

1. 다음 <보기>의 입체도형 중에서 회전체를 모두 고른 것은?

보기

㉠ 원뿔

㉡ 원뿔대

㉢ 정사면체

㉣ 구

㉤ 원기둥

㉥ 사각뿔

① ㉠, ㉡, ㉢

② ㉠, ㉣, ㉤

③ ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

④ ㉠, ㉡, ㉣, ㉤

⑤ ㉠, ㉡, ㉤, ㉥

해설

회전체는 한 직선을 축으로 하여 평면도형을 회전시킬 때 생기는 입체도형이므로

㉠ 원뿔-회전체

㉡ 원뿔대-회전체

㉢ 정사면체-다면체

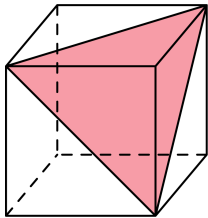
㉣ 구-회전체

㉤ 원기둥-회전체

㉥ 사각뿔-다면체

∴ ㉠, ㉡, ㉣, ㉤

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

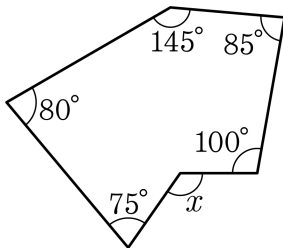


- ①  $36\text{ cm}^3$                       ②  $72\text{ cm}^3$   
③  $96\text{ cm}^3$                       ④  $108\text{ cm}^3$   
⑤  $216\text{ cm}^3$

해설

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

3. 다음 그림에서  $x$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

°  
—

▷ 정답 :  $125^\circ$

해설

육각형의 내각의 합은  $720^\circ$  이므로  $80^\circ + 75^\circ + (360^\circ - x) + 100^\circ + 85^\circ + 145^\circ = 720^\circ$  이다.

따라서  $x = 125^\circ$  이다.

4. 정팔각형의 한 외각의 크기와 정십각형의 한 내각의 크기의 차는?

①  $90^\circ$

②  $93^\circ$

③  $96^\circ$

④  $99^\circ$

⑤  $102^\circ$

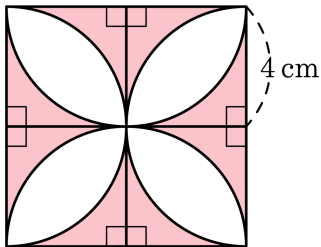
해설

정팔각형의 한 외각의 크기 :  $360^\circ \div 8 = 45^\circ$

정십각형의 한 내각의 크기 :  $\frac{180^\circ \times (10 - 2)}{10} = 144^\circ$

$\therefore 144^\circ - 45^\circ = 99^\circ$

5. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이는?



①  $(126 - 30\pi)\text{cm}^2$

②  $(126 - 32\pi)\text{cm}^2$

③  $(127 - 32\pi)\text{cm}^2$

④  $(127 - 30\pi)\text{cm}^2$

⑤  $(128 - 32\pi)\text{cm}^2$

해설

$$\left\{ \left( 4 \times 4 - \pi \times 4^2 \times \frac{1}{4} \right) \times 2 \right\} \times 4 = \{ (16 - 4\pi) \times 2 \} \times 4 = 128 - 32\pi(\text{cm}^2)$$

6. 한 면이 합동인 정사면체, 정팔면체, 정이십면체가 있다. 먼저 정사면체의 한 면과 정팔면체의 한 면을 붙인 후, 정팔면체의 남은 면 중 하나에 정이십면체를 붙였을 때,  $v - e + f$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

### 해설

정사면체의 꼭짓점, 모서리, 면의 개수를 각각  $v_1, e_1, f_1$   
 정팔면체의 꼭짓점, 모서리, 면의 개수를 각각  $v_2, e_2, f_2$   
 정이십면체의 꼭짓점, 모서리, 면의 개수를 각각  $v_3, e_3, f_3$  이라 하면

$$v_1 - e_1 + f_1 = 2, v_2 - e_2 + f_2 = 2, v_3 - e_3 + f_3 = 2$$

그런데 정사면체, 정팔면체, 정이십면체의 한 면의 모양은 모두 정삼각형이다.

따라서 두 면이 겹치도록 하여 만든 입체도형은 꼭짓점 6 개, 모서리 6 개, 면 4 개가 감소하므로

$$\begin{aligned} & v - e + f \\ &= (v_1 + v_2 + v_3 - 6) - (e_1 + e_2 + e_3 - 6) + \\ & \quad (f_1 + f_2 + f_3 - 4) \\ &= (v_1 - e_1 + f_1) + (v_2 - e_2 + f_2) + \\ & \quad (v_3 - e_3 + f_3) - 6 + 6 - 4 \\ &= 2 + 2 + 2 - 6 + 6 - 4 \\ &= 2 \end{aligned}$$