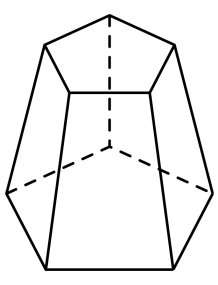
1. 다음 중 다면체가 아닌 것은?

① 정사면체　② 삼각뿔　③ 정사각뿔
④ 원뿔　⑤ 오각기둥

해설

④ 원뿔은 회전체이다.

2. 다음 그림의 입체도형은 몇 면체인지 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 칠면체

해설

n각뿔대는 $(n+2)$ 면체이다. 따라서 오각뿔대이므로 칠면체이다.

3. 다음 입체도형 중 옆면이 직사각형인 것은?

① 삼각기둥 ② 사각뿔대 ③ 사각뿔
④ 원뿔 ⑤ 원뿔대

해설

옆면의 모양
① 직사각형
② 사다리꼴
③ 삼각형
④ 곡면
⑤ 곡면

4. 다음 중 오각뿔에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 육면체이다.

② 꼭짓점의 개수는 6 개이다.

③ 모서리의 개수는 10 개이다.

④ 옆면의 모양은 사다리꼴이다.

⑤ 밑면의 모양은 오각형이다.

해설

④ 각뿔의 옆면의 모양은 삼각형이다.

5. 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.

6. 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

7. 원뿔을 회전축에 수직인 평면으로 잘랐을 때 단면의 모양을 써라.

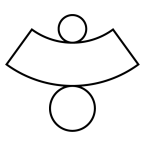
▶ 답 :

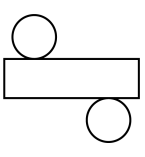
▷ 정답 : 원

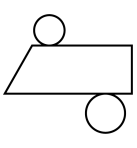
해설

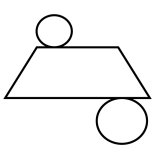
회전체의 성질
① 회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자르면 그 잘린 면은 항상 원이다.
② 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 자르면 그 잘린 면은 회전축에 대하여 선대칭도형이며, 모두 합동이다.

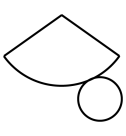
8. 다음 중 원뿔대의 전개도는?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

원뿔대의 두 밑면은 크기가 다른 원이고, 옆면은 부채꼴에서 부채꼴을 잘라낸 모양이다.

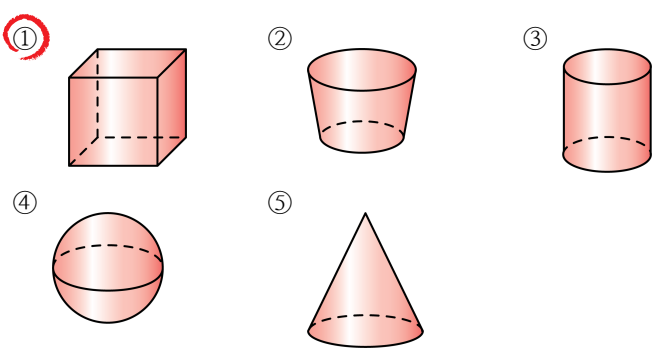
9. 다음 다면체 중에서 모서리의 개수와의 연결이 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 삼각뿔대 - 9개
② 오각기둥 - 15개
③ 육각뿔 - 12개
④ 팔각뿔 - 16개
⑤ 육각뿔대 - 16개

해설

③ 육각뿔대의 모서리의 수는 $6 \times 3 = 18$ (개)이다.

10. 다음 중 회전체가 아닌 것은?



해설

회전체는 한 직선을 축으로 평면도형을 한 바퀴 회전시킬 때 생기는 입체도형이다.
따라서 회전체가 아닌 것은 ①이다.

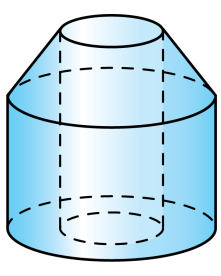
11. 다음 중 회전체가 아닌 것은?

