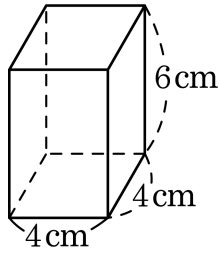


1. 다음 그림은 밑면이 한 변의 길이가 4cm 인 정사각형이고, 높이가 6cm 인 사각기둥이다. 이 사각기둥의 겉넓이로 옳은 것은?

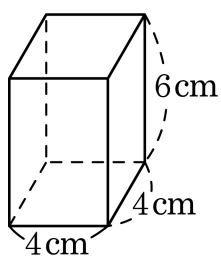


- ① 94cm^2 ② 108cm^2 ③ 128cm^2
④ 132cm^2 ⑤ 140cm^2

해설

$$\begin{aligned}(\text{밑넓이}) &= 4 \times 4 = 16(\text{cm}^2) \\(\text{옆넓이}) &= 4 \times (4 \times 6) = 96(\text{cm}^2) \\ \therefore (\text{겉넓이}) &= (\text{밑넓이}) \times 2 + (\text{옆넓이}) \\ &= 16 \times 2 + 96 \\ &= 128(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

2. 다음 정사각기둥의 부피를 구하여라.



- ① 90cm^3 ② 96cm^3 ③ 100cm^3
④ 155cm^3 ⑤ 160cm^3

해설

$$(\text{부피}) = 4 \times 4 \times 6 = 96(\text{cm}^3)$$

3. 다음 그림의 전개도로 만들어지는 원기둥의 부피는?

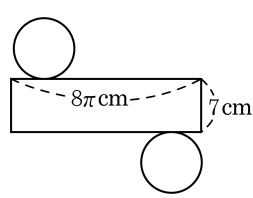
① $102\pi \text{ cm}^3$

② $112\pi \text{ cm}^3$

③ $122\pi \text{ cm}^3$

④ $132\pi \text{ cm}^3$

⑤ $142\pi \text{ cm}^3$



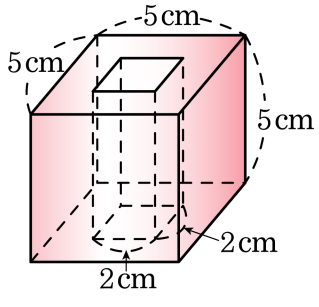
해설

밑면의 반지름의 길이를 r 이라고 하면

$$2\pi r = 8\pi, r = 4 \text{ (cm)}$$

$$\text{따라서 (부피)} = \pi \times 4^2 \times 7 = 112\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

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



▶ 답 : cm³

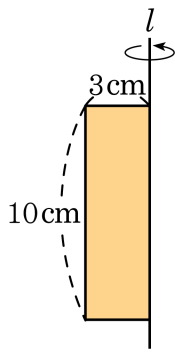
▷ 정답 : 105 cm³

해설

큰 정육면체에서 작은 직육면체의 부피를 뺀다.

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

5. 다음 그림과 같은 직사각형을 직선 l 을 회전축으로 하여 1회전시켰을 때 만들어지는 도형의 부피를 구하여라.



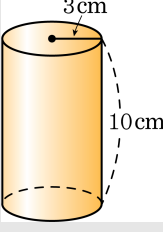
▶ 답 :

cm³

▷ 정답 : 90π cm³

해설

직선 l 을 회전축으로 하여 1회전시키면 다음과 같은 도형이 만들어진다.



따라서 부피는 $3 \times 3 \times \pi \times 10 = 90\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

6. 어떤 다각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선이 9 개일 때, 이 다각형의 대각선의 총수는?

