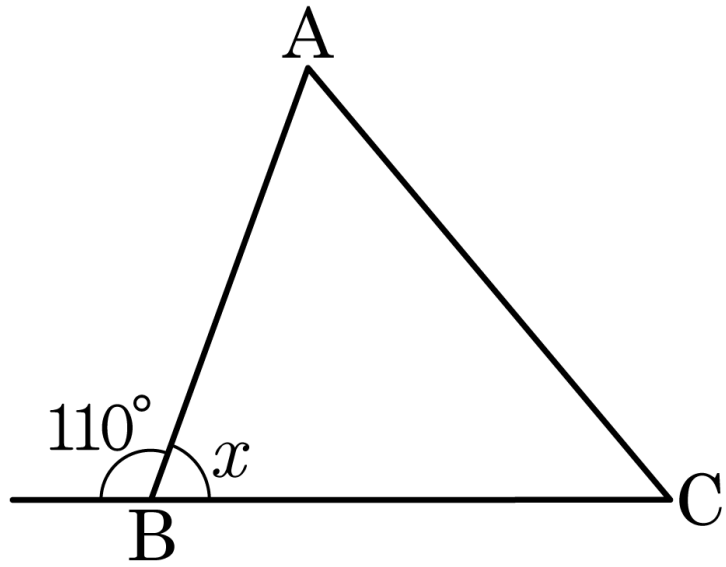
**1.** 다음 삼각형에서 $\angle B$ 의 외각의 크기는 $110°$ 이다. 이 때, $\angle B$ 의 크기를 구하여라.




▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 70°

해설

$\angle B = 180° - 110° = 70°$

**2.** 내각의 크기의 합이 $1260°$ 인 다각형의 변의 개수를 구하면?

① 8 개 ② 9 개 ③ 10 개 ④ 11 개 ⑤ 12 개

해설

$n$ 각형에서

$180° \times (n-2) = 1260°$

$\therefore n = 9$ (개)

**3.** 다음 그림은 한 원에 대한 설명이다. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 같은 크기의 중심각에 대한 호의 길이는 같다.

② 호의 길이는 그 호에 대한 중심각의 크기에 정비례한다.

③ 같은 크기의 중심각에 대한 현의 길이는 같다.

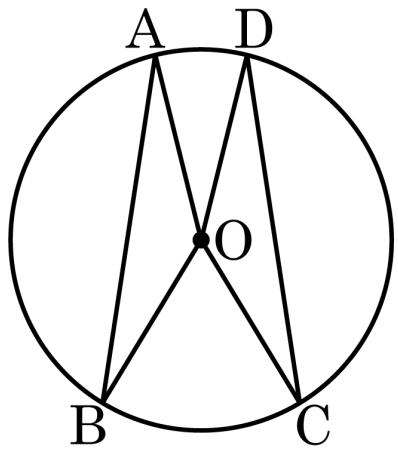
④ 현의 길이는 그에 대한 중심각의 크기에 정비례한다.

⑤ 같은 크기의 중심각에 대한 부채꼴의 넓이는 같다.

해설

④ 현의 길이는 그에 대한 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

**4.** 다음 그림의 원 O 에서 $\angle AOB = \angle COD$ 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?




① $\overline{AB} = \overline{CD}$

② $5.0pt\overset{\frown}{AB} = 5.0pt\overset{\frown}{CD}$

③ $5.0pt\overset{\frown}{AD} = 5.0pt\overset{\frown}{BC}$

④ (부채꼴 AOB 의 넓이)=(부채꼴 COD 의 넓이)

⑤ $\triangle AOB \equiv \triangle COD$

해설

③ $\angle AOD$ 와 $\angle BOC$ 의 각의 크기를 모르므로 알 수 없다.

⑤ $\triangle AOB$ 와 $\triangle COD$ 는 SAS 합동이다.

**5.** 다음 중 한 원에서 중심각의 크기가 2 배가 될 때, 그 값이 2 배가 되는 것을 모두 골라라.

| | |
|---|---|
| ㉠ 호의 길이 | ㉡ 현의 길이 |
| ㉢ 부채꼴의 넓이 | |

▶ 답 :

▶ 답 :

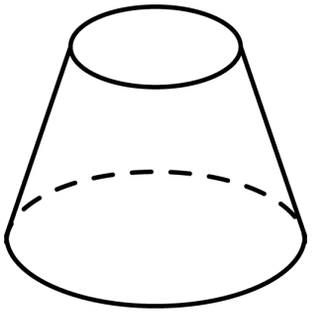
▷ 정답 : ㉠

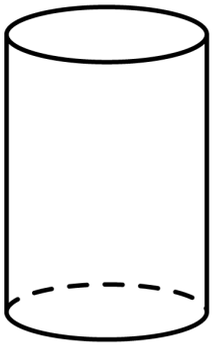
▷ 정답 : ㉢

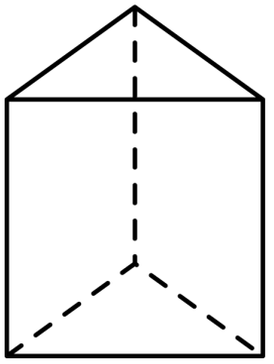
해설

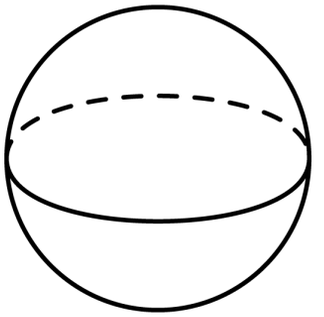
㉡ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

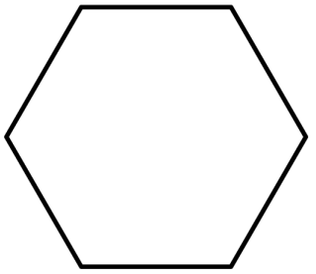
**6.** 다음 도형 중에서 다면체는?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

다각형으로 둘러싸인 입체도형은 삼각기둥이다.