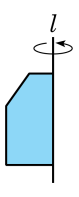
① 구　② 원뿔　③ 정육면체
④ 원뿔대　⑤ 원기둥

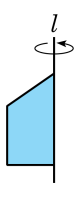
해설

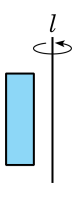
곡면이 없는 정육면체가 회전체가 아니고 다면체이다.

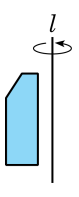
12. 아래 입체도형은 다음 중 어느 도형을 회전시킨 것인가?

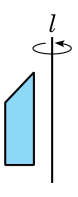


① 

② 

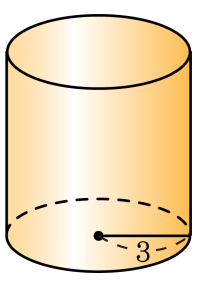
③ 

④ 

⑤ 

해설

13. 밑면의 반지름의 길이가 3 인 원기둥을 회전축에 수직인 평면으로 자를 때 생기는 단면의 넓이가 $a\pi$ 일 때, a 값을 구하여라.



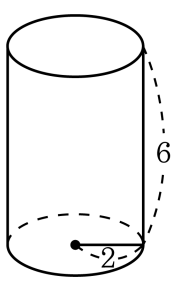
▶ 답:

▷ 정답: 9

해설

회전축에 수직인 평면으로 자르면 단면은 반지름의 길이가 3 인 원 모양이므로 단면의 넓이는 $\pi r^2 = 9\pi$ 이다.

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



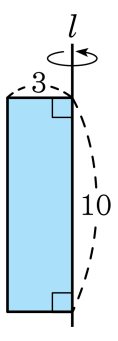
▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설

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

15. 다음 그림과 같은 평면도형을 직선 l 을 축으로 하여 회전시켰을 때 생기는 회전체를 축을 포함하는 평면으로 자른 단면의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 60

해설

단면은 가로가 3, 세로가 10 인 사각형이 두 개 있는 모양이므로 $2 \times (3 \times 10) = 60$ 이다.

16. 다음 회전체에 대한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 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.

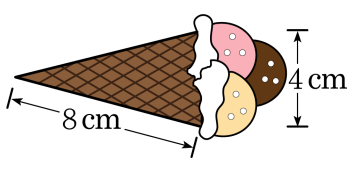
④ 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면은 회전축을 대칭축으로 하는 선대칭도형이다.

⑤ 회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 항상 원이다.

해설

③ 회전체의 옆면을 만드는 선분을 모선이라고 한다.

17. 밑면의 지름이 4cm, 모선의 길이가 8cm 인 원뿔 모양의 아이스크림이 있다. 이 원뿔 모양의 아이스크림의 옆면을 둘러싼 포장지의 넓이는?



① $4\pi\text{cm}^2$ ② $8\pi\text{cm}^2$ ③ $16\pi\text{cm}^2$

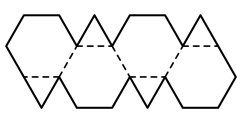
④ $20\pi\text{cm}^2$ ⑤ $24\pi\text{cm}^2$

해설

부채꼴의 호의 길이는 밑면의 원의 둘레와 같다.
(부채꼴 호의 길이) $= 2 \times 2\pi = 4\pi$ 이다.

따라서 $S = \frac{1}{2} \times 8 \times 4\pi = 16\pi$ 이다.

18. 다음 그림은 정삼각형과 정육각형으로 되어 있는 다면체의 전개도이다. 이 전개도로 만들어지는 입체도형의 모서리의 개수를 구하여라.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 18 개

해설

정삼각형이 4 개, 정육각형이 4 개로 되어 있고 두 선분이 겹쳐져서 입체도형의 한 모서리가 되므로 모서리의 개수는 $\frac{3\times 4+6\times 4}{2}=18$(개)이다.

19. 다음 보기에 있는 도형 중 회전체를 모두 고른 것은?

보기

㉠ 오각기둥	㉡ 원기둥	㉢ 사각뿔
㉣ 정사면체	㉤ 원뿔	㉥ 직육면체
㉦ 구	㉧ 원뿔대	

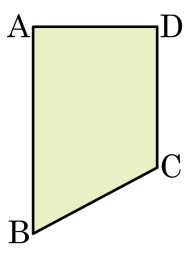
① ㉠, ㉡, ㉢, ㉣ ② ㉠, ㉡, ㉢, ㉤ ③ ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

④ ㉡, ㉤, ㉦, ㉧ ⑤ ㉡, ㉥, ㉦, ㉧

해설

회전체는 회전축을 갖는 입체도형이므로 ㉡, ㉤, ㉦, ㉧이다.

