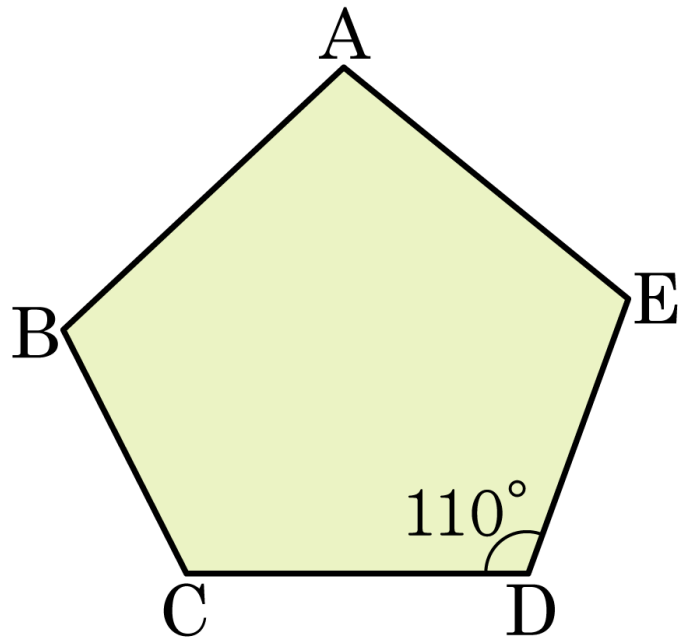
1. 다음 그림의 오각형에서 $\angle D$ 의 내각의 크기가 $110°$ 일 때, $\angle D$ 의 외각의 크기를 구하여라.



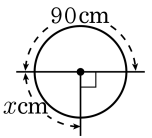
▶ 답 : ____°

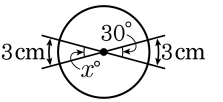
▷ 정답 : 70°

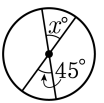
해설

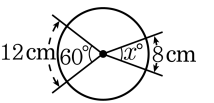
$180° - 110° = 70°$

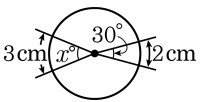
2. 다음 중 x 의 값이 45가 아닌 것을 모두 고르면?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

① $90\,\text{cm} : x\,\text{cm} = 180° : 90°$

$\therefore x = 45$

② $3\text{cm} : 3\text{cm} = x° : 30°$

$\therefore x = 30$

③ 두 각은 맞꼭지각으로 같다.

$\therefore x = 45$

④ $12\,\text{cm} : 8\,\text{cm} = 60° : x°$

$\therefore x = 40$

⑤ $3\,\text{cm} : 2\,\text{cm} = x° : 30°$

$\therefore x = 45$

3. 다음 중 다면체가 아닌 것을 모두 고르면?(정답 2개)

① 사각뿔대 ② 원기둥 ③ 육각기둥

④ 정사면체 ⑤ 구

해설

다면체는 다각형인 면으로 둘러싸인 입체도형이다.
사각뿔대-다면체
원기둥-회전체
육각기둥-다면체
정사면체-다면체
구-회전체
따라서 다면체가 아닌 것은 ②, ⑤이다.

4. 다음 중 다면체의 이름과 면의 개수가 올바르게 짝지어진 것은?

① 사각뿔 - 6개
② 삼각뿔대 - 4개
③ 삼각뿔 - 5개
④ 오각기둥 - 7개
⑤ 오각뿔 - 7개

해설

① 사각뿔은 밑면이 1개 뿐이므로 면의 개수는 5개이다.
② 삼각뿔대의 면의 개수는 5개이다.
③ 삼각뿔은 밑면이 1개 뿐이므로 면의 개수가 4개이다.
④ 오각기둥은 면의 개수가 7개이다.
⑤ 오각뿔은 밑면이 1개 뿐이므로 면의 개수가 6개이다.

5. 다음 중 각뿔에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 밑면은 다각형이다.

② 옆면은 모두 삼각형이다.

③ 삼각뿔의 모서리의 개수는 4 개이다.

④ n 각뿔의 면의 개수는 $(n+1)$ 개이다.

⑤ 육각뿔의 꼭짓점의 개수는 7 개이다.

해설

③ 삼각뿔의 모서리의 개수는 6 개이다.

6. ☐안에 알맞은 말을 써넣어라.