**7.** 꼭짓점이 14 개인 각기둥의 모서리의 개수는?

① 19 개 ② 20 개 ③ 21 개 ④ 22 개 ⑤ 23 개

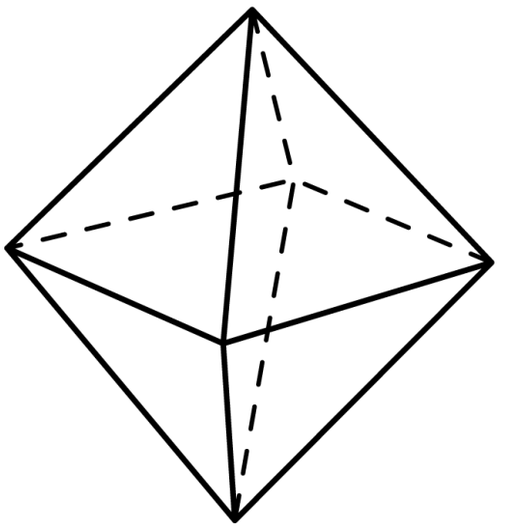
해설

각기둥 꼭짓점 : $2n = 14$ $\therefore n = 7$

칠각기둥의 모서리의 개수를 구한다.

$7 \times 3 = 21$ (개)

**8.** 다음 정다면체에 대한 설명으로 옳은 것은?



① 꼭짓점의 개수는 8 개이다.

② 한 꼭짓점에 모인 면의 개수는 3 개이다.

③ 면의 개수는 12 개이다.

④ 모서리의 개수는 8 개이다.

⑤ 정팔면체이다.

해설

면이 8 개인 정팔면체로 꼭짓점의 개수는 6 개이다.

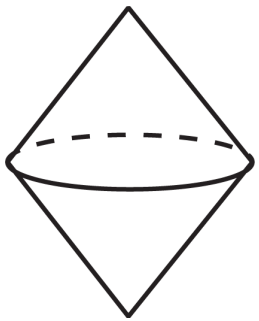
**9.** 정십이면체의 한 점에 모이는 면의 개수는?

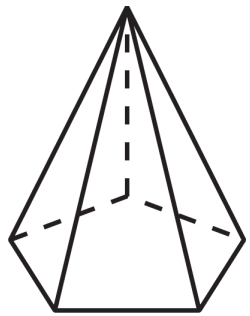
① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

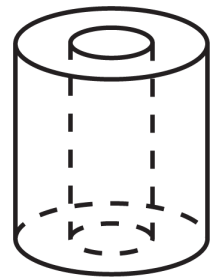
해설

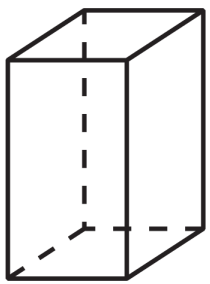
정십이면체의 한 점에 모이는 면의 개수 : 3 개

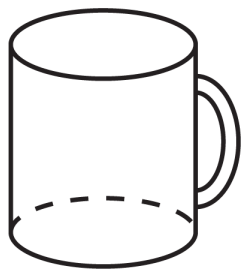
**10.** 다음 중 회전체인 것을 모두 고르면?(정답 2개)

① 

② 

③ 

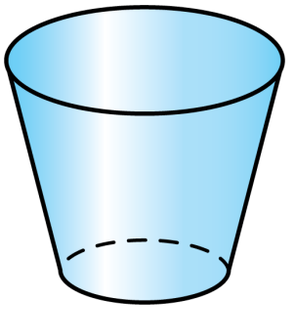
④ 

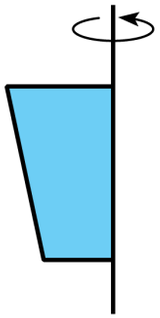
⑤ 

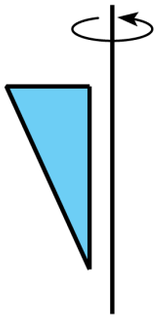
해설

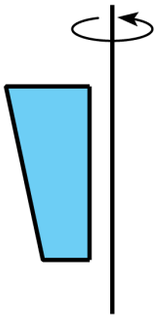
①, ③은 회전체이다.

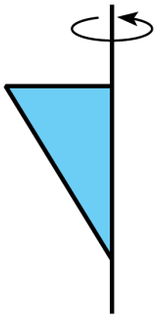
**11.** 다음 중 어느 도형을 회전시킬 때 다음 회전체가 만들어지는가?

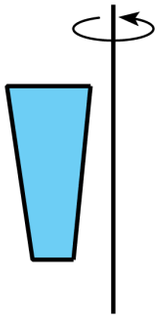


① 

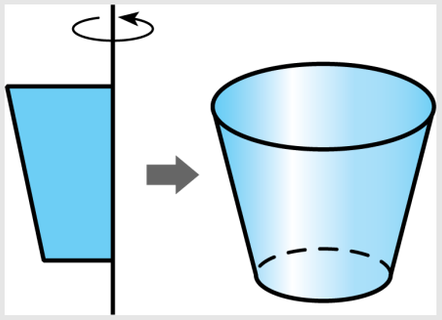
② 

③ 

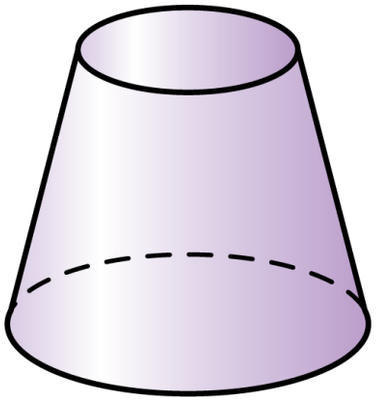
④ 

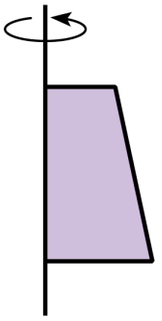
⑤ 

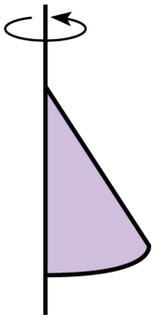
해설

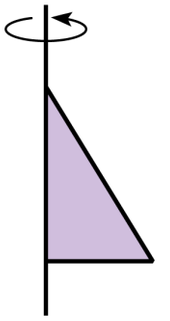


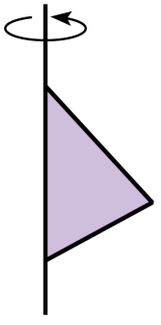
**12.** 다음 회전체는 어떤 도형을 회전시켜서 생긴 것인가?

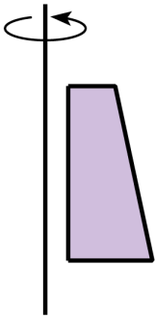


① 

② 

③ 

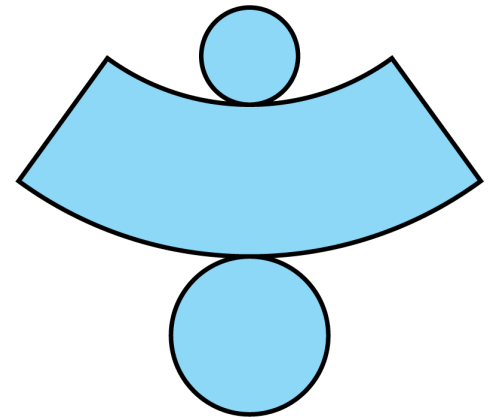
④ 

⑤ 

해설

사다리꼴을 회전시키면 원뿔대가 나온다.

**13.** 다음 그림과 같은 입체도형의 전개도를 이용하여 입체도형을 만들었을 때, 완성되는 입체도형은?



① 원뿔

② 원뿔대

③ 원기둥

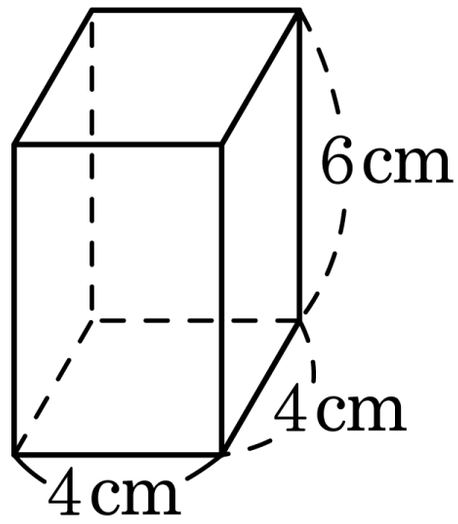
④ 구

⑤ 입체도형이 만들어지지 않는다.

해설

주어진 전개도은 원뿔대의 전개도이다.

**14.** 다음 그림은 밑면이 한 변의 길이가 4cm 인 정사각형이고, 높이가 6cm 인 사각기둥이다. 이 사각기둥의 겉넓이로 옳은 것은?




① $94\text{cm}^2$ ② $108\text{cm}^2$ ③ $128\text{cm}^2$

④ $132\text{cm}^2$ ⑤ $140\text{cm}^2$

해설

$(\text{밑넓이}) = 4 \times 4 = 16(\text{cm}^2)$

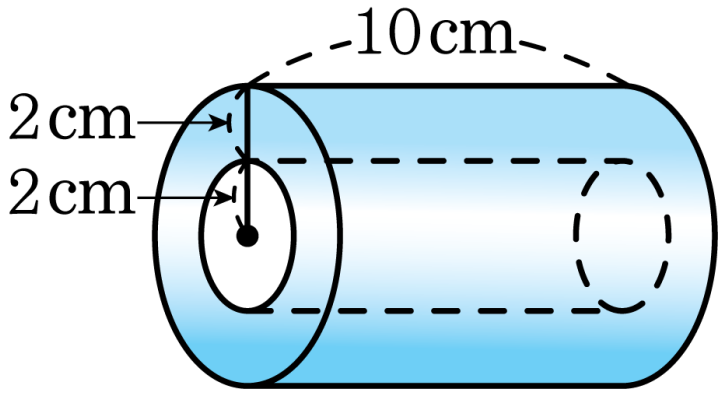
$(\text{옆넓이}) = 4 \times (4 \times 6) = 96(\text{cm}^2)$