20. 다음 그림과 같은 도형에서 한 변을 축으로 하여 회전시켜서 원뿔대를 만들려고 한다. 어떤 변을 회전축으로 하면 좋겠는가?

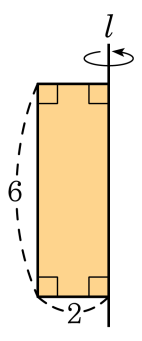


① $\overline{CD}$ ② $\overline{AC}$ ③ $\overline{AD}$ ④ $\overline{BC}$ ⑤ $\overline{AB}$

해설

$\overline{AD}$ 를 회전축으로 회전하면 서로 다른 크기를 가진 원이 만들어진다.

21. 다음 그림과 같은 직사각형을 직선 l 을 축으로 하여 회전시켰을 때 생기는 입체도형을 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 24

해설

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

22. 다음 그림의 겉넓이는?

① $9\pi\text{cm}^2$ ② $12\pi\text{cm}^2$ ③ $18\pi\text{cm}^2$

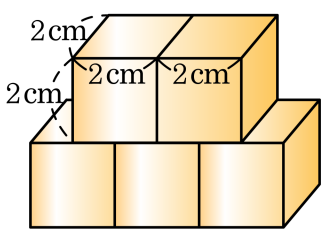
④ $21\pi\text{cm}^2$ ⑤ $27\pi\text{cm}^2$

해설

(원의 넓이) + (구의 겉넓이) $\times \frac{1}{2}$

$= 9\pi + 36\pi \times \frac{1}{2} = 27\pi\text{cm}^2$

23. 다음 그림은 한 변의 길이가 2cm 인 정육면체 5 개를 겹쳐 만든 입체도형이다. 이 입체도형의 겉넓이가 $x\text{cm}^2$ 일 때, x 를 구하여라.



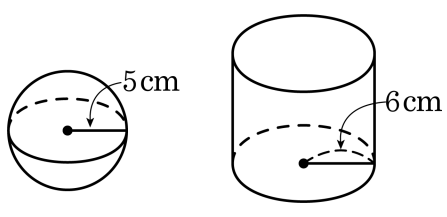
▶ 답 :

▷ 정답 : 80

해설

정사각형 한 면의 넓이를 구하고 면의 개수를 곱한다.
한 면의 넓이 : 4cm^2
면의 개수 = 밑면3개 + 윗면3개 + 옆면2개 × 2 + 앞면5개 + 뒷면5개 = 20
$\therefore 4 \times 20 = 80(\text{cm}^2)$

24. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 5cm 인 구와 밑면의 반지름의 길이가 4cm 인 원기둥이 있다. 두 입체도형의 부피가 같을 때, 원기둥의 높이는?



① $\frac{125}{4}$cm ② 10cm ③ $\frac{125}{8}$cm
④ $\frac{125}{27}$cm ⑤ 12cm

해설

(구의 부피)$= \frac{4}{3}\pi \times 5^3 = \frac{500}{3}\pi(\text{cm}^3)$

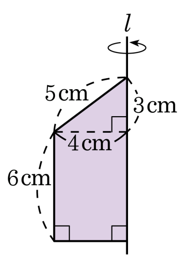
높이를 h 라고 하면

(원기둥의 부피) $= \pi \times 6^2 \times h = 36\pi h$

$\frac{500}{3}\pi = 36\pi h$

$\therefore\ h = \frac{125}{27}(\text{cm})$

25. 다음 그림과 같은 평면도형을 직선 l 을 축으로 회전시켰을 때 만들어지는 회전체의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : 84π cm^2

해설

(회전체의 겉넓이) = (밑넓이) + (옆넓이) + (부채꼴의 넓이)

$4^2\pi + 8\pi \times 6 + 8\pi \times 5 \times \frac{1}{2} = 84\pi(\mathrm{cm}^2)$