서리의 수) $= \square \times 3$

(면의 수) $= \square + 2$

모서리의 수와 꼭짓점의 수의 합이 60이므로

$\square \times 3 + \square \times 2 = 60$

$\square \times 5 = 60$

$\square = 12$

밑면의 변의 수가 12개이므로 십이각형입니다.

십이각형의 면의 수: $12 + 2 = 14$(개) 입니다.

20. 다음 각기둥의 이름은 무엇입니까?

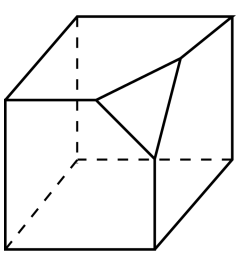
(꼭짓점 수)+(모서리 수)+(면의 수)= 38

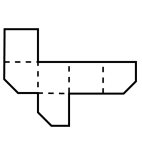
① 삼각기둥　② 사각기둥　③ 오각기둥
④ 육각기둥　⑤ 칠각기둥

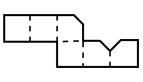
해설

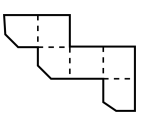
각기둥의 한 밑면의 변의 수 : □
각기둥의 꼭짓점 수 : □ × 2
각기둥의 모서리 수 : □ × 3
각기둥의 면의 수 : □ + 2
□ × 6 + 2 = 38
□ = 6

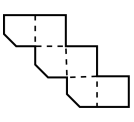
21. 다음 그림과 같이 정육면체 모양의 상자의 한 꼭짓점 부분을 잘라 내었습니다. 다음 중 이 정육면체의 전개도가 아닌 것은 어느 것인지 고르시오.

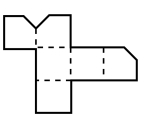


① 

② 

③ 

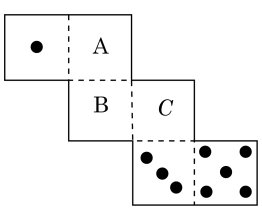
④ 

⑤ 

해설

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

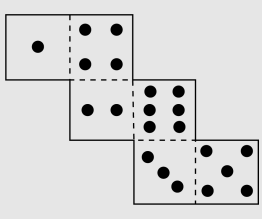
22. 다음 주사위의 전개도에서 A,B,C의 눈의 수로 바른 것은 어느 것입니까?(단, 주사위의 평행인 눈의 합은 7입니다.)



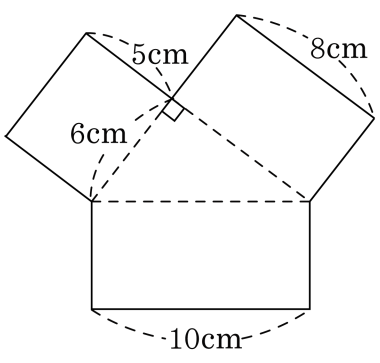
① A=2 ② B=6 ③ B=2 ④ C=2 ⑤ C=4

해설

주사위의 평행인 눈의 합은 7입니다.



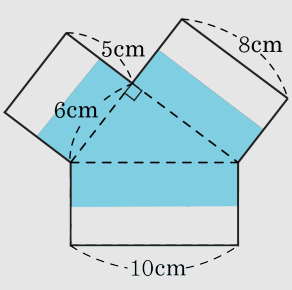
23. 다음 전개도로 만든 물통이 있습니다. 밑면이 바닥에 닿도록 세운 후 물을 절반만큼 차도록 부었을 때, 물통에서 물이 닿은 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 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)
$= (6 \times 8 \div 2) + (6 \times 2.5) + (8 \times 2.5) + (10 \times 2.5)$
$= 24 + 15 + 20 + 25 = 84(\text{cm}^2)$

24. 각기둥과 각뿔이 각각 1 개씩 있습니다. 이 각기둥의 밑면과 각뿔의 밑면은 합동이고, 두 입체도형의 면의 수를 합하면 13 개입니다. 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 12 개입니다.

② 꼭짓점의 수는 10 개입니다.

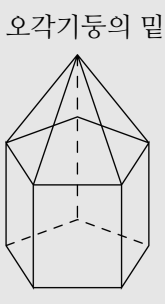
③ 밑면과 평행인 방향으로 자른 단면은 항상 오각형입니다.

④ 회전체입니다.

⑤ 모서리의 수는 25 개입니다.

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. 모양이 서로 다른 세 각기둥의 꼭짓점의 수의 합이 24개일 때, 이 세 각기둥의 모서리의 수의 합을 구하시오.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 36개

해설

세 각기둥의 밑면의 변의 수를 각각 □, △, ○라고 하면
꼭짓점의 수의 합은 $□ \times 2 + △ \times 2 + ○ \times 2 = 24$ 이므로
$(□ + △ + ○) \times 2 = 24$
$□ + △ + ○ = 12$
모서리의 수의 합은 $□ \times 3 + △ \times 3 + ○ \times 3 = (□ + △ + ○) \times 3$ 이므로
$12 \times 3 = 36$(개) 입니다.