

1. 다음 중 정다면체에서 한 꼭짓점에 모인 면의 개수와 그 다면체의 면의 모양이 바르게 짹지어진 것은?

[보기]

- Ⓐ 정사면체 - 3 개 - 정삼각형
- Ⓑ 정육면체 - 4 개 - 정사각형
- Ⓒ 정팔면체 - 5 개 - 정오각형
- Ⓓ 정십이면체 - 4 개 - 정오각형
- Ⓔ 정이십면체 - 5 개 - 정삼각형

① Ⓐ, Ⓑ ② Ⓒ, Ⓓ ③ Ⓕ, Ⓖ ④ Ⓗ, Ⓘ ⑤ Ⓙ, Ⓕ

[해설]

- Ⓑ 정육면체 - 3 개 - 정사각형
- Ⓒ 정팔면체 - 4 개 - 정삼각형
- Ⓓ 정십이면체 - 3 개 - 정오각형

2. 다음은 정다면체가 5가지뿐인 이유를 설명한 것이다. 안에 알맞은 정다면체를 써넣어라.

정다면체는 입체도형이므로 한 꼭짓점에서 3개 이상의 면이 만나야 하고, 한 꼭짓점에 모인 각의 크기의 합이 360° 보다 작아야 한다. 따라서 정다면체의 면이 될 수 있는 다각형은 정삼각형, 정사각형, 정오각형뿐이고, 각 한 꼭짓점에서 모이는 면의 개수에 따라 만들 수 있는 정다면체는 정사면체, , 정팔면체, , 이다.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 정육면체

▷ 정답: 정십이면체

▷ 정답: 정이십면체



3. 다음 전개도로 만든 입체도형에서 \overline{AB} 를 포함하는 면을 모두 고르면?



① ⊕

② ⊖

③ ⊓

④ ⊚

⑤ ⊖, ⊓

해설

\overline{AB} 를 포함하는 면 : ⑦, ⑨

4. 다음 보기 중에서 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ⑦ 한 원의 전체의 사분의 일인 원(사분원)의 한 반지름을 축으로 회전시키면 구가 된다.
- ⑧ 회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자르면 그 단면은 항상 원이다.
- ⑨ 원뿔을 자른 단면이 타원이 될 수도 있다.
- ⑩ 원뿔대의 자른 단면이 삼각형이 될 수도 있다.
- ⑪ 구는 전개도를 그릴 수 없으며, 회전축이 무수히 많다.
- ⑫ 모든 회전체는 회전축이 하나뿐이다.
- ⑬ 구는 공간에서 한 점으로부터 일정한 거리에 있는 점들이 모인 것이다.

① ⑦, ⑧, ⑨, ⑩, ⑪, ⑬ ② ⑦, ⑧, ⑩, ⑪, ⑫

③ ⑧, ⑩, ⑪, ⑫, ⑬ ④ ⑧, ⑩, ⑪, ⑫

⑤ ⑧, ⑩, ⑪, ⑬

해설

- ⑦ 한 원의 전체의 사분의 일인 원(사분원)의 한 반지름을 축으로 회전시키면 반구가 된다.
- ⑨ 원뿔대의 자른 단면이 삼각형이 될 수가 없다.
- ⑪ 구는 회전축이 무수히 많다.

5. 다음과 같이 한 모서리의 길이가 6 cm 인 정육면체에서 그림과 같이 잘랐을 때 색칠한 부분의 부피는?

① 36 cm^3

③ 96 cm^3

⑤ 216 cm^3

② 72 cm^3

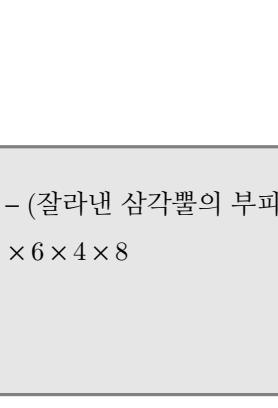
④ 108 cm^3



해설

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times 6 = 36(\text{ cm}^3)$$

6. 다음은 정육면체의 일부분을 잘라낸 입체도형이다. 입체도형의 부피를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 968

해설

$$\begin{aligned}V &= (\text{전체 부피}) - (\text{잘라낸 삼각뿔의 부피}) \\&= 10^3 - \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 6 \times 4 \times 8 \\&= 1000 - 32 \\&= 968\end{aligned}$$

7. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 3cm인 공 4개가 꼭 맞게 들어가는 원기둥이 있다. 이 원기둥에 물을 가득 담은 후 공 4개를 넣은 뒤, 4개를 모두 꺼내면 남아있는 물의 높이는 몇 cm인지를 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 8cm

해설

원기둥의 밑면의 반지름의 길이가 3cm, 높이가 24cm이므로 원기둥의 부피는

$$\pi \times 3^2 \times 24 = 216\pi(\text{cm}^3)$$

이때 반지름의 길이가 3cm인 공 한 개의 부피는

$$\frac{4}{3}\pi \times 3^3 = 36\pi(\text{cm}^3)$$

이므로 남아 있는 물의 부피는

$$216\pi - 36\pi \times 4 = 72\pi(\text{cm}^3)$$

따라서 남아 있는 물의 높이를 h cm라고 하면

$$\pi \times 3^2 \times h = 72\pi \quad \therefore h = 8(\text{cm})$$