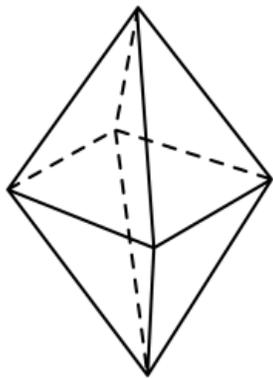


1. 다음 그림과 같은 팔면체의 각 면의 한 가운데 있는 점을 꼭짓점으로 하는 입체도형을 구하여라.



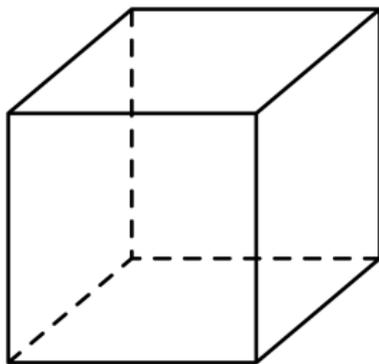
▶ 답 :

▷ 정답 : 육면체

해설

새로 만들어지는 다면체는 8개의 꼭짓점이 생긴다.  
이 점들을 이으면 사각형 6개로 둘러싸인 육면체가 된다.

2. 다음 그림의 입체도형은 몇 면체인가?



① 삼면체

② 사면체

③ 오면체

④ 육면체

⑤ 칠면체

해설

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

3. 다음 중 칠면체는?

① 사각기둥

② 사각뿔대

③ 오각뿔대

④ 육각기둥

⑤ 칠각뿔

해설

① 사각기둥의 면의 개수: 6 개

② 사각뿔대의 면의 개수: 6 개

③ 오각뿔대의 면의 개수: 7 개

④ 육각기둥의 면의 개수: 8 개

⑤ 칠각뿔의 면의 개수: 8 개

4. 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	⑦	⑮	20	12
모서리의 개수	⑥	12	12	⑳	30
면의 모양	정삼각형	정사각형	①	정오각형	②

▶ 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

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. 다음 조건을 만족하는 정다면체의 이름을 써라.

조건

- ㉠ 각 면은 합동인 정삼각형이다.
- ㉡ 각 한 꼭짓점에 모이는 면의 개수는 4개이다.
- ㉢ 모서리의 개수는 12개이다.
- ㉣ 꼭짓점의 개수는 6개이다.

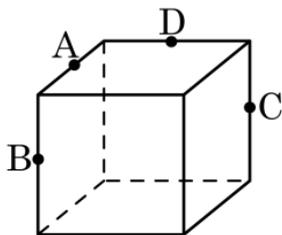
▶ 답:

▷ 정답: 정팔면체

해설

조건을 만족하는 정다면체는 정팔면체이다.

7. 다음 그림의 정육면체에서 A, B, C, D 를 지나는 평면으로 자를 때  
 자른 단면이 될 수 있는 도형을 보기에서 고른 것은?



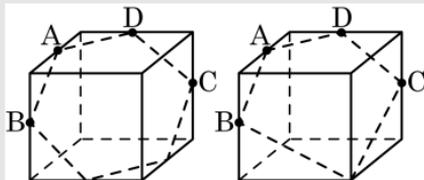
보기

- |        |        |       |
|--------|--------|-------|
| ㉠ 직사각형 | ㉡ 사다리꼴 | ㉢ 오각형 |
| ㉣ 삼각형  | ㉤ 칠각형  | ㉥ 육각형 |

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

해설

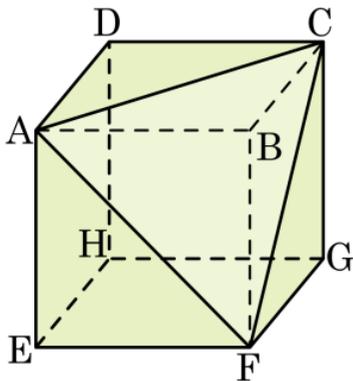
점 A, B, C, D 를 지나는 평면으로 자를 때, 그림으로 나타내면,  
 두 가지의 경우가 나온다.



따라서 단면이 될 수 있는 도형은 오각형과 육각형이다.



9. 다음 그림은 정육면체를 세 꼭짓점 A, F, C 를 지나는 평면으로 잘라서 만든 입체도형이다.  $\angle ACF$  의 크기는?



①  $50^\circ$

②  $60^\circ$

③  $70^\circ$

④  $80^\circ$

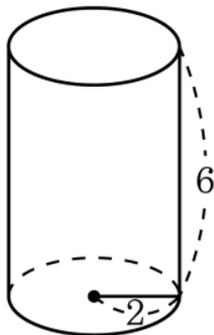
⑤  $90^\circ$

해설

정육면체의 대각선의 길이가 같으므로  $\overline{AC} = \overline{AF} = \overline{CF}$  이고,  
 $\triangle ACF$  가 정삼각형이다.

따라서  $\angle ACF = 60^\circ$  이다.

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



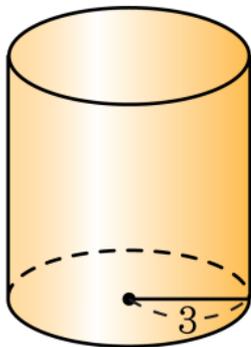
▶ 답:

▶ 정답: 24

### 해설

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

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



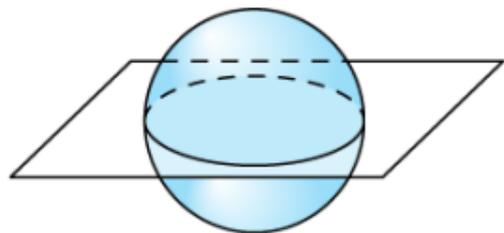
▶ 답:

▶ 정답: 9

해설

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

12. 다음 그림과 같이 구를 평면으로 자를 때, 단면의 넓이가 가장 넓을 경우는 평면이 어떤 점을 지날 때인가?



▶ 답:

▷ 정답: 구의 중심

해설

평면으로 구를 자르면 그 단면은 원이 되는데, 단면의 원의 반지름이 가장 클 때는 평면이 구의 중심을 지날 때이다.

13. 부피가 같은 두 원기둥 P, Q 가 있다. 밑면의 반지름의 길이는 P 가 Q 의 3 배일 때, 높이는 Q 가 P 의 몇 배인지 구하여라.

▶ 답:      배

▷ 정답: 9 배

### 해설

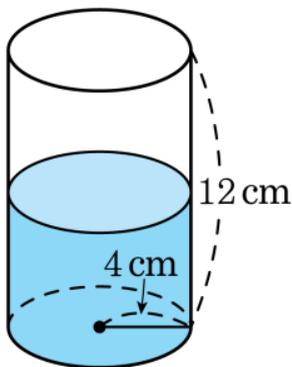
P 의 밑면의 반지름의 길이를  $3r$ , 높이를  $h$  라고 하고

Q 의 밑면의 반지름의 길이를  $r$ , 높이를  $x$  라고 하면

$$\pi \times (3r)^2 \times h = \pi \times r^2 \times x$$

$$\therefore x = 9h$$

14. 다음 그림과 같은 원기둥 그릇에 물이 절반이 채워져 있다. 물의 부피는?



①  $92\pi\text{cm}^3$

②  $96\pi\text{cm}^3$

③  $100\pi\text{cm}^3$

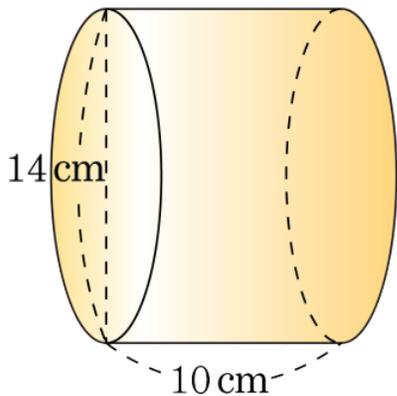
④  $104\pi\text{cm}^3$

⑤  $108\pi\text{cm}^3$

해설

$$\frac{1}{2} \times (\pi \times 4^2 \times 12) = 96\pi(\text{cm}^3)$$

15. 다음 그림과 같은 원기둥의 부피를 구하여라.



▶ 답:                       $\text{cm}^3$

▷ 정답:  $490\pi \text{ cm}^3$

### 해설

지름의 길이가 14cm 이므로 반지름의 길이는 7cm 이다.  
따라서 원기둥의 부피는  $\pi \times 7^2 \times 10 = 490\pi(\text{cm}^3)$  이다.  
따라서 부피는  $490\pi \text{ cm}^3$  이다.