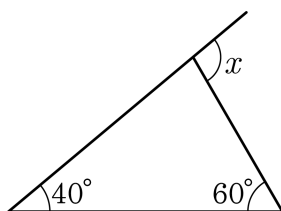


1. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



- ① 80° ② 90° ③ 100° ④ 110° ⑤ 120°

해설

$$\angle x = 60^\circ + 40^\circ = 100^\circ$$

2. 다음 중 내각의 크기의 합이 720° 인 다각형은?

① 오각형

② 육각형

③ 칠각형

④ 팔각형

⑤ 구각형

해설

n 각형의 내각의 크기의 합은 $180^\circ \times (n - 2)$ 이므로

$$180^\circ \times (n - 2) = 720^\circ$$

양변을 180° 로 나누면 $n - 2 = 4$

$$\therefore n = 6$$

따라서 구하는 다각형은 육각형이다.

3. 정십이각형의 한 외각의 크기는?

① 20°

② 30°

③ 40°

④ 50°

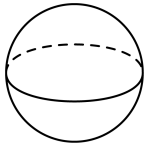
⑤ 60°

해설

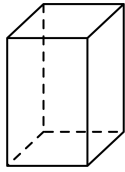
$$\frac{360^\circ}{12} = 30^\circ$$

4. 다음의 입체도형 중 사면체인 것은?

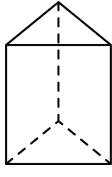
①



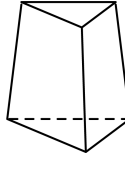
②



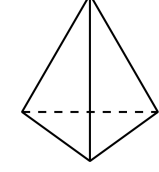
③



④



⑤



해설

- ① 다면체가 아니다. 다면체는 다각형인 면으로 둘러싸인 도형이기 때문이다.
- ② 6개의 면을 가지고 있다. 사면체가 아니다.
- ③ 5개의 면을 가지고 있다. 사면체가 아니다.
- ④ 5개의 면을 가지고 있다. 사면체가 아니다.
- ⑤ 4개의 면을 가지고 있으며 다각형인 면으로 둘러싸인 사면체이다.

5. 다음 정다면체에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 정다면체는 6 가지뿐이다.
- ② 정다면체의 각 면은 모두 합동이다.
- ③ 정팔면체의 모서리의 수는 12 개이다.
- ④ 한 꼭짓점에 3 개 이상의 면이 모여야 한다.
- ⑤ 정다면체의 면의 모양은 3 가지이다.

해설

정다면체는 정사면체, 정육면체, 정팔면체, 정십이면체, 정이십면체 등 5 가지이다.

6. 다음 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ 정오각형은 모든 내각의 크기가 같다.
- ㉡ 모든 각의 크기가 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.
- ㉢ 여러 개의 선분으로 둘러싸인 평면도형을 다각형이라고 한다.
- ㉣ 다각형에서 변의 개수와 꼭짓점의 개수는 항상 같다.

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉡, ㉢

④ ㉠, ㉢, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

해설

㉡ 모든 각의 크기와 변의 길이가 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.

7. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

다각형	대각선의 총 수(개)
오각형	㉠
팔각형	㉡
십각형	㉢
십이각형	㉣
십사각형	㉤

- ㉠ - 5 ㉡ - 25 ㉢ - 40
- ㉣ - 54 ㉤ - 76

해설

다각형	대각선의 총 수(개)
오각형	$\frac{5 \times (5-3)}{2} = 5$
팔각형	$\frac{8 \times (8-3)}{2} = 20$
십각형	$\frac{10 \times (10-3)}{2} = 35$
십이각형	$\frac{12 \times (12-3)}{2} = 54$
십사각형	$\frac{14 \times (14-3)}{2} = 77$

8. n 각뿔의 면의 개수는?

- ① n ② $n+1$ ③ $n+2$ ④ $n+3$ ⑤ $n-1$

해설

n 각뿔의 면의 개수는 $n+1$ (개) 이다.

9. 다음 입체도형 중 모서리의 수가 가장 많은 입체도형은?

- ① 정사면체
- ② 정사각뿔
- ③ 삼각기둥
- ④ 사각뿔대
- ⑤ 정오각뿔

해설

- ① 6 개
- ② 8 개
- ③ 9 개
- ④ 12 개
- ⑤ 10 개

10. 정육면체의 각 면의 한가운데에 있는 점을 연결하여 만든 입체도형은?