① 50 개 ② 52 개 ③ 54 개 ④ 56 개 ⑤ 58 개

해설

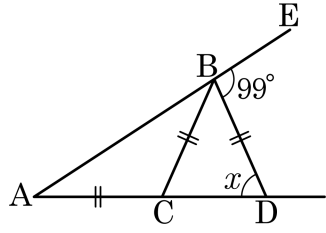
한 꼭짓점에서 9 개의 대각선을 그을 수 있는 다각형을 n 각형이라 하면

$$n - 3 = 9 \quad \therefore n = 12$$

따라서 십이각형의 대각선의 총수는

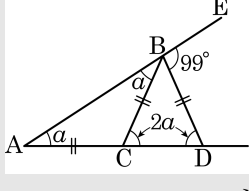
$$\frac{12(12 - 3)}{2} = 54(\text{개})$$

7. 그림과 같이 세 변 $\overline{CA}$, $\overline{CB}$, $\overline{BD}$ 의 길이가 같고, $\angle EBD$ 의 크기가 99° 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



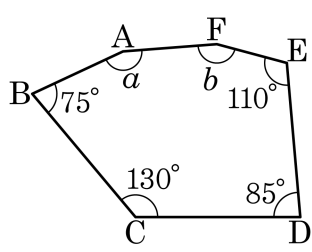
- ① 60° ② 63° ③ 66° ④ 76° ⑤ 80°

해설



$3a = 99^\circ$, $a = 33^\circ$ 이므로 $x = 2a = 2 \times 33^\circ = 66^\circ$ 이다.

8. 다음 그림의 $\angle a + \angle b$ 의 크기는?



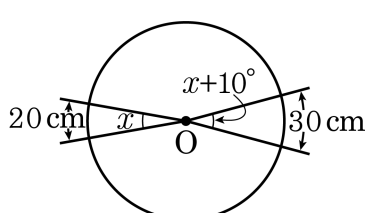
- ① 260° ② 280° ③ 300° ④ 320° ⑤ 340°

해설

육각형의 내각의 합은 720° 이므로 $75^\circ + 130^\circ + 85^\circ + 110^\circ + \angle a + \angle b = 720^\circ$ 이다.

따라서 $\angle a + \angle b = 320^\circ$ 이다.

9. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



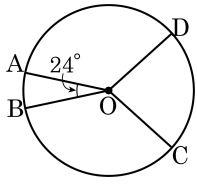
▶ 답: —

▶ 정답 : 20°

해설

$$\begin{aligned} 20 : 30 &= x : x + 10^\circ, \quad 2 : 3 = x : x + 10^\circ, \quad 3x = 2x + 20^\circ \\ \therefore \angle x &= 20^\circ \end{aligned}$$

10. 다음 그림의 원 O 에서 $\angle AOB = 24^\circ$, 부채꼴 AOB 의 넓이가 20cm^2 , 부채꼴 COD 의 넓이가 70cm^2 일 때, $\angle COD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 84_

해설

넓이와 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로

$$20 : 70 = 24^\circ : \angle COD ,$$

$$\angle COD = 24^\circ \times \frac{70}{20} = 84^\circ$$

11. 반지름의 길이가 3cm , 호의 길이가 2π cm 인 부채꼴의 중심각의 크기는?

- ① 60° ② 90° ③ 100° ④ 120° ⑤ 240°

해설

$$(\text{부채꼴의 호의 길이}) = (\text{원의 둘레}) \times \frac{(\text{중심각의 크기})}{360^\circ}$$

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

$$\therefore x = 120^\circ$$

12. 다음 조건을 모두 만족하는 입체도형을 구하여라.

- (가) 다면체이다.
(나) 두 밑면은 평행하고, 합동인 오각형이다.
(다) 옆면의 모양은 직사각형이다.

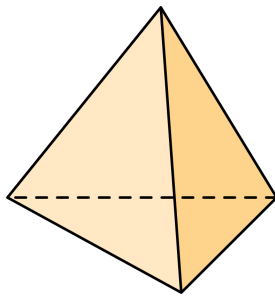
▶ 답 :

▷ 정답 : 오각기둥

해설

두 밑면이 평행하고 합동이며 옆면의 모양이 직사각형이므로
각기둥이다. 이때, 밑면의 모양이 오각형이므로 오각기둥이다.

13. 다음 정사면체의 각 면의 중심을 꼭짓점으로 하는 다면체는?

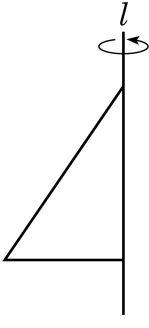


- ① 정사면체 ② 정육면체 ③ 정팔면체
④ 정십이면체 ⑤ 정이십면체

해설

정사면체의 각 면의 한가운데에 있는 점을 연결하여 만든 도형은 정사면체이다.

