

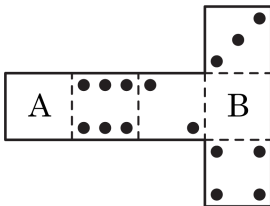
1. 다음 중 정다면체에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 정다면체의 면의 모양은 정삼각형, 정오각형, 정육각형이다.
- ② 정사면체의 꼭짓점의 수는 모두 4개이다.
- ③ 정육각형을 한 면으로 하는 정다면체는 존재하지 않는다.
- ④ 정이십면체는 한 꼭짓점에 5개의 모서리가 모인다.
- ⑤ 정다면체는 모두 다섯 종류뿐이다.

해설

- ① 정다면체의 면의 모양은 정삼각형, 정사각형, 정오각형이다.

2. 주사위의 서로 평행한 면에 있는 눈의 수의 합은 항상 7이다. 다음 그림과 같은 주사위의 전개도에서 면 A, B의 눈의 수를 차례대로 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

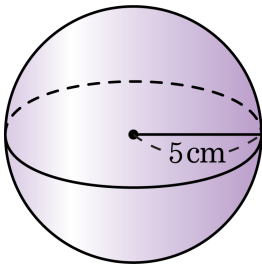
▷ 정답 : 5

▷ 정답 : 1

### 해설

전개도를 접어 보면 면 A는 눈이 2개인 면과 평행하므로 면 A의 눈의 수는 5개, 면 B는 눈이 6개인 면과 평행하므로 면 B의 눈의 수는 1개이다.

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



①  $\pi\text{cm}^2$

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.

4. 정다면체의 꼭짓점의 개수를  $v$ , 모서리의 개수를  $e$ , 면의 개수를  $f$  라고 할 때,  $v = f$ ,  $3v = 2e$  를 만족하는 정다면체를 구하여라

▶ 답:

▷ 정답: 정사면체

해설

$$v = f \cdots \textcircled{1}, 3v = 2e \cdots \textcircled{2}$$

$v - e + f = 2$  이므로 이 식에  $\textcircled{1}$  을 대입하면

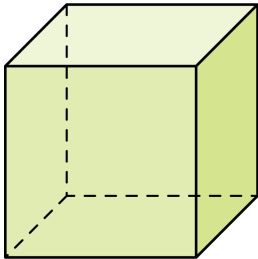
$$v - e + v = 2$$

$2v - e = 2$  이고 이 식을  $\textcircled{2}$  와 연립하여 풀면

$$v = 4$$

$\therefore f = v = 4$  이므로 구하는 정다면체는 정사면체이다.

5. 다음 정육면체의 각 면의 중심을 꼭짓점으로 하는 다면체의 면의 개수를 구하여라.



▶ 답 :                      개

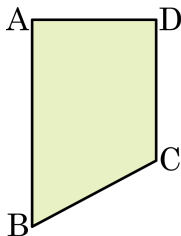
▶ 정답 : 8 개

해설

정육면체의 각 면의 한가운데에 있는 점을 연결하여 만든 입체 도형은 정팔면체이다.

따라서 정팔면체의 면의 개수는 8 개다.

6. 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.

7. 다음 회전체에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?

- 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.

8. 면의 수가 가장 많은 정다면체의 모서리의 개수를  $a$  개, 면의 수가 가장 적은 정다면체의 꼭짓점의 개수를  $b$  개라 할 때,  $a - b$ 의 값을 구하여라.

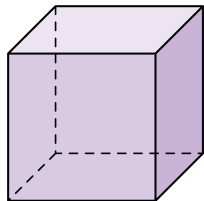
▶ 답 :

▷ 정답 : 26

#### 해설

정다면체 중에서 면의 수가 20 개로 가장 많은 정이십면체의 모서리의 수는 30 개 이므로  $a = 30$  이고, 면의 수가 4 개로 가장 적은 정사면체의 꼭짓점의 개수는 4 개이므로  $b = 4$ 이다.  
따라서  $a - b = 30 - 4 = 26$ 이다.

9. 다음 정육면체를 평면으로 자를 때, 그 잘린 면이 될 수 없는 것은?



① 삼각형

② 사각형

③ 오각형

④ 육각형

⑤ 칠각형

해설