① 정사면체

② 육면체

③ 정사각뿔

④ 정팔면체

⑤ 삼각뿔대

해설

정육면체의 각 면의 한가운데에 있는 점을 연결하면 정팔면체가 생긴다.

11. 원뿔을 회전축에 수직인 평면으로 자를 때의 단면과 회전축을 포함하는 평면으로 자를 때의 단면을 차례로 나열한 것은?
- ① 원, 이등변삼각형

② 원, 직사각형

③ 직사각형, 원

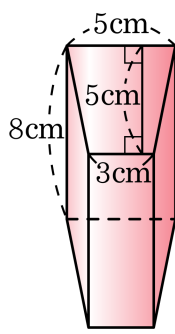
④ 이등변삼각형, 원

⑤ 원, 원

해설

원뿔을 회전축에 수직인 평면으로 자를 때의 단면은 원이고, 회전축에 포함하는 평면으로 자를 때의 단면은 이등변삼각형이다.

12. 다음 그림과 같이 밑면이 사다리꼴인 사각기둥의 부피는?



① 130cm^3

② 140cm^3

③ 150cm^3

④ 160cm^3

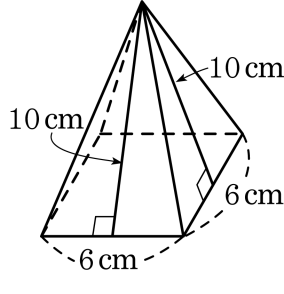
⑤ 170cm^3

해설

(기둥의 부피) = (밑넓이) $\times$ (높이)

$$\left\{ \frac{(3 + 5) \times 5}{2} \times 8 \right\} = 160(\text{cm}^3)$$

13. 다음 그림과 같은 정사각뿔의 겉넓이는?



- ① 36cm^2
- ② 120cm^2
- ③ 156cm^2
- ④ 240cm^2
- ⑤ 256cm^2

해설

구하는 겉넓이 $S = 6 \times 6 + 4 \times \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 10\right) = 36 + 120 = 156(\text{cm}^2)$ 이다.

14. 밑면의 반지름의 길이가 4cm 인 원뿔의 부피가 $48\pi\text{cm}^3$ 일 때, 이 원뿔의 높이는?

① 8cm ② 9cm ③ 10cm ④ 11cm ⑤ 12cm

해설

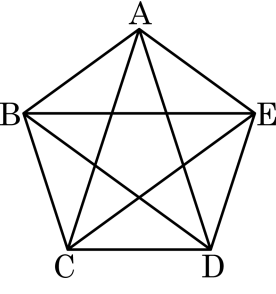
원뿔의 높이를 $h\text{cm}$ 라 하면

$$\frac{1}{3}\pi \times 4^2 \times h = 48\pi$$

$$16h = 144$$

$$\therefore h = 9(\text{cm})$$

15. 다음 그림과 같이 정오각형의 대각선을 그었을 때, 정오각형의 꼭짓점으로 만들어지는 이등변삼각형의 개수는?



- ① 6 개 ② 7 개 ③ 8 개 ④ 9 개 ⑤ 10 개

해설

정오각형이므로 변의 길이는 모두 같고, 대각선의 길이도 모두 같다.
따라서 만들어 지는 이등변삼각형은 $\triangle ABC$, $\triangle ABD$, $\triangle ABE$, $\triangle ACD$, $\triangle ACE$, $\triangle ADE$, $\triangle BCD$, $\triangle BCE$, $\triangle BDE$, $\triangle CDE$ 의 모두 10 개이다.

16. 다음 중 대각선의 총수가 65 개인 다각형은?

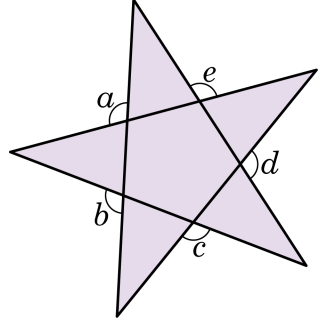
- ① 십일각형 ② 십이각형 ③ 십삼각형
④ 십사각형 ⑤ 십오각형

해설

$$\frac{n(n-3)}{2} = 65, n(n-3) = 130$$

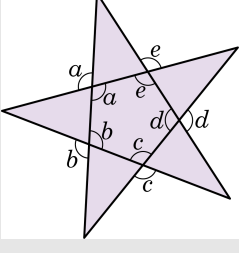
$$10 \times 13 = 130, n = 13 \therefore \text{십삼각형}$$

17. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$ 의 크기는?