14. 다음 그림과 같은 평면도형을 직선 l 을 축으로 1회전하여 회전체를 만들 때, 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?



- ☐㉠

회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자르면 그 단면은 원이다.
- ☐㉡

밑면에 수직인 평면으로 자른 단면은 항상 삼각형이다.
- ☐㉢

회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면은 이등변삼각형이다.
- ☐㉤

평면도형을 회전했을 때 생기는 회전체는 원뿔대이다.

- ☒①

㉠, ㉢
- ☐②

㉠, ㉤
- ☐③

㉠, ㉢, ㉤
- ☐④

㉡, ㉢, ㉤
- ☐⑤

㉠, ㉡, ㉢, ㉤

해설

㉡

반원이나 반타원이 될 수도 있다.

㉤

평면도형을 회전했을 때 생기는 회전체는 원뿔, 원뿔대, 구, 원기둥 등이 될 수 있다.

15. 다음 중 대각선의 총수가 65 개인 다각형은?

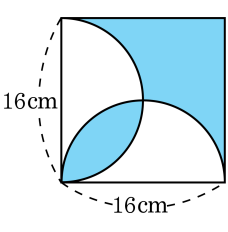
- ① 십일각형 ② 십이각형 ③ 십삼각형
④ 십사각형 ⑤ 십오각형

해설

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

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

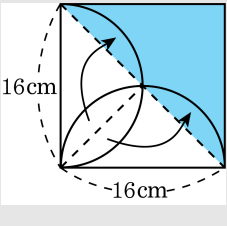
16. 다음 그림의 정사각형에서 색칠한 부분의 넓이는?



- ① 49 cm^2
- ② 75 cm^2
- ③ 128 cm^2
- ④ $(98\pi - 49)\text{ cm}^2$
- ⑤ $(98\pi + 49)\text{ cm}^2$

해설

다음 그림과 같이 이동시키면 색칠한 부분의 넓이는 삼각형의 넓이와 같으므로 $\frac{1}{2} \times 16 \times 16 = 128(\text{cm}^2)$ 이다.



17. 부채꼴의 반지름의 길이가 12cm 이고, 호의 길이가 10π cm 일 때, 중심각의 크기는?

① 90° ② 120° ③ 135° ④ 150° ⑤ 300°

해설

$$2\pi \times 12 \times \frac{x}{360^\circ} = 10\pi$$

$$\therefore x = 10\pi \times \frac{360^\circ}{24\pi} = 150^\circ$$

18. 어떤 각뿔대의 모서리의 개수와 면의 개수의 차를 구하였더니 22가 되었다. 이 입체도형의 이름을 말하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 십이각뿔대

해설

n 각뿔대의 모서리의 개수는 $3n$ 개, 면의 개수는 $n+2$ 개이므로
 $3n - (n+2) = 22$, $n = 12$ 이다.
따라서 십이각뿔대이다.

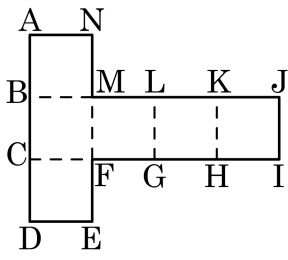
19. 다음 중 다면체와 그 꼭짓점의 개수가 잘못 짝지어진 것은?

- | | |
|---------------|---------------|
| ① 오각뿔대 : 10 개 | ② 육각기둥 : 12 개 |
| ③ 칠각기둥 : 14 개 | ④ 칠각뿔 : 14 개 |
| ⑤ 사각기둥 : 8 개 | |

해설

- ④ $7 + 1 = 8$ (개)

20. 다음 전개도로 정육면체를 만들었을 때, 모서리 $\overline{KL}$ 과 꼬인 위치에 있는 모서리는?



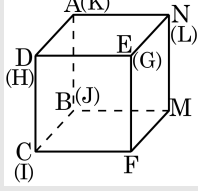
보기

- ☐ $\overline{JK}$
- ☐ $\overline{AB}$
- ☐ $\overline{MF}$
- ☐ $\overline{BC}$
- ☐ $\overline{LG}$

- ① ☐ , ☐ , ☐
- ② ☐ , ☐ , ☐
- ③ ☐ , