

확인학습문제

1. 다음 보기 중에서 다면체가 아닌 것은?

[배점 2, 하중]

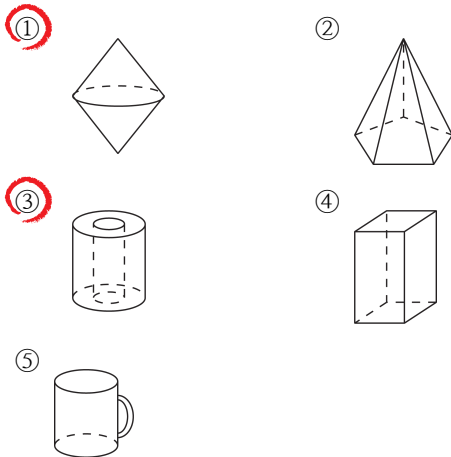
- ① 오각기둥 ② 원뿔 ③ 원뿔대
④ 사각뿔 ⑤ 삼각뿔대

해설

원뿔, 원뿔대 : 회전체

2. 다음 중 회전체인 것을 모두 고르면?(정답 2개)

[배점 2, 하중]

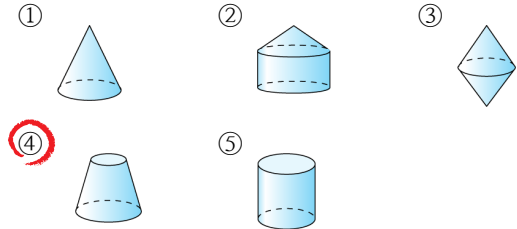
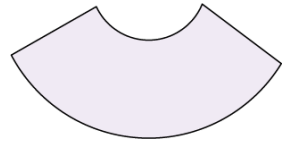


해설

①, ③은 회전체이다.

3. 다음 전개도는 어떤 회전체 옆면에 물감을 칠한 후, 이 회전체를 한 바퀴만 돌렸을 때, 바닥에 그려진 도형이다. 어떤 회전체인지 고르면?

[배점 2, 하중]

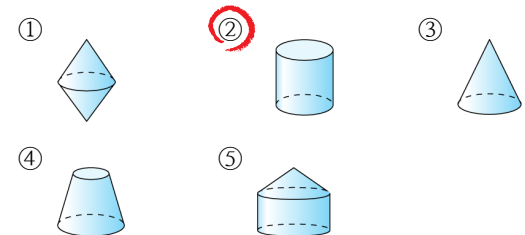
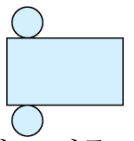


해설

회전체의 전개도에서 문제의 그림과 같은 옆면을 가지고 있는 회전체는 원뿔대이다. 따라서 ④ 번이다.

4. 다음 그림 어떤 회전체의 전개도이다. 이 회전체의 겨냥도를 고르면?

[배점 2, 하중]



해설



5. 다음 보기에서 회전체를 모두 고르면?

보기

- | | |
|-------|--------|
| ㉠ 구 | ㉡ 사각기둥 |
| ㉢ 원기둥 | ㉣ 원뿔대 |
| ㉤ 오각뿔 | ㉥ 사각뿔대 |

[배점 3, 하상]

- | | |
|--------------|-----------|
| ① ㉠ | ② ㉡, ㉢ |
| ③ ㉡, ㉣ | ④ ㉠, ㉢, ㉣ |
| ⑤ ㉠, ㉢, ㉣, ㉤ | |

해설

회전체인 것은 ㉠, ㉢, ㉣이다.

6. 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

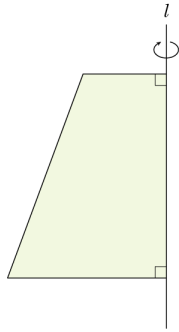
[배점 3, 하상]

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

해설

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

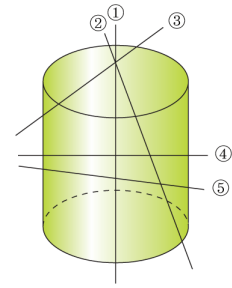
7. 다음 그림과 같은 사다리꼴을 직선 l 을 축으로 하여 한 바퀴 회전시킬 때 생기는 입체도형의 전개도는?



[배점 3, 하상]

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

8. 원기둥을 다음과 같이 잘랐을 때, 생기는 단면의 모양으로 알맞지 않은 것은?



[배점 3, 하상]

- ① 직사각형 ② 이등변삼각형
③ 반원모양 ④ 원
⑤ 타원

해설

이등변삼각형 모양의 단면은 나오지 않는다.

9. 다음 중 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 잘랐을 때 그 단면이 이등변삼각형인 것은?

[배점 3, 하상]

- ① 원기둥 ② 원뿔 ③ 원뿔대
④ 반구 ⑤ 구

해설

- ① 직사각형
③ 사다리꼴
④ 반원
⑤ 원

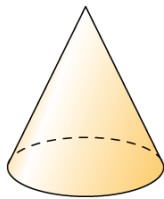
10. 다음 중 회전체가 아닌 것은? [배점 3, 하상]

- ① 원기둥 ② 원뿔 ③ 반구
 ④ 사각뿔대 ⑤ 원뿔대

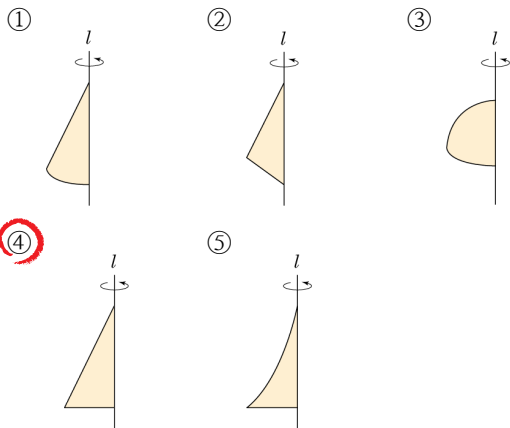
해설

④ 사각뿔대는 다면체이다.

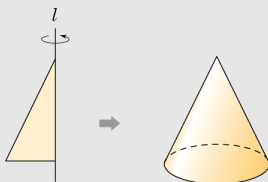
11. 다음 회전체는 다음 중 어떤 도형을 회전시킬 때, 생기는 입체도형인가?



[배점 3, 중하]



해설



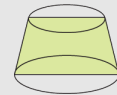
12. 원뿔대를 회전축을 포함하는 평면으로 잘랐을 때와 회전축에 수직인 평면으로 자를 때, 그 단면은 각각 어떤 도형인가?

- ㉠ 원 ㉡ 구
 ㉢ 사다리꼴 ㉣ 이등변삼각형
 ㉤ 직사각형

[배점 3, 중하]

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉠, ㉡
 ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉡, ㉤

해설



원뿔대를 축을 포함하는 평면으로 잘랐을 때, 사다리꼴이다.

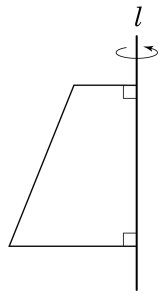
13. 다음의 입체도형 중에서 밑면에 수직인 평면으로 잘랐을 때, 그 단면이 사각형이 나올 수 있는 것을 모두 고르면? [배점 3, 중하]

- ① 원뿔 ② 원기둥 ③ 원뿔대
 ④ 구 ⑤ 반구

해설

원기둥, 원뿔대를 회전축을 포함하는 평면으로 자르면 각각 직사각형, 등변사다리꼴 모양이다.

14. 다음 평면도형을 직선 l 을 축으로 하여 1 회전시킬 때 생기는 회전체의 이름을 말하여라.

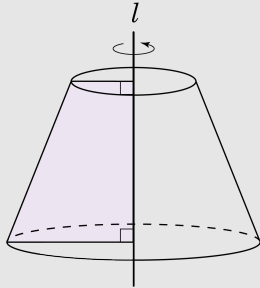


[배점 3, 중하]

▶ 답 :

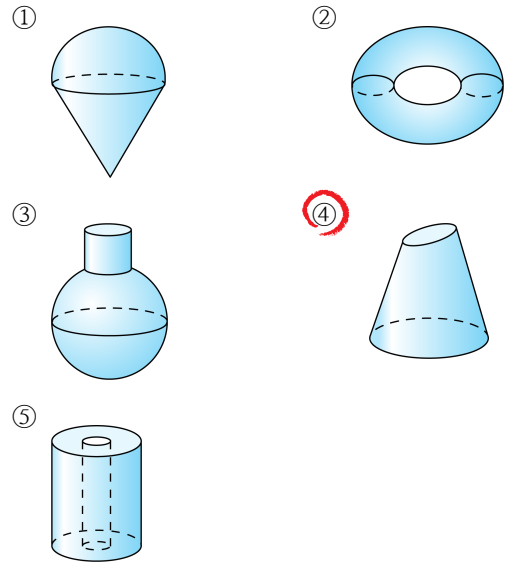
▶ 정답 : 원뿔대

해설



평면도형을 직선 l 을 축으로 하여 1 회전시키면 다음과 같은 원뿔대가 된다.