- ① 180° ② 360° ③ 540° ④ 720° ⑤ 720°

해설



$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$ 의 크기는 오각형의 내각의 크기의 합과 같으므로
오각형의 내각의 합은 $180^\circ \times (5 - 2) = 540^\circ$,
따라서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e = 540^\circ$ 이다.

18. 정십각형의 한 외각의 크기와 정팔각형의 한 내각의 크기의 합은?

- ① 171° ② 185° ③ 200° ④ 279° ⑤ 81°

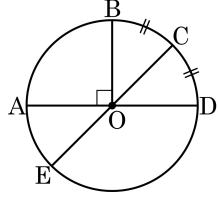
해설

$$a = 360^\circ \div 10 = 36^\circ$$

$$b = \frac{180^\circ \times (8 - 2)}{8} = 135^\circ$$

$$\therefore a + b = 171^\circ$$

19. 다음 그림에서 $\overline{AD}$, $\overline{CE}$ 는 원 O의 지름이고 $\overline{AD} \perp \overline{BO}$, $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

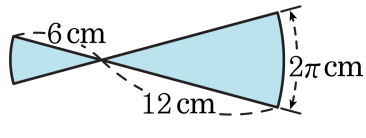


- ① $\angle BOC = \angle COD$ ② $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 25.0\text{pt}\widehat{BC}$
 ③ $5.0\text{pt}\widehat{DE} = 35.0\text{pt}\widehat{BC}$ ④ $\overline{BD} = 2\overline{AE}$
 ⑤ $\overline{AB} = \overline{BD}$

해설

- ④ 중심각의 크기와 현의 길이는 정비례하지 않는다.

20. 다음 그림의 부채꼴에서 색칠한 부분의 넓이는?

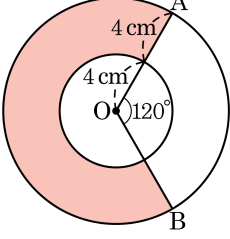


- ① $15\pi \text{ cm}^2$ ② $16\pi \text{ cm}^2$ ③ $17\pi \text{ cm}^2$
④ $18\pi \text{ cm}^2$ ⑤ $19\pi \text{ cm}^2$

해설

$$\begin{aligned} 12 : 6 &= 2\pi : x \\ x &= \pi \text{ (cm)} \\ \therefore \left(\frac{1}{2}\pi\right) &= \frac{1}{2} \times 12 \times 2\pi + \frac{1}{2} \times 6 \times \pi = 15\pi \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

21. 다음 그림의 두 동심원 O 에서 색칠한 부분의 넓이는?



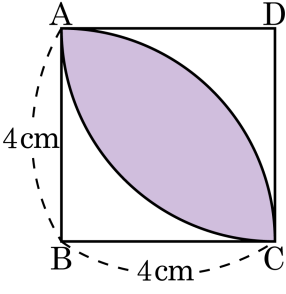
- ① $16\pi\text{ cm}^2$
 ② $32\pi\text{ cm}^2$
 ③ $48\pi\text{ cm}^2$
- ④ $64\pi\text{ cm}^2$
 ⑤ $80\pi\text{ cm}^2$

해설

큰 원의 부채꼴의 넓이에서 작은 원의 부채꼴의 넓이를 뺀다.

$$\begin{aligned} &\left(\pi \times 8^2 \times \frac{240^\circ}{360^\circ}\right) - \left(\pi \times 4^2 \times \frac{240^\circ}{360^\circ}\right) \\ &= \frac{128}{3}\pi - \frac{32}{3}\pi \\ &= \frac{96}{3}\pi \\ &= 32\pi(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

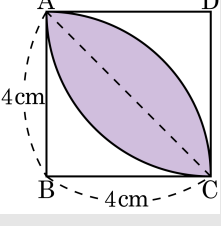
22. 다음 그림과 같이 정사각형 ABCD 에서 색칠한 부분의 넓이는?



