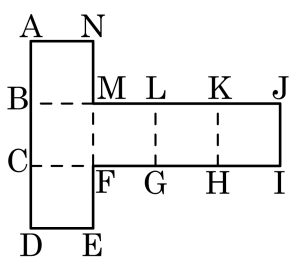
1. 다음 전개도로 정육면체를 만들었을 때, 면 MFGL 과 만나지 <u>않는</u> 면은?

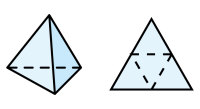


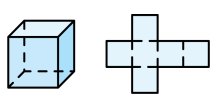
① 면 ABMN ② 면 BCFM ③ 면 CDEF
④ 면 LGHK ⑤ 면 KHIJ

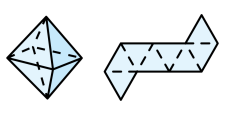
해설

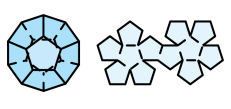
주어진 전개도로 입체도형을 만들면, 면 MFGL 과 평행한 면은 면 KHIJ 이다.

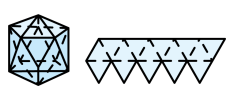
2. 다음 보기 중 정다면체의 전개도와 정다면체가 올바르게 연결되지 <u>않은</u> 것은?

①


②


③


④


⑤


해설

⑤

3. 다음 표는 정다면체에 대하여 꼭짓점의 개수, 모서리의 개수, 면의 모양을 조사하여 나타낸 것이다. ☐ 안에 알맞은 것을 차례대로 써 넣어라.

정다면체	정사면체	정육면체	정팔면체	정십이면체	정이십면체
꼭짓점의 개수	4	㉠	㉡	20	12
모서리의 개수	㉢	12	12	㉣	30
면의 모양	정삼각형	정사각형	㉤	정오각형	㉥

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

▷ 정답 : 6

▷ 정답 : 6

▷ 정답 : 30

▷ 정답 : 정삼각형

▷ 정답 : 정삼각형

해설

정다면체	정사면체	정육면체	정팔면체	정십이면체	정이십면체
꼭짓점의 개수	4	8	6	20	12
모서리의 개수	6	12	12	30	30
면의 모양	정삼각형	정사각형	정삼각형	정오각형	정삼각형

4. 정십이면체의 한 점에 모이는 면의 개수는?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

정십이면체의 한 점에 모이는 면의 개수 : 3 개

5. 다음 표는 정다면체에 대하여 꼭짓점의 개수, 모서리의 개수, 면의 모양을 조사하여 나타낸 것이다. 빈칸에 알맞은 것을 써 넣어라.

	면의 모양	한 꼭짓점에 모이는 면의 수	면의 수	꼭짓점의 수	모서리의 수
정사면체	정삼각형	3	4	4	6
정육면체	정사각형	3	6	8	12
정팔면체	정삼각형	4	8	6	12
정십이면체	정오각형	3	12	20	
정이십면체	정삼각형	5	20	12	30

① 12 ② 15 ③ 18 ④ 20 ⑤ 30

해설

	면의 모양	한 꼭짓점에 모이는 면의 수	면의 수	꼭짓점의 수	모서리의 수
정사면체	정삼각형	3	4	4	6
정육면체	정사각형	3	6	8	12
정팔면체	정삼각형	4	8	6	12
정십이면체	정오각형	3	12	20	30
정이십면체	정삼각형	5	20	12	30

6. 모서리의 개수가 30 개이고, 꼭짓점의 개수가 12 개인 정다면체는?

① 정사면체 ② 정육면체 ③ 정팔면체
④ 정십이면체 ⑤ 정이십면체

해설

$12 - 30 + f = 2$
$f = 20$
따라서 정이십면체이다.

7. 다음 입체도형에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

① 각뿔대의 옆면은 모두 사다리꼴이다.

② 각기둥의 두 밑면은 합동이다.

③ 오각기둥은 칠면체이다.

④ 각뿔대의 밑면에 포함되지 않은 모서리를 연장한 직선은 한 점에서 만난다.

⑤ 각뿔을 자르면 언제나 각뿔대를 얻는다.

해설

⑤ 밑면과 평행한 평면으로 잘라야 각뿔대를 얻는다.

8. 구에 대한 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

① 구의 전개도는 부채꼴과 원으로 이루어져 있다.

② 회전축에 평행한 평면으로 자른 단면은 타원이다.

③ 구의 회전축은 1개이다.

④ 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 원이다.

⑤ 구면 위의 모든 점은 중심에서 같은 거리에 있다.

해설

① 구의 전개도는 그릴 수 없다.
② 회전축에 평행한 평면으로 자른 단면은 항상 타원이 되는 것은 아니다.
③ 구의 회전축은 무수히 많다.

9. 다음 중 회전체에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 구는 어떤 단면을 잘라도 항상 원이다.

② 회전축을 포함한 평면으로 자른 단면은 항상 합동이다.

③ 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 항상 원이다.

④ 구의 회전축은 무수히 많다.

⑤ 원뿔대의 두 밑면은 서로 평행하고, 합동이다.

해설

⑤ 원뿔대의 두 밑면은 서로 평행하지만, 크기가 다르므로 합동이 아니다.

10. 다음 회전체에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

① 구, 원기둥, 원뿔, 원뿔대는 모두 회전체에 속한다.

② 구는 어느 방향으로 잘라도 단면의 모양이 항상 원이다.

③ 회전체의 옆면을 만드는 선분을 모서리라고 한다.

④ 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면은 회전축을 대칭축으로 하는 선대칭도형이다.

⑤ 회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 항상 원이다.

해설

③ 회전체의 옆면을 만드는 선분을 모선이라고 한다.

11. 회전체에 대한 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 회전체에서는 원기둥, 원뿔, 원뿔대, 구 등이 있다.

② 구는 어떤 방향으로 잘라도 그 단면은 항상 원이다.

③ 회전체를 회전축에 평행한 평면으로 자른 단면은 항상 원이다.

④ 회전체는 평면도형을 한 직선을 축으로 하여 1 회전시킬 때 생기는 입체도형이다.

⑤ 회전체를 회전축으로 포함하는 평면으로 자른 단면은 회전축에 대하여 선대칭도형이다.

해설

③ 회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자르면 단면은 항상 원이다

12. 구에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 회전축은 무수히 많다.

② 전개도는 그릴 수 없다.

③ 평면으로 자른 단면은 모두 원이다.

④ 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 항상 합동이다.

⑤ 구의 중심을 지나는 평면으로 자를 때 단면이 가장 넓다.

해설

④ 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 모두 원이지만 합동은 아니다.

13. 구에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?

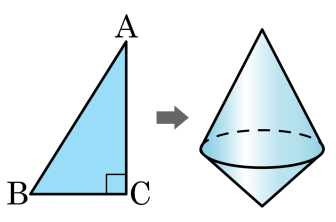
㉠ 전개도를 그릴 수 있다. ㉡ 평면으로 자른 단면은 모두 원이다. ㉢ 회전축은 단 하나뿐이다. ㉣ 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 항상 직사각형이다. ㉤ 구의 단면이 가장 큰 경우는 구의 중심을 지나도록 잘랐을 때이다

① ㉠,㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉡, ㉤

해설

㉠ 전개도를 그릴 수 없다.
㉢ 회전축은 무수히 많다.
㉤ 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 항상 원이다. 따라서 옳은 것은 ㉡, ㉤이다.

14. 다음 그림의 회전체는 $\triangle ABC$ 에서 어떤 선분을 축으로 하여 회전시킨 것인지 고르면?

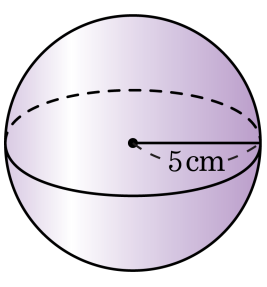


① $\overline{AB}$ ② $\overline{BC}$ ③ $\overline{AC}$
④ 5.0pt$\overset{\frown}{AB}$ ⑤ 5.0pt$\overset{\frown}{BC}$

해설

$\overline{AB}$ 를 축으로 회전시킬 때 생긴다.

15. 반지름의 길이가 5cm 인 구를 회전축을 포함하는 평면으로 자를 때 생기는 단면의 넓이는?

