1. 다음 <보기>의 입체도형 중에서 회전체를 모두 고른 것은?

보기

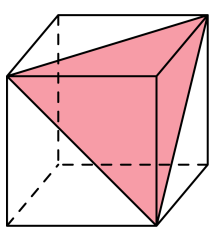
㉠ 원뿔	㉡ 원뿔대	㉢ 정사면체
㉣ 구	㉤ 원기둥	㉥ 사각뿔

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 6 cm 인 정육면체에서 그림과 같이 잘랐을 때 색칠한 부분의 부피는?



① $36\,\mathrm{cm}^3$ ② $72\,\mathrm{cm}^3$

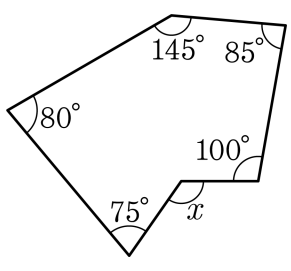
③ $96\,\mathrm{cm}^3$ ④ $108\,\mathrm{cm}^3$

⑤ $216\,\mathrm{cm}^3$

해설

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

3. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 125 °

해설

육각형의 내각의 합은 $720°$ 이므로 $80° + 75° + (360° - x) + 100° + 85° + 145° = 720°$ 이다.
따라서 $x = 125°$ 이다.

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

① 90° ② 93° ③ 96° ④ 99° ⑤ 102°

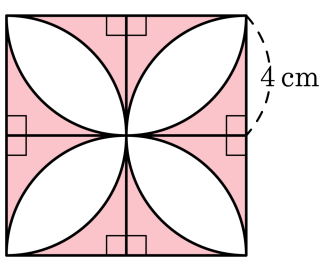
해설

정팔각형의 한 외각의 크기 : $360° \div 8 = 45°$

정십각형의 한 내각의 크기 : $\dfrac{180° \times (10-2)}{10} = 144°$

$\therefore\ 144° - 45° = 99°$

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

$\left\{\left(4\times4-\pi\times4^2\times\frac{1}{4}\right)\times2\right\}\times4=\{(16-4\pi)\times2\}\times4=128-32\pi(\text{cm}^2)$

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
$v-e+f$
$=(v_1+v_2+v_3-6)-(e_1+e_2+e_3-6)+$
$(f_1+f_2+f_3-4)$
$=(v_1-e_1+f_1)+(v_2-e_2+f_2)+$
$(v_3-e_3+f_3)-6+6-4$
$=2+2+2-6+6-4$
$=2$