- ① $(8\pi - 8)\text{cm}^2$ ② $(8\pi - 16)\text{cm}^2$ ③ $(16\pi - 8)\text{cm}^2$
④ $(16\pi - 16)\text{cm}^2$ ⑤ $(32\pi - 8)\text{cm}^2$

해설

정사각형의 대각선을 하나 그으면,

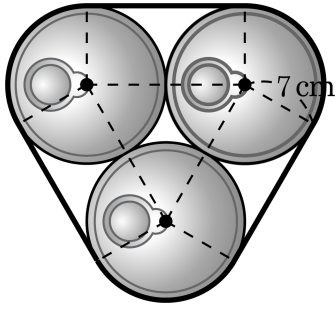


색칠한 부분을 이등분한 하나의 넓이는 부채꼴 ABC 에서 직각 이등변삼각형을 빼주면 된다.

$$2 \times \left\{ \left(\pi \times 4^2 \times \frac{1}{4} \right) - \left(\frac{1}{2} \times 4 \times 4 \right) \right\}$$

$$= 2(4\pi - 8) = (8\pi - 16)(\text{cm}^2)$$

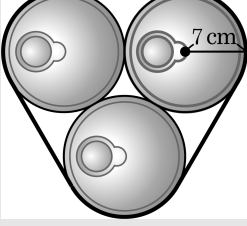
23. 밑면의 반지름의 길이가 7cm 인 원기둥 모양의 깡통 3 개를 다음 그림과 같이 묶으려고 할 때, 필요한 끈의 최솟값은?



- ① $(24 + 12\pi)$ cm ② $(26 + 36\pi)$ cm ③ $(14 + 36\pi)$ cm
④ $(42 + 14\pi)$ cm ⑤ $(50 + 24\pi)$ cm

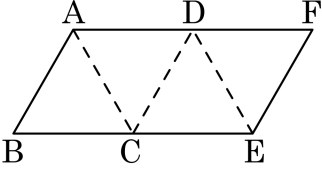
해설

다음 그림과 같이 선을 그으면,



곡선의 길이는 반지름이 7cm 인 원의 둘레이므로 $2\pi \times 7 = 14\pi$ (cm),
직선의 길이는 $14 \times 3 = 42$ (cm),
따라서 필요한 끈의 길이는 $(14\pi + 42)$ cm 이다.

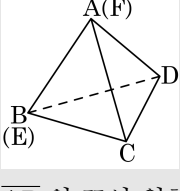
24. 다음 그림의 전개도를 이용하여 정사면체를 만들었을 때, 모서리 AB와 꼬인 위치에 있는 모서리는?



- ① $\overline{AC}$ ② $\overline{DC}$ ③ $\overline{FE}$ ④ $\overline{DF}$ ⑤ $\overline{CE}$

해설

주어진 전개도로 정사면체를 만들면 다음 그림과 같다.



$\overline{AB}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{DC}$ 이다.

25. 다음 보기에 있는 도형 중 회전체를 모두 고른 것은?

보기

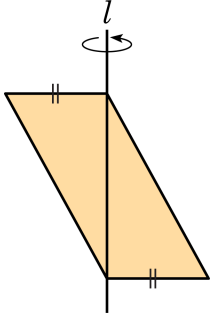
㉠ 오각기둥	㉡ 원기둥	㉢ 사각뿔
㉣ 정사면체	㉤ 원뿔	㉥ 직육면체
㉦ 구	㉧ 원뿔대	

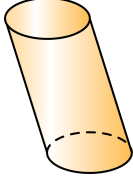
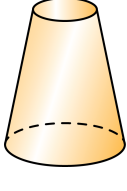
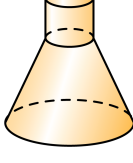
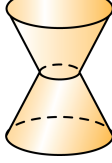
- ① ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤
- ② ㉠, ㉡, ㉢, ㉤, ㉥
- ③ ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉥
- ④ ㉡, ㉤, ㉦, ㉧, ㉨
- ⑤ ㉡, ㉤, ㉥, ㉦, ㉧

해설

회전체는 회전축을 갖는 입체도형이므로 ㉡, ㉤, ㉦, ㉧이다.

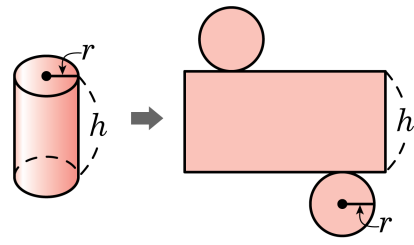
26. 다음 그림과 같은 평면도형을 직선 l 을 축으로 하여 1 회전시켰을 때 생기는 입체도형은?



- ① 
- ② 
- ③ 
- ④ 
- ⑤ 

해설
주어진 그림을 한 직선 l 을 축으로 회전시켰을 때, 생기는 도형은 ⑤이다.

27. 다음 그림과 같은 원기둥의 겉넓이는?

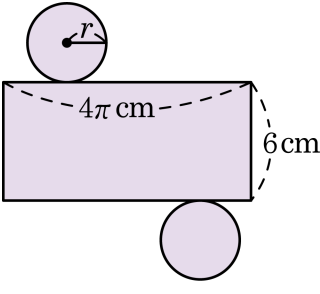


- ① $\pi rh + 2\pi r^2$
- ② $2\pi rh + 2\pi r^2$
- ③ $2\pi rh + \pi r^2$
- ④ $\pi rh + \pi r^2$
- ⑤ $2\pi rh - 2\pi r^2$

해설

옆면의 직사각형의 가로 길이 는 밑면인 원의 둘레의 길이와 같다.
(옆면의 가로 길이) = $2\pi r$
따라서 (옆넓이) = $2\pi r \times h = 2\pi rh$ (두 밑넓이) = $\pi r^2 \times 2 = 2\pi r^2$
 $S = 2\pi rh + 2\pi r^2$ 이다.

28. 다음 그림은 원기둥의 전개도이다. 이 전개도로 만들어지는 원기둥의 부피는?



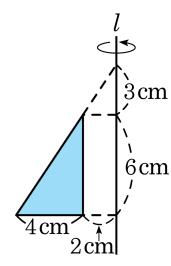
- ① $15\pi\text{cm}^3$
- ② $20\pi\text{cm}^3$
- ③ $24\pi\text{cm}^3$
- ④ $30\pi\text{cm}^3$
- ⑤ $32\pi\text{cm}^3$

해설

(원기둥의 부피) = (밑넓이) × (높이)
 $2\pi r = 4\pi$ 이므로 $r = 2$ 이다.
밑면의 넓이는 $2^2\pi = 4\pi$ 이다.
따라서 $V = 4\pi \times 6 = 24\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

29. 다음 직각삼각형을 직선 l 을 회전축으로하여 회전시켰을 때의 입체도형의 부피를 구하면?

- ① $72\pi\text{ cm}^3$
 ② $80\pi\text{ cm}^3$
 ③ $108\pi\text{ cm}^3$
- ④ $156\pi\text{ cm}^3$
 ⑤ $296\pi\text{ cm}^3$

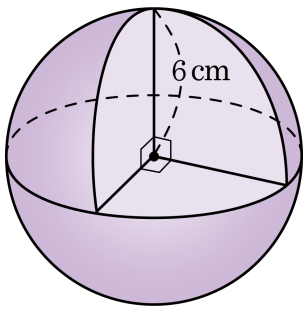


해설

$$\frac{1}{3}\pi \times (4 + 2)^2 \times (3 + 6) - \frac{1}{3}\pi \times 2^2 \times 3 - \pi \times 2^2 \times 6 = 80\pi(\text{cm}^3)$$

30. 다음 그림은 반지름이 6cm 인 구의 $\frac{1}{8}$ 을 잘라낸 것이다. 이 입체도형

의 겉넓이는?

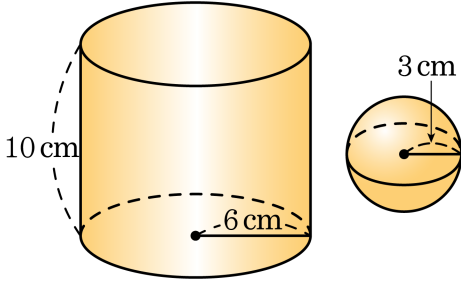


- ① $100\pi\text{cm}^2$ ② $127\pi\text{cm}^2$ ③ $153\pi\text{cm}^2$
④ $168\pi\text{cm}^2$ ⑤ $185\pi\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned} S &= 4\pi \times 6^2 \times \frac{7}{8} + 3 \times 6^2 \pi \times \frac{1}{4} \\ &= 126\pi + 27\pi = 153\pi(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

31. 다음 그림과 같이 반지름이 6cm 이고 높이가 10cm 인 원기둥 모양의 금덩어리를 녹여서 반지름이 3cm 인 금구슬을 만든다면 구슬을 몇 개 만들 수 있는가?



- ① 10 개 ② 12 개 ③ 15 개 ④ 18 개 ⑤ 20 개

해설

(원기둥의 부피) $= \pi \times 6^2 \times 10 = 360\pi(\text{cm}^3)$

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

따라서, 금구슬의 개수는 10 개를 만들 수 있다.