정다면체의 면의 모양은 ☐, 정사각형, ☐이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ **정답 :** 정삼각형

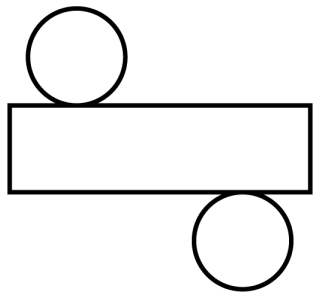
▷ **정답 :** 정오각형

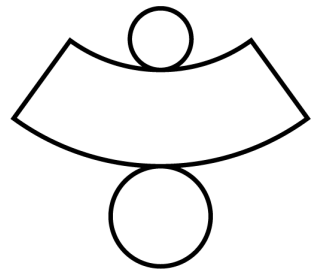
해설

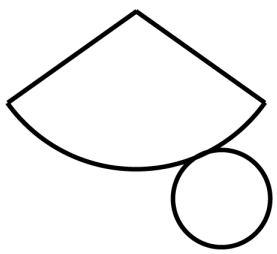
정다면체의 한면

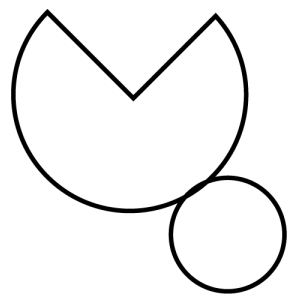
• 정사면체, 정팔면체, 정이십면체 : 정삼각형 • 정육면체 : 정사각형 • 정십이면체 : 정오각형

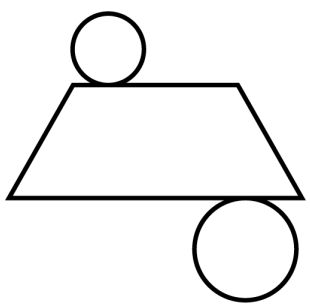
7. 다음 중에서 원뿔의 전개도는?(정답 2개)

① 

② 

③ 

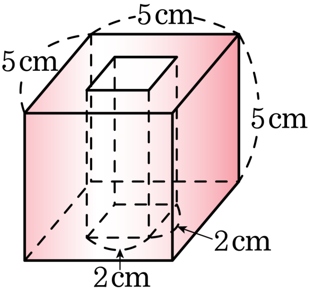
④ 

⑤ 

해설

원뿔의 전개도는 부채꼴과 원으로 이루어져 있다.

8. 다음 그림과 같이 가운데가 비어 있는 입체도형의 부피를 구하여라.



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

▷ 정답 : $105\ \underline{\text{cm}^3}$

해설

큰 정육면체에서 작은 직육면체의 부피를 뺀다.

$5^3 - 2^2 \times 5 = 105(\text{cm}^3)$

9. 다음 보기 중 정다각형에 대한 설명 중 옳은 것의 개수는?

보기

㉠ 변의 길이가 모두 같은 오각형은 정오각형이다.

㉡ 세 변의 길이가 같은 삼각형은 정삼각형이다.

㉢ 모든 내각의 크기와 변의 길이가 같은 다각형은 정다각형이다.

㉣ 정사각형은 모든 내각의 크기가 같다.

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

㉠ 변의 길이와 내각의 크기가 모두 같은 오각형은 정오각형이다.

10. 구각형의 대각선의 총수를 구하여라.

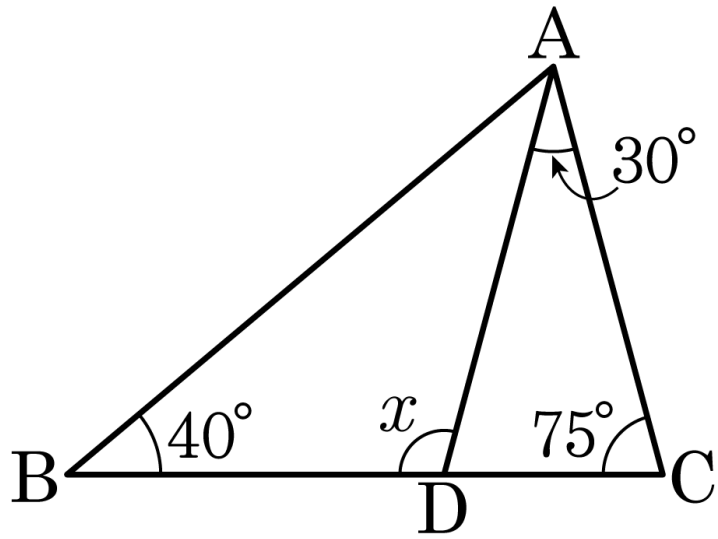
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 27 개