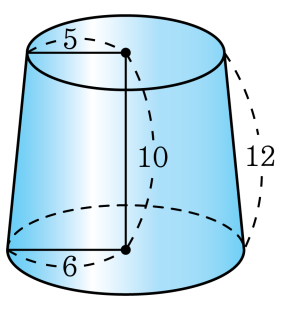


① πcm^2 ② $4\pi\text{cm}^2$ ③ $9\pi\text{cm}^2$
④ $16\pi\text{cm}^2$ ⑤ $25\pi\text{cm}^2$

해설

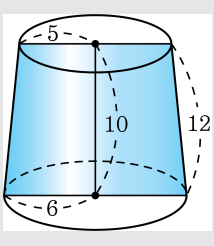
구를 회전축을 포함하는 평면으로 자르면 반지름이 5cm 인 원의 모양이므로 단면의 넓이는 $\pi r^2 = 25\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

16. 다음 그림과 같은 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면의 넓이는?



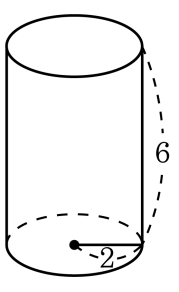
① 100 ② 110 ③ 200 ④ 250 ⑤ 350

해설



$S = \frac{1}{2} \times (10 + 12) \times 10 = 110$ 이다.

17. 밑면의 반지름의 길이가 2, 높이가 6 인 원기둥을 회전축을 포함하는 평면으로 자를 때 생기는 단면의 넓이를 구하시오.



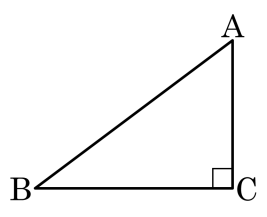
▶ 답 :

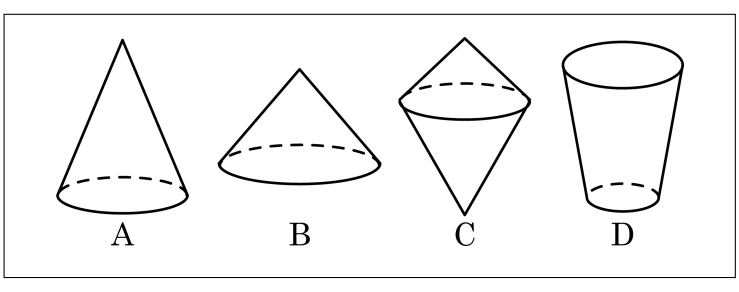
▷ 정답 : 24

해설

회전축을 포함하는 평면으로 자르면
가로가 4, 세로가 6 인 직사각형 모양이므로
단면의 넓이는 $4 \times 6 = 24$ 이다.

18. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 의 세 변AB, AC, BC 를 지나는 직선을 축으로 하여 각각 회전시켰을 때 나타날 수 없는 입체도형은?





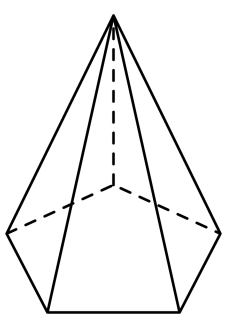
▶ 답 :

▷ 정답 : D

해설

A : $\overline{AC}$ 를 회전축으로 회전시킨 입체도형
B : $\overline{BC}$ 를 회전축으로 회전시킨 입체도형
C : $\overline{AB}$ 를 회전축으로 회전시킨 입체도형
따라서 나타낼 수 없는 입체도형은 D 이다.

19. 다음 그림의 다면체의 이름과 옆면의 모양이 바르게 짝지어진 것은?

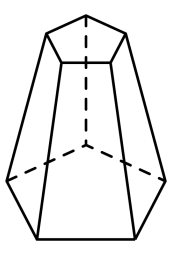


① 사각뿔 - 삼각형
② 사각뿔 - 직사각형
③ 사각기둥 - 사다리꼴
④ 오각뿔 - 삼각형
⑤ 오각뿔대 - 사다리꼴

해설

다면체의 이름은 오각뿔이고 옆면의 모양은 각뿔이므로 삼각형이다.

20. 다음 그림과 같은 다면체에서 두 밑면이 평행할 때, 이 다면체의 이름과 모양이 바르게 짝지어진 것은?