32. 한 외각의 크기를 한 내각의 크기로 나누었을 때, 자연수가 되는 정다각형을 모두 고르면?
- ① 정삼각형 ② 정사각형 ③ 정오각형
④ 정육각형 ⑤ 정십이각형

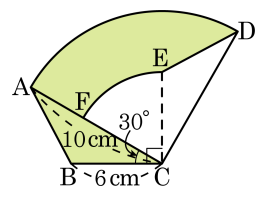
해설

정다각형의 한 외각의 크기는 $\frac{360^\circ}{n}$ 이고,
 n 각형의 한 내각의 크기는 $\frac{180^\circ \times (n-2)}{n}$ 이므로

$$\begin{aligned} & \frac{360^\circ}{n} \div \frac{180^\circ \times (n-2)}{n} \\ &= \frac{360^\circ}{n} \times \frac{n}{180^\circ \times (n-2)} \\ &= \frac{2}{n-2} = (\text{자연수}) \end{aligned}$$

따라서 $n = 3$ 또는 $n = 4$ 이다.

33. 다음 그림은 $\triangle ABC$ 를 점 C 를 중심으로 90° 만큼 회전시킨 것이다. 색칠한 부분의 넓이는?



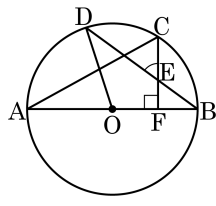
- ① $15\pi \text{ cm}^2$ ② $17\pi \text{ cm}^2$ ③ $19\pi \text{ cm}^2$
 ④ $21\pi \text{ cm}^2$ ⑤ $23\pi \text{ cm}^2$

해설

$\triangle ABC$ 를 $\triangle DEC$ 로 이동시키면 구하는 넓이는
 (부채꼴 ACD 넓이 + $\triangle ABC$ 넓이) - (부채꼴 FCE 넓이 + $\triangle CED$ 넓이)
 = 부채꼴 ACD 넓이 - 부채꼴 FCE 넓이

$$\therefore (\text{색칠한 부분의 넓이}) = \pi \times 10^2 \times \frac{1}{4} - \pi \times 6^2 \times \frac{1}{6} = 19\pi (\text{cm}^2)$$

34. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원 O의 지름이고, $\overline{AB} \perp \overline{CF}$, $5.0\text{pt}\widehat{BD}$ 가 원주의 $\frac{3}{10}$ 일 때, $\angle CED$ 의 크기는?



- ① 27° ② 36° ③ 54° ④ 72° ⑤ 108°

해설

$5.0\text{pt}\widehat{BD}$ 가 원주의 $\frac{3}{10}$ 이므로

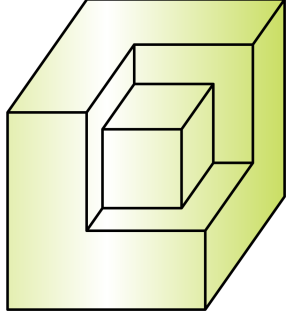
$$\angle BOD = 360^\circ \times \frac{3}{10} = 108^\circ$$

$\overline{OB} = \overline{OD}$ 이므로

$$\angle OBD = (180^\circ - 108^\circ) \div 2 = 36^\circ$$

$$\therefore \angle CED = \angle BEF = 180^\circ - (90^\circ + 36^\circ) = 54^\circ$$

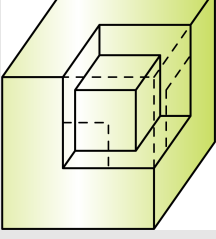
35. 한 변의 길이가 10 인 정육면체의 한 쪽 가장 자리를 길이가 6 인 정육면체 모양으로 잘라내고, 다시 잘라낸 입체의 한 가장 자리를 길이가 4 인 정육면체 모양으로 잘라서 처음 잘라낸 자리에 그림과 같이 붙였다. 이 입체의 겉넓이는?



- ① 200 ② 300 ③ 400 ④ 500 ⑤ 600

해설

다음 그림과 같이 잘린 부분의 면을 이동하여 생각하면 주어진 입체도형의 겉넓이는 가로, 세로의 길이가 10 인 정육면체의 겉넓이와 같다.



따라서 구하는 겉넓이는 $10 \times 10 \times 6 = 600$ 이다.