해설

$$\frac{9(9-3)}{2} = 27(\text{개})$$

11. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



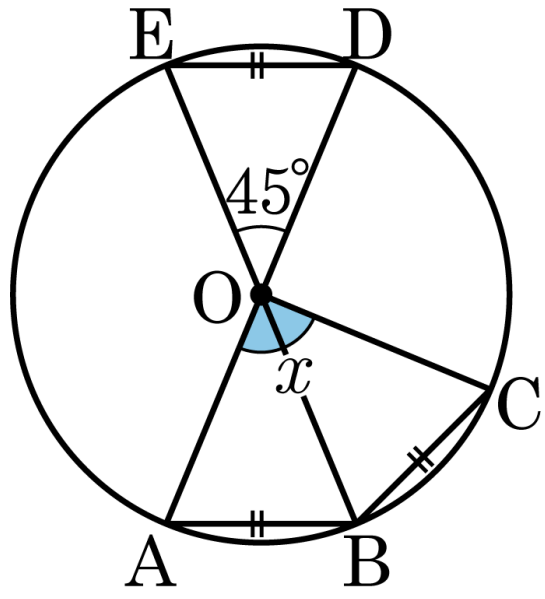
① 90° ② 95° ③ 100° ④ 105° ⑤ 110°

해설

$\triangle ACD$ 에서 삼각형의 내각의 크기의 합은 $180°$ 이므로 $\angle ADC = 75°$

$\angle x = 180° - 75° = 105°$

12. 다음 그림과 같이 원 O 에서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{DE}$, $\angle DOE = 45°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 45° ② 60° ③ 90° ④ 100° ⑤ 120°

해설

$\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{DE}$ 이므로

$\angle DOE = \angle AOB = \angle BOC = 45°$

$\therefore\ \angle x = 45° + 45° = 90°$

13. 오각기둥의 옆면의 모양은?

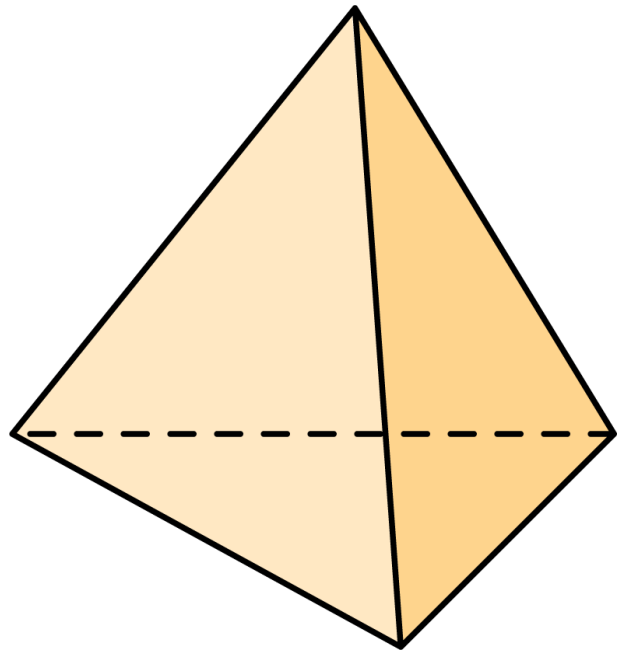
① 정사각형 ② 직사각형 ③ 삼각형

④ 사다리꼴 ⑤ 정삼각형

해설

각기둥의 옆면의 모양은 직사각형이다.

14. 다음 정사면체의 각 면의 중심을 꼭짓점으로 하는 다면체는?



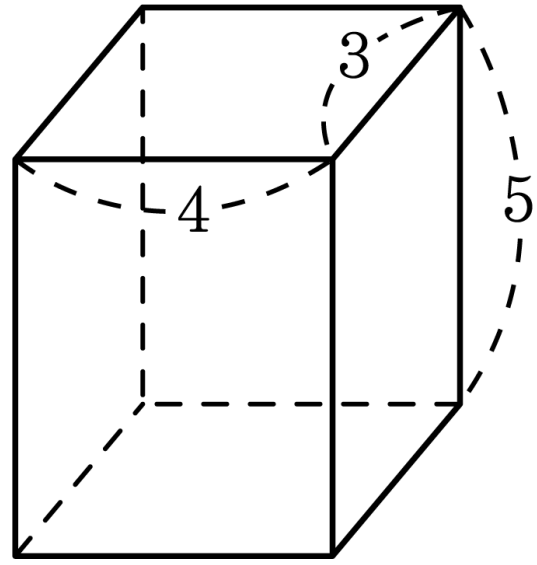
① 정사면체 ② 정육면체 ③ 정팔면체

④ 정십이면체 ⑤ 정이십면체

해설

정사면체의 각 면의 한가운데에 있는 점을 연결하여 만든 도형은 정사면체이다.

15. 다음 그림의 사각기둥의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 94

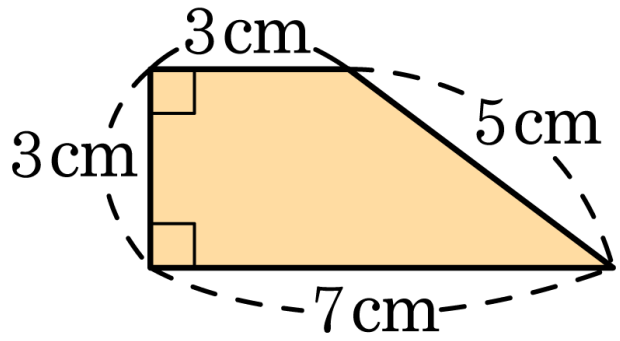
해설

밑넓이 $= 3 \times 4 = 12$

옆넓이 $= 2(3 \times 5 + 4 \times 5) = 70$

$\therefore$ (겉넓이) $= 2 \times 12 + 70 = 94$

16. 밑면이 다음 그림과 같고 부피가 $90\,\mathrm{cm}^3$ 인 사각기둥의 높이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

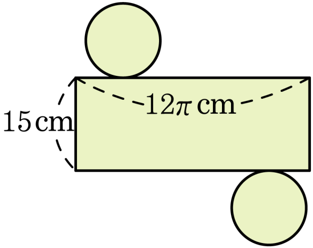
▷ 정답 : 6 cm

해설

$(3+7)\times 3\times \frac{1}{2}\times \mathrm{h}=90$

$\therefore h=90\div 15=6(\,\mathrm{cm})$

17. 다음 그림은 어느 입체도형의 전개도이다. 이 전개도로 만들어지는 입체도형의 부피를 구하여라.



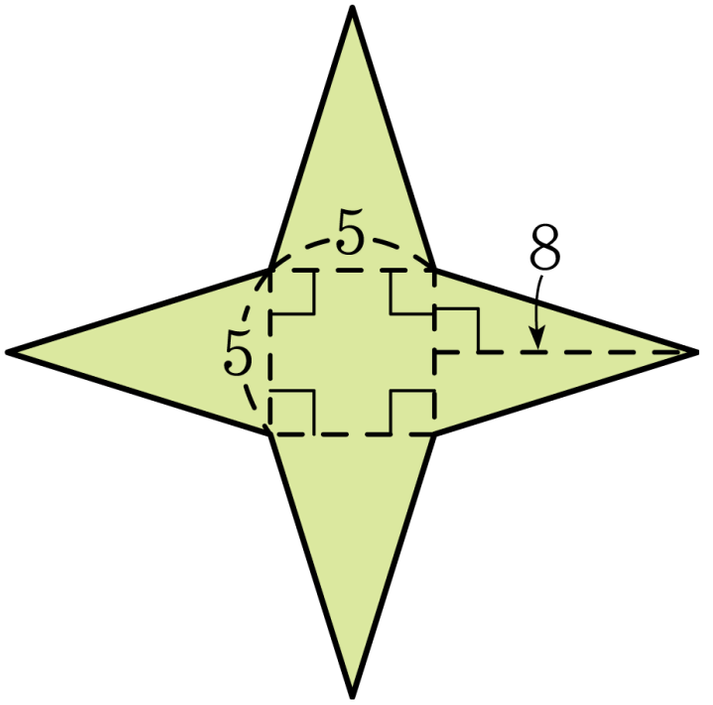
▶ 답 : ________ cm^3

▷ 정답 : 540π cm^3

해설

직사각형의 가로의 길이는 $12\pi = 2\pi r$ 이므로 $r = 6\text{cm}$ 이다.
따라서 (원기둥의 부피) = (밑넓이) × (높이) 이므로 주어진 원기둥의 부피는
$V = 6^2\pi \times 15 = 540\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

18. 다음 그림은 정사각뿔의 전개도이다. 정사각뿔의 겉넓이는?



① 85 ② 90 ③ 95 ④ 100 ⑤ 105

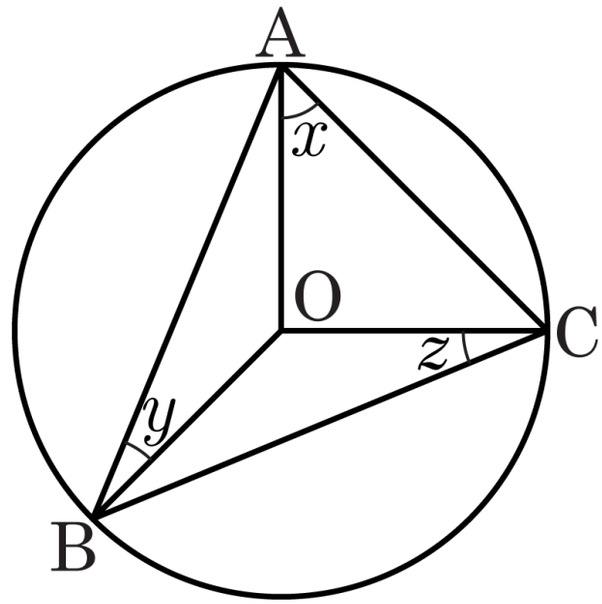
해설

정사각뿔의 밑넓이는 $5 \times 5 = 25$ 이다.

또한, 옆넓이는 $\left(5 \times 8 \times \frac{1}{2}\right) \times 4 = 80$ 이다.

따라서 구하는 겉넓이는 105 이다.

19. 다음 그림에서 세 점 A, B, C 는 원 O 위의 점이다. $\angle x + \angle y + \angle z$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 90 °

해설

$\angle OAB = \angle y$, $\angle OBC = \angle z$, $\angle OCA = \angle x$,
삼각형의 내각의 합의 성질에 의해서
$2(\angle x + \angle y + \angle z) = 180\,^\circ$
$\therefore \angle x + \angle y + \angle z = 90\,^\circ$

20. 한 내각과 한 외각의 크기의 비가 3 : 1 인 정다각형을 구하여라.

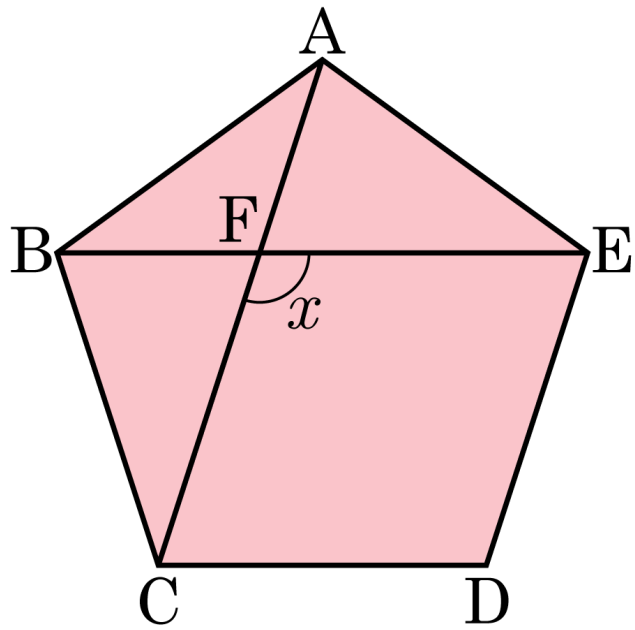
▶ 답 :

▷ 정답 : 정팔각형

해설

한 내각과 한 외각의 크기의 비가 3 : 1 이므로 내각을 $3x$ 라 놓고 외각을 x 라 놓을 수 있다.
내각과 외각의 합은 $180°$ 이므로 $3x + x = 180°$, $x = 45°$
내각의 크기는 $135°$, 외각의 크기는 $45°$ 이다.
이러한 정다각형은 정팔각형이다.