$\therefore\ (\text{겉넓이}) = (\text{밑넓이}) \times 2 + (\text{옆넓이})$

$= 16 \times 2 + 96$

$= 128(\text{cm}^2)$

**15.** 다음 그림과 같은 입체도형의 부피는?



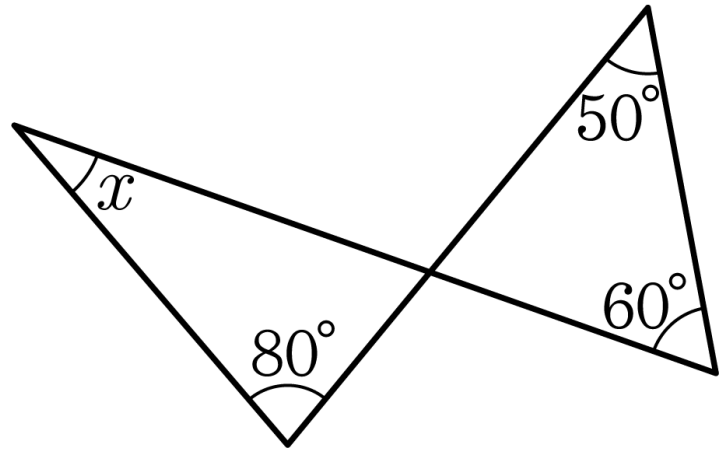

① $80\pi\text{cm}^3$ ② $120\pi\text{cm}^3$ ③ $144\pi\text{cm}^3$

④ $152\pi\text{cm}^3$ ⑤ $160\pi\text{cm}^3$

해설

$\therefore V = \pi \times 4^2 \times 10 - \pi \times 2^2 \times 10 = 120\pi(\text{cm}^3)$

**16.** 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



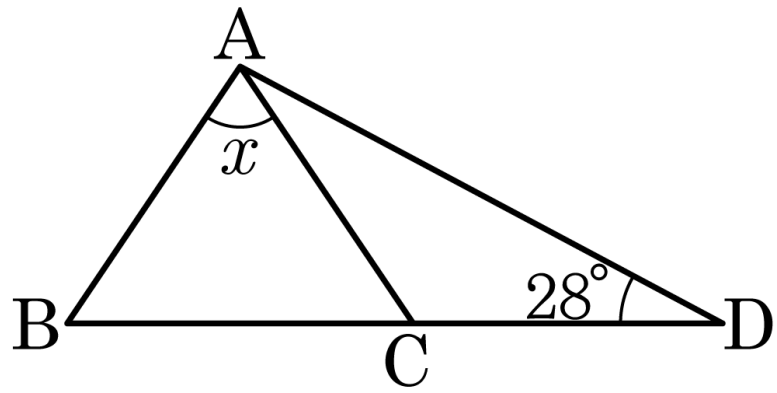

▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 30 °

해설

맞꼭지각의 크기가 같고,
두 삼각형의 세 내각의 크기의 합은 $180\,^\circ$ 이므로
$80\,^\circ + \angle x = 50\,^\circ + 60\,^\circ$
$\therefore \angle x = 30\,^\circ$

**17.** 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{CD}$ 이고, $\angle ADC = 28°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



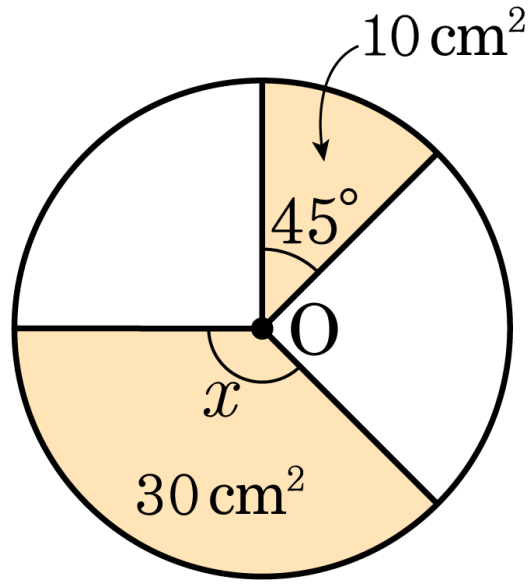

▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 68 °

해설

$\angle ACB = \angle CAD + \angle ADC = 28° + 28° = 56°$ 이고, $\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle x = 180° - 56° - 56° = 68°$ 이다.