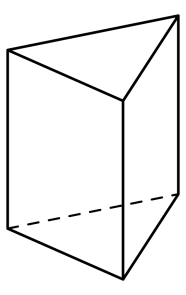


① 오각뿔대 - 직사각형
② 칠면체 - 삼각형
③ 오각기둥 - 직사각형
④ 오각뿔 - 사다리꼴
⑤ 오각뿔대 - 사다리꼴

해설

다면체의 이름은 오각뿔대이고 옆면의 모양은 사다리꼴이다.

21. 다음 그림과 같은 다면체에서 두 밑면이 평행할 때, 이 다면체의 이름과 모양이 바르게 짝지어진 것은?



① 삼각뿔대 - 직사각형
② 삼각뿔대 - 직사각형
③ 삼각기둥 - 직사각형
④ 사각뿔 - 사다리꼴
⑤ 사각기둥 - 직사각형

해설

다면체의 이름은 삼각기둥이고 옆면의 모양은 직사각형이다.

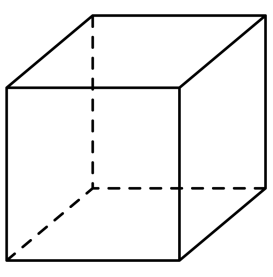
22. 다음 중 입체도형과 그 옆면을 이루는 다각형이 잘못 짝지어진 것은?

① 삼각뿔대-사다리꼴
② 삼각뿔 - 삼각형
③ 정사각뿔 - 이등변삼각형
④ 사각기둥 - 직사각형
⑤ 오각기둥 - 오각형

해설

오각기둥의 옆면은 직사각형이다.

23. 다음 그림과 같은 사각기둥의 꼭지점의 개수, 모서리의 개수, 면의 개수를 차례대로 나열한 것은?



① 8 개, 6 개, 6 개
② 8 개, 10 개, 6 개
③ 8 개, 10 개, 6 개
④ 8 개, 12 개, 6 개
⑤ 8 개, 14 개, 8 개

해설

꼭지점이 8 개, 모서리가 12 개, 면의 개수는 6 개이다.

24. 다음 중 모서리의 수가 가장 적은 입체도형은?

㉠ 오각뿔대	㉡ 오각뿔	㉢ 사각기둥
㉣ 육각뿔	㉤ 오각기둥	

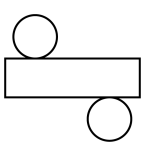
▶ 답 :

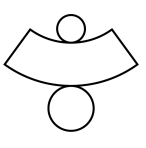
▷ 정답 : ㉡

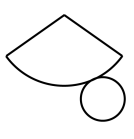
해설

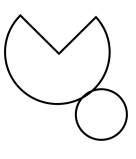
㉠. 15 개 ㉡. 10 개 ㉢. 12 개 ㉣. 12 개 ㉤. 15 개

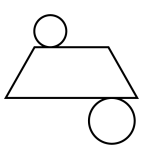
25. 다음 중에서 원뿔의 전개도는?(정답 2개)

①


②


③


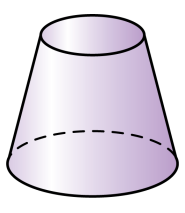
④


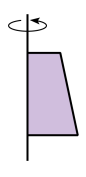
⑤


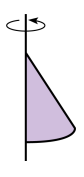
해설

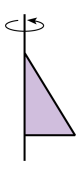
원뿔의 전개도는 부채꼴과 원으로 이루어져 있다.

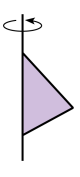
26. 다음 회전체는 어떤 도형을 회전시켜서 생긴 것인가?

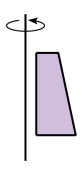


① 

② 

③ 

④ 

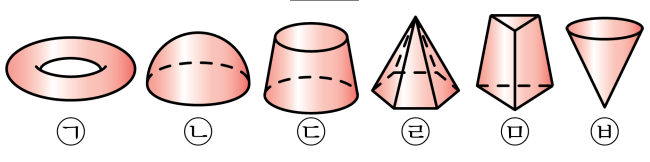
⑤ 

해설

사다리꼴을 회전시키면 원뿔대가 나온다.

27. 다음 보기에서 회전체를 모두 골라라.

보기



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉥

해설

회전체는 평면도형을 한 직선을 회전축으로 하여 1 회전시킬 때 생기는 입체도형이다.
그러므로 좌, 우 모두 대칭이 되는 되어야 한다. 보기에서 ㉠,㉡,㉢,㉥ 이 회전체가 된다.

28. 모든 면이 정삼각형으로 이루어진 도형이 아닌 것을 모두 고르면?

① 정사면체 ② 정육면체 ③ 정팔면체
④ 정십이면체 ⑤ 정이십면체

해설

정육면체는 모든 면이 정사각형으로 이루어진 다면체이고
정십이면체는 모든 면이 정오각형으로 이루어진 다면체이다.

29. 다음 중 정삼각형인 면으로 둘러싸인 정다면체를 올바르게 짝지은 것은?

① 정사면체 - 정팔면체
② 정육면체 - 정이십면체
③ 정십이면체 - 정사면체
④ 정팔면체 - 정십이면체
⑤ 정사면체 - 정육면체

해설

면의 모양이 정삼각형인 정다면체는 정사면체, 정팔면체, 정이십면체이다.

30. 다음 조건을 모두 만족하는 입체도형은 무엇인지 말하여라.

ㄱ. 정다면체이다. ㄴ. 각 꼭짓점에 모이는 면의 개수는 3 개이다. ㄷ. 모든 면이 합동인 정사각형이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정육면체

해설

각 꼭짓점에 모인 면의 개수가 3 개이며, 면의 모양이 정사각형인 정다면체는 정육면체이다.

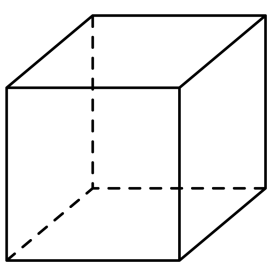
31. 다음 중 면의 모양이 같은 정다면체를 바르게 짝지은 것은?

① 정사면체, 직육면체
② 정육면체, 정팔면체
③ 정팔면체, 정십이면체
④ 정사면체, 정이십면체
⑤ 정십이면체, 정이십면체

해설

정사면체, 정팔면체, 정이십면체의 면의 모양은 정삼각형으로 같다.

32. 다음 그림의 입체도형은 몇 면체인가?

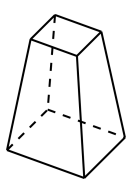


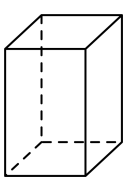
① 삼면체 ② 사면체 ③ 오면체
④ 육면체 ⑤ 칠면체

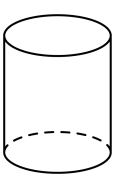
해설

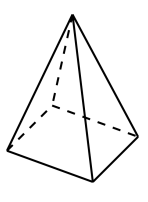
n각기둥은 $(n+2)$ 면체이다. 따라서 사각기둥이므로 육면체이다.

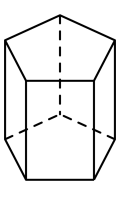
33. 다음 입체도형 중에서 다면체가 아닌 것은?

①


②


③


④


⑤


해설

③ 원기둥의 밑면은 원이고 원은 다각형이 아니므로 원기둥이 답이다.

34. 다음 중 정다면체에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 정다면체의 종류는 5가지이다.

② 정육면체의 한 면의 모양은 정사각형이다.

③ 정십이면체의 한 꼭짓점에 모이는 면의 개수는 5 개이다.

④ 정사면체의 모서리의 개수는 6 개이다.

⑤ 정팔면체의 꼭짓점의 개수는 6 개이다.

해설

③ 정십이면체의 면의 모양은 정오각형으로 한 꼭짓점에 모이는 면의 개수는 3 개이다.

35. 다음 중 정다면체에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 정삼각형이 한 꼭짓점에 5 개씩 모인 다면체는 정십이면체이다.
② 정육면체의 모서리의 개수는 12 개이다.
③ 정십이면체의 꼭짓점의 개수는 20 개이다.
④ 정이십면체의 면의 모양은 정삼각형이다.
⑤ 정이십면체의 모서리의 개수와 정십이면체의 모서리의 개수는 같다.

해설
정삼각형이 한 꼭짓점에 5 개씩 모인 다면체는 정이십면체이다.