21. 다음 그림의 정오각형에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 108°

해설

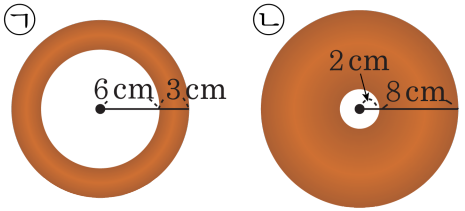
정오각형이므로 $\triangle ABE$, $\triangle BCA$ 는 이등변 삼각형이다.

$\angle ABE = \angle AEB = (180 - 108) \times \frac{1}{2} = 36°$,

$\angle BCA = \angle BAC = (180 - 108) \times \frac{1}{2} = 36°$

따라서 $\angle AFB = 180° - 36° - 36° = 108°$ 이고, $\angle x = \angle AFB = 108°$ (맞꼭지각) 이다.

22. 다음 그림과 같이 두 개의 도넛이 있다. 위에서 보았을 때 넓이가 더 넓은 도넛을 고르고, 두 개의 넓이를 각각 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : $45\pi\,\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $96\pi\,\underline{\text{cm}^2}$

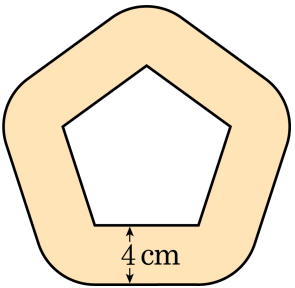
해설

도넛의 넓이는 큰 원의 넓이에서 안쪽 작은 원의 넓이를 뺀 값이다.

첫 번째 도넛의 넓이 : $9\times9\times\pi-6\times6\times\pi=45\pi(\text{cm}^2)$

두 번째 도넛의 넓이 : $10\times10\times\pi-2\times2\times\pi=96\pi(\text{cm}^2)$

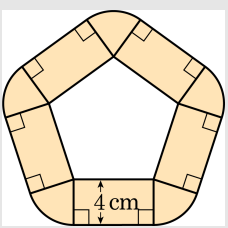
23. 다음 그림은 한 변의 길이가 7m 인 오각형 모양의 화단에서 이 화단의 밖으로 폭 4m 인 길에 딱 맞는 공이 굴러갈 때, 공이 굴러간 자리의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\text{m}^2}$

▷ 정답 : $140 + 16\pi \underline{\text{m}^2}$

해설



(공이 굴러간 자리의 넓이) $= 7 \times 4 \times 5 + \pi \times 4^2 = 140 + 16\pi$ (m^2) 이다.

24. 어떤 부채꼴의 호의 길이가 $3\pi\text{cm}$ 이고, 넓이가 $6\pi\text{cm}^2$ 이다. 중심각의 크기를 x° 라 할 때, $\frac{x}{5}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 27

해설

반지름의 길이를 $r\text{cm}$ 라 하면

$\frac{1}{2} \times 3\pi \times r = 6\pi$

$r = 4(\text{cm})$

중심각의 크기를 x° 라 하고,

부채꼴 호의길이 구하는 공식을 적용하면

$l = 2\pi r \times \frac{\theta}{360^\circ}$ 이므로

$2\pi \times 4 \times \frac{x^\circ}{360^\circ} = 3\pi$

따라서 $x^\circ = 135^\circ$ 이다.

$\therefore \frac{x}{5} = \frac{135}{5} = 27$

25. 꼭짓점의 개수가 22 개인 각기둥, 각뿔, 각뿔대를 순서대로 구한 것은?

① 십일각기둥, 십일각불, 십일각뿔대

② 십일각기둥, 십이각뿔, 십일각뿔대

③ 십일각기둥, 이십일각뿔, 십일각뿔대

④ 십일각기둥, 십삼각뿔, 십일각뿔대

⑤ 십일각기둥, 십사각뿔, 십각뿔대

해설

n 각기둥의 꼭짓점의 개수는 $2n$ 이므로

$2n = 22 \quad \therefore n = 11$

따라서 십일각기둥이다.

n 각뿔의 꼭짓점의 개수는 $n+1$ 이므로

$n+1 = 22 \quad \therefore n = 21$

따라서 이십일각뿔이다.

n 각뿔대의 꼭짓점의 개수는 $2n$ 이므로

$2n = 22 \quad \therefore n = 11$

따라서 십일각뿔대이다.