15. 다음 중 회전체가 아닌 것은? [배점 3, 중하]



해설

회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 자르게 되면 그 단면은 처음 도형의 회전축에 대한 선대칭 도형이다.

따라서 ④ 번은 대칭이 아니므로 회전체가 아니다.

16. 다음 보기 중 회전체를 모두 골라라.

보기

- | | |
|--------|--------|
| ㉠ 삼각뿔 | ㉡ 정사면체 |
| ㉢ 원기둥 | ㉣ 사각뿔대 |
| ㉤ 구 | ㉥ 원뿔 |
| ㉦ 정팔면체 | ㉧ 오각뿔대 |

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉢

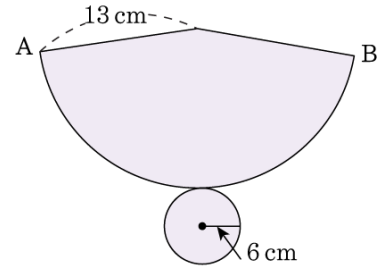
▶ 정답: ㉤

▶ 정답: ㉥

해설

회전체란 평면도형의 한 직선을 회전축으로 하여 1회전시킬 때 생기는 입체도형이므로 원기둥, 구, 원뿔은 모두 회전체이다.

17. 다음 그림과 같은 전개도로 만든 입체도형은 회전체이다. 이 회전체에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



[배점 3, 중하]

① 모선의 길이는 13 cm 이다.

② 원뿔의 전개도이다.

③ 회전축은 밑면의 중심을 지난다.

④ $\widehat{AB}$ 의 길이는 26 cm 이다.

⑤ 회전축에 수직인 평면으로 자를 때 생기는 단면은 원이다.

해설

④ $\widehat{AB}$ 의 길이는 원뿔의 밑면인 반지름 6 cm 인 원의 둘레의 길이와 같다. 따라서 $2 \times \pi \times 6 = 12\pi$ (cm) 이다.

18. 다음 보기의 입체도형 중 다면체의 개수를 a 개, 정다면체의 개수를 b 개, 회전체의 개수를 c 개라고 할 때, $a + b - c$ 의 값을 구하여라.

보기

- | | |
|---------|--------|
| ㉠ 삼각기둥 | ㉡ 구 |
| ㉢ 오각기둥 | ㉣ 원기둥 |
| ㉤ 정사면체 | ㉥ 사각뿔 |
| ㉦ 정이십면체 | ㉧ 원뿔 |
| ㉨ 원뿔대 | ㉩ 사각뿔대 |
| ㉪ 직육면체 | ㉫ 반구 |

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 4

해설

다면체는 각기둥, 각뿔, 각뿔대이므로 ㉠, ㉢, ㉤, ㉥, ㉦, ㉨, ㉩의 7 개이다.

정다면체는 다면체 중에서 ㉤, ㉦의 2 개이다.

회전체는 회전축을 갖는 입체도형이므로 ㉡, ㉣, ㉧, ㉨, ㉪의 5 개이다.

$\therefore a + b - c = 4$ 이다.

19. 다음 보기에 있는 도형 중 회전체를 모두 고른 것은?

보기

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

[배점 4, 중중]

- | | |
|--------------|--------------|
| ① ㉠, ㉡, ㉢, ㉣ | ② ㉠, ㉡, ㉢, ㉤ |
| ③ ㉡, ㉢, ㉣, ㉤ | ④ ㉡, ㉤, ㉦, ㉧ |
| ⑤ ㉡, ㉤, ㉦, ㉧ | |

해설

회전체는 회전축을 갖는 입체도형이므로 ㉡, ㉤, ㉦, ㉧이다.

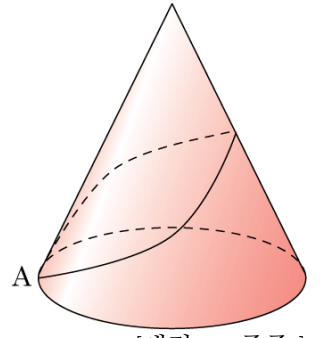
20. 다음 회전체에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?
[배점 4, 중중]

- ① 회전체를 회전축을 포함하는 어느 평면으로 잘라도 그 단면은 모두 합동이다.
- ② 원기둥을 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 직사각형이다.
- ③ 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 잘라보면 그 회전체가 어떤 도형을 회전시킨 것인지 알 수 있다.
- ④ 원뿔대의 전개도에서 옆면은 사다리꼴이다.
- ⑤ 구는 회전축이 한 개 있다.

해설

- ② 원기둥을 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 원이다.
- ④ 원뿔대의 전개도에서 옆면은 부채꼴을 잘라낸 모양이다.
- ⑤ 구는 회전축이 무수히 많다.

21. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 입체가 있다. 밑면의 한 점 A 에서 실로 이 원뿔을 한 바퀴 팽팽하게 감을 때, 실이 지나가는 선의 모양을 전개도에 바르게 나타낸 것은?



[배점 4, 중중]

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

해설

실은 가장 짧은 선을 지난다.

22. 다음 입체도형 중에서 밑면에 수직인 평면으로 자를 때, 그 잘린 면의 모양이 원인 것은?

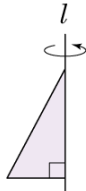
[배점 4, 중중]

- ① 원뿔 ② 원뿔대 ③ 구
④ 반구 ⑤ 원기둥

해설

③ 구는 어느 방향으로 자르더라도 단면이 항상 원이다.

23. 다음 그림과 같이 직각삼각형을 직선 l 을 축으로 회전시켜 생기는 회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 어떤 도형인가?



[배점 4, 중중]

- ① 원 ② 직각삼각형
③ 사다리꼴 ④ 이등변삼각형
⑤ 정이십면체

해설

직선 l 을 축으로 회전시켜 생기는 회전체는 원뿔이다.

24. 다음 보기 중에서 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ 한 원의 전체의 사분의 일인 원(사분원)의 한 반지름을 축으로 회전시키면 구가 된다.
㉡ 회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자르면 그 단면은 항상 원이다.
㉢ 원뿔을 자른 단면이 타원이 될 수도 있다.
㉣ 원뿔대의 자른 단면이 삼각형이 될 수도 있다.
㉤ 구는 전개도를 그릴 수 없으며, 회전축이 무수히 많다.
㉥ 모든 회전체는 회전축이 하나뿐이다.
㉦ 구는 공간에서 한 점으로부터 일정한 거리에 있는 점들의 집합이다.

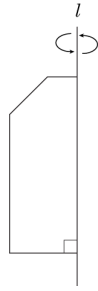
[배점 5, 중상]

- ① ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉥, ㉦
② ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤
③ ㉡, ㉣, ㉤, ㉥, ㉦
④ ㉡, ㉢, ㉣, ㉤
⑤ ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉦

해설

- ㉠ 한 원의 전체의 사분의 일인 원(사분원)의 한 반지름을 축으로 회전시키면 반구가 된다.
㉡ 원뿔대의 자른 단면이 삼각형이 될 수가 없다.
㉤ 구는 회전축이 무수히 많다.

25. 다음 그림과 같은 평면도형을 직선을 축으로 하여 회전체를 만들 때, 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



[배점 5, 중상]

- ① 회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자르면 크기가 서로 다른 원이 두 개 나온다.
- ② 회전축을 포함한 평면으로 자르면 단면은 육각형이다.
- ③ 평면도형을 회전했을 때 생기는 회전체는 원기둥 위에 원뿔이 합쳐져 있는 형태이다.
- ④ 이 회전체를 평면으로 잘라 타원을 만들 수 있다.
- ⑤ 이 회전체를 평면으로 잘라서 나오는 단면은 삼각형이 나올 수 없다.

해설

③



평면도형을 회전했을 때 생기는 회전체는 원기둥 위에 원뿔대가 합쳐져 있는 형태이다.