**18.** 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.




▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 135°

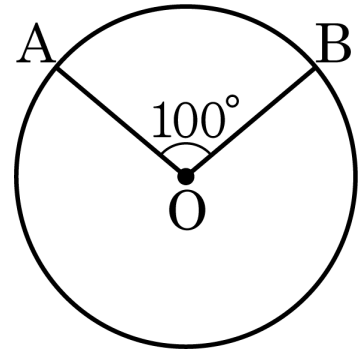
해설

부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,

$10 : 30 = 45° : x$

$\therefore \ \angle x = 135°$

**19.** 다음 그림에서 부채꼴 AOB 의 넓이가 30 일 때, 원 O 의 넓이를 구하여라.




▶ 답 :

▷ 정답 : 108

해설

원 O 의 넓이를 $x$ 라 하면

$100° : 360° = 30 : x$

$\therefore\ x = 108$

**20.** 다음 각 다면체와 그 옆면의 모양이 옳게 짝지어진 것은?

① 오각기둥-사다리꼴
② 정사각뿔-사각형
③ 육각기둥-직사각형
④ 정오각뿔-오각형
⑤ 삼각뿔대-삼각형

해설

옆면의 모양은 오각기둥은 직사각형, 정사각뿔은 삼각형, 육각기둥은 직사각형, 정오각뿔은 삼각형, 삼각뿔대은 사다리꼴이다.

**21.** 다음 조건을 모두 만족하는 입체도형을 구하여라.

(가) 구면체이다.
(나) 옆면이 모두 삼각형이다.

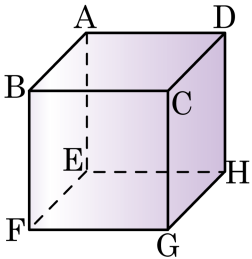
▶ 답 :

▷ 정답 : 팔각뿔

해설

옆면이 모두 삼각형인 것은 각뿔이고, 구면체이므로 팔각뿔이다.

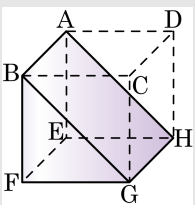
**22.** 다음 정육면체에서 세 점 A, B, G 를 지나는 평면으로 자를 때, 단면의 도형은?




① 이등변삼각형 ② 정삼각형 ③ 직사각형

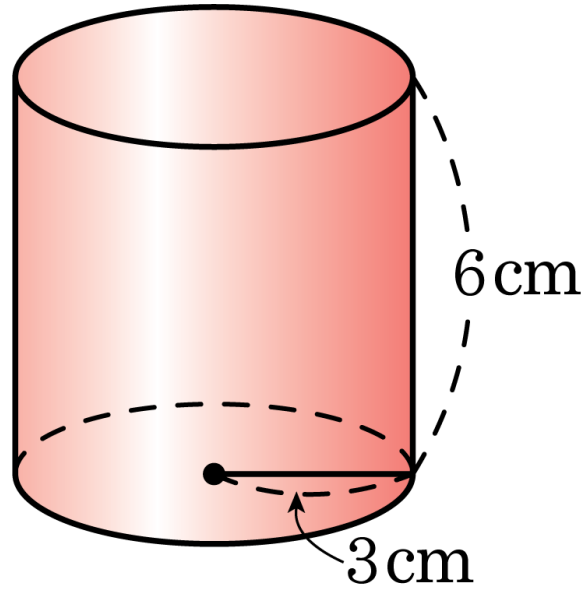
④ 정사각형 ⑤ 마름모

해설




$\overline{BG} = \overline{AH}$, $\overline{AB} = \overline{GH}$, $\overline{BG} // \overline{AH}$, $\overline{AB} // \overline{GH}$, $\angle ABG = 90°$ 이므로 도형 ABGH 는 직사각형이다.

**23.** 다음 그림과 같은 원기둥의 겉넓이는?



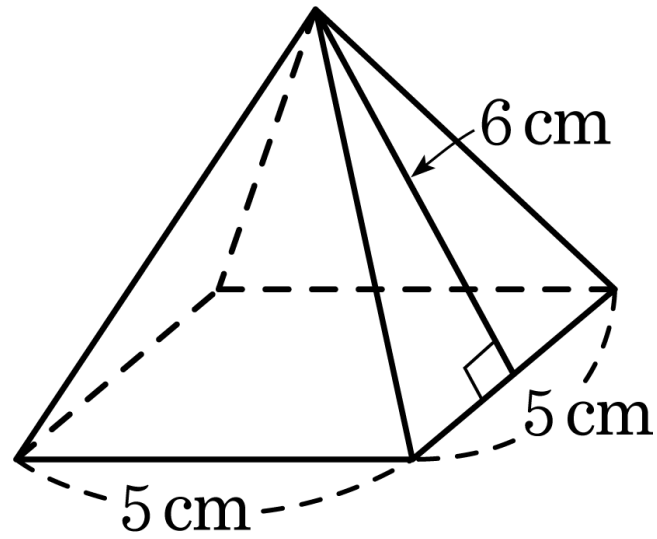

① $50\pi\text{cm}^2$ ② $52\pi\text{cm}^2$ ③ $54\pi\text{cm}^2$

④ $56\pi\text{cm}^2$ ⑤ $58\pi\text{cm}^2$

해설

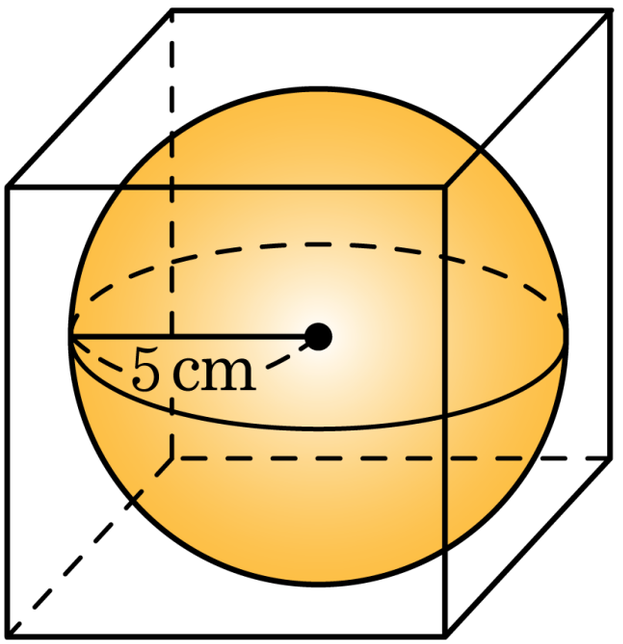
$2\times 9\pi + 6\pi \times 6 = 18\pi + 36\pi = 54\pi(\text{cm}^2)$

**24.** 다음 그림의 정사각뿔의 겉넓이를 구하여라.




▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad

**25.** 다음 그림과 같이 반지름 5cm 인 구가 정육면체에 꼭 맞게 들어있다. 이 때, 구와 정육면체의 부피의 비는?




① $\pi : 1$ ② $\pi : 6$ ③ $3\pi : 2$ ④ $4\pi : 3$ ⑤ $4\pi : 5$

해설

구의 부피는 $\frac{4}{3}\pi \times 5^3 = \frac{500}{3}\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

또한, 정육면체의 부피는 $10^3 = 1000(\text{cm}^3)$

따라서 구 : 정육면체 $= \frac{500}{3}\pi : 1000 = \frac{1}{3}\pi : 2 = \pi : 6$ 이다.

**26.** 대각선의 총수가 14 개인 다각형의 변의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

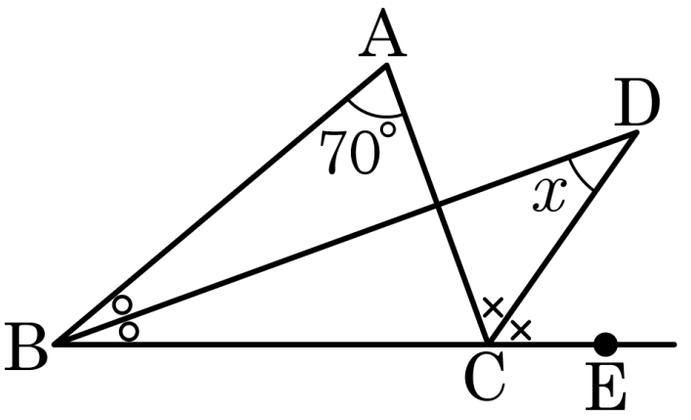
▷ 정답 : 7 개

해설

$\frac{n(n-3)}{2} = \frac{7(7-3)}{2} = 14$ (개)

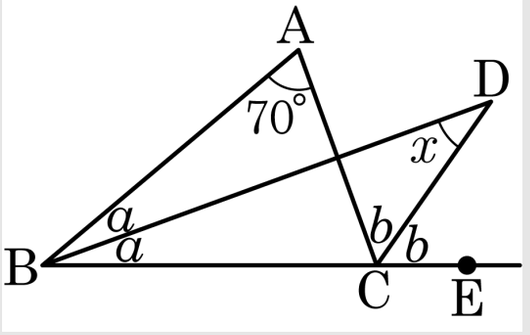
$\therefore$ 칠각형이므로 7 개

**27.** 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?




① $50°$ ② $45°$ ③ $40°$ ④ $35°$ ⑤ $30°$

해설




$70° + 2\angle a = 2\angle b$

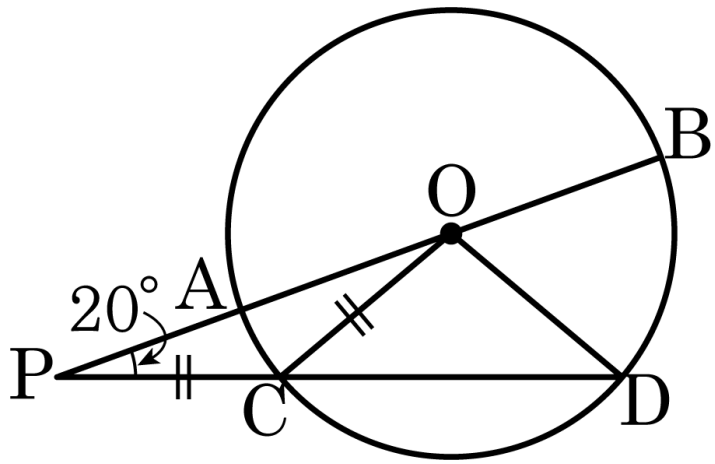
$\angle b = \angle x + \angle a$

$70° + 2\angle a = 2(\angle x + \angle a) = 2\angle x + 2\angle a$

$2\angle x = 70°$

$\therefore\ \angle x = 35°$

**28.** 다음 그림에서 점 P 는 원 O 의 $\overline{AB}$ 의 연장선과 $\overline{CD}$ 의 연장선과의 교점이고 $\angle P = 20°$ , $\overline{OC} = \overline{CP}$ , $5.0pt\overset{\frown}{BD} = 18cm$ 일 때, $5.0pt\overset{\frown}{AC}$ 의 길이를 구하여라.




▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 6 cm

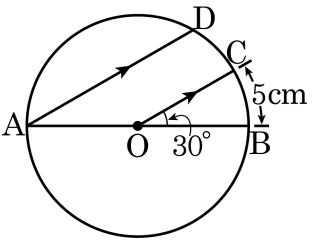
해설

$5.0pt\overset{\frown}{AC} : 5.0pt\overset{\frown}{BD} = 20° : 60°$

$5.0pt\overset{\frown}{AC} : 18 = 1 : 3$

$\therefore 5.0pt\overset{\frown}{AC} = 6(cm)$

**29.** 아래 그림과 같이 $\overline{AB}$ 를 지름으로 하는 원 O 에서 $\angle BOC = 30°$, $\overset{\frown}{BC} = 5\text{cm}$, $\overline{AD} /\!/ \overline{OC}$ 일 때, $\overset{\frown}{AD}$ 의 길이를 구하여라.



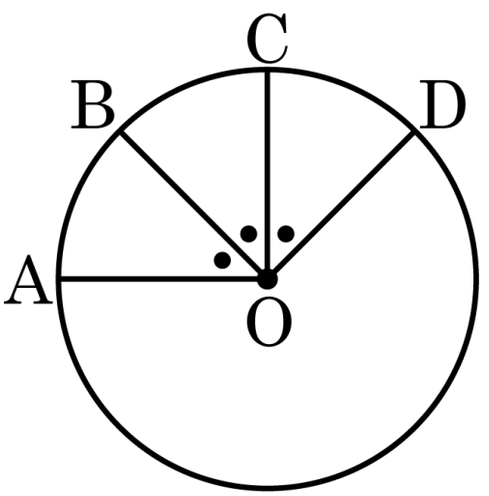

① 10 cm ② 15 cm ③ 18 cm

④ 20 cm ⑤ 22 cm

해설

점 O 와 D 를 연결하는 선분 $\overline{OD}$ 를 그리면
$\overline{AD} /\!/ \overline{OC}$ 이므로 $\angle OAD = \angle BOC = 30°$
$\triangle AOD$ 는 $\overline{AO} = \overline{DO}$ 인 이등변삼각형이므로
$\angle OAD = \angle ODA = 30°$ 이다.
$\triangle AOD$ 에서
$\angle AOD = 180° - (30° + 30°) = 120°$
따라서 $30 : 120 = 5 : \overset{\frown}{AD}$ 에서 $\overset{\frown}{AD} = 20(\text{cm})$ 이다.

**30.** 다음 그림에서 점 O 는 원의 중심이다. $\angle AOB = \angle BOC = \angle COD$ 일 때, 옳지 <u>않은</u> 것은?




① $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AB} = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{BC}$

② $\overline{AB} = \overline{BC}$

③ $2\overline{AB} = \overline{BD}$

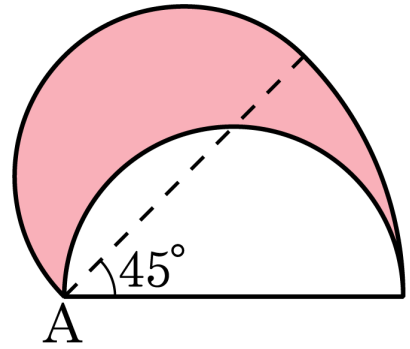
④ $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AC} = 25.0\text{pt}\overset{\frown}{AB}$

⑤ 부채꼴 AOC 의 넓이는 부채꼴 AOB 의 넓이의 2 배이다.

해설

③ $2\overline{AB} \neq \overline{BD}$

**31.** 다음 그림과 같이 지름이 6 cm 인 반원을 점 A 를 중심으로 45° 회전시켰을 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하면?




① $9\pi\,\mathrm{cm}^2$ ② $6\pi\,\mathrm{cm}^2$ ③ $\frac{9}{2}\pi\,\mathrm{cm}^2$

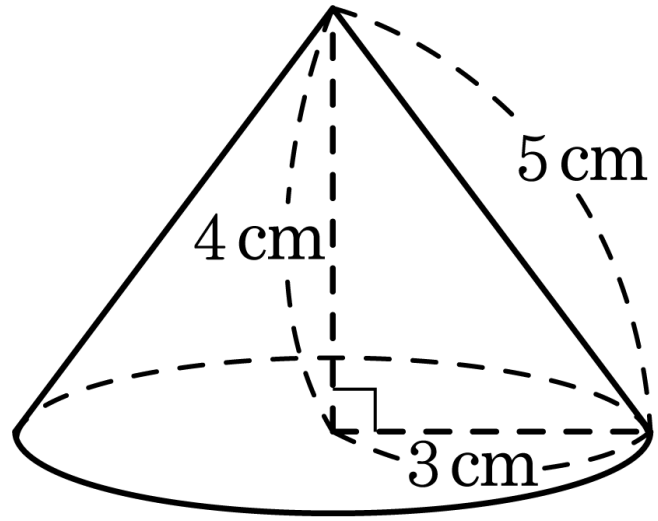
④ $3\pi\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $\frac{5}{2}\pi\,\mathrm{cm}^2$

해설

색칠한 부분의 넓이는
{(반원의 넓이) + (부채꼴의 넓이)} −(반원의 넓이) = (부채꼴의 넓이)

$S = \pi \times 6^2 \times \frac{45^\circ}{360^\circ} = \frac{9}{2}\pi(\,\mathrm{cm}^2)$ 이다.

**32.** 다음 그림과 같은 원뿔의 겉넓이는?



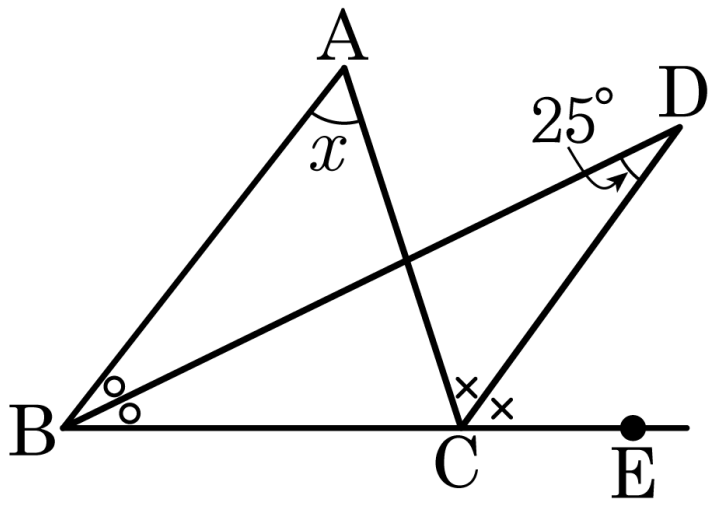

① $21\pi\text{cm}^2$ ② $22\pi\text{cm}^2$ ③ $23\pi\text{cm}^2$

④ $24\pi\text{cm}^2$ ⑤ $25\pi\text{cm}^2$

해설

$(\text{겉넓이}) = \pi \times 3^2 + \pi \times 3 \times 5 = 9\pi + 15\pi = 24\pi(\text{cm}^2)$

**33.** 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?




① 40° ② 45° ③ 50° ④ 55° ⑤ 60°

해설

$\angle DCE = \angle CBD + 25°$

$2\angle DCE = \angle x + 2\angle CBD$

$= \angle x + 2(\angle DCE - 25°)$

$= \angle x + 2\angle DCE - 50°$

$\therefore \angle x = 50°$

**34.** 정다각형의 한 내각과 그 외각의 크기의 비가 3 : 1 일 때, 이 다각형의 대각선의 총수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 20 개

해설

외각의 크기를 구하면

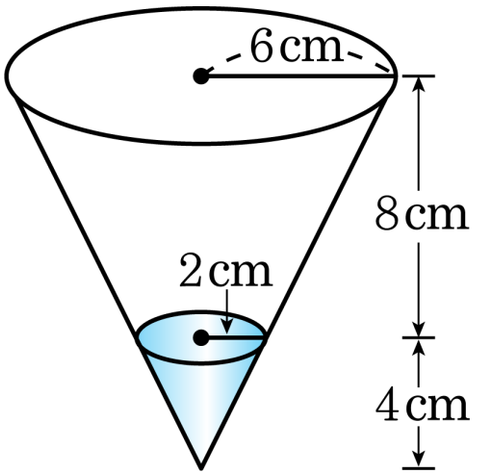
$180° \times \frac{1}{4} = 45°$

$\frac{360°}{45°} = 8$

정팔각형의 대각선의 총수를 구하면

$\frac{8 \times (8-3)}{2} = 20$ (개)

**35.** 다음 그림과 같이 원뿔 모양의 용기에 일정한 속도로 물을 넣고 있다. 2 초 동안 들어간 물의 깊이가 4 cm 일 때, 용기를 가득 채우기 위해서는 몇 초동안 물을 더 넣어야 하는가?




▶ 답 : 초

▷ 정답 : 52 초

해설

(용기의 부피)$= \frac{1}{3}\pi \times 6^2 \times 12 = 144\pi\ (\mathrm{cm}^3)$

(물의 부피)$= \frac{1}{3}\pi \times 2^2 \times 4 = \frac{16}{3}\pi\ (\mathrm{cm}^3)$

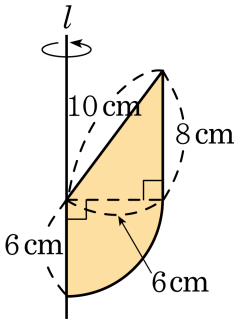
용기에 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간을 $x$ 초라고 하면

$144\pi : \frac{16}{3}\pi = x : 2$

$x = 54$ (초)

따라서 $54 - 2 = 52$ (초)이다.

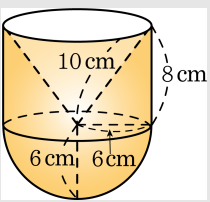
**36.** 다음 그림과 같은 도형을 직선 $l$ 을 축으로 1 회전 시켰을 때 생기는 입체도형의 부피는?




① $328\pi\text{cm}^3$ ② $332\pi\text{cm}^3$ ③ $336\pi\text{cm}^3$

④ $340\pi\text{cm}^3$ ⑤ $344\pi\text{cm}^3$

해설




$V$ = (원기둥 부피) − (원뿔 부피) + (반구 부피)

$= (\pi \times 6^2 \times 8) - \left(\frac{1}{3}\pi \times 6^2 \times 8\right)$

$\quad + \left(\frac{1}{2} \times \frac{4}{3}\pi \times 6^3\right)$

$= 336\pi(\text{cm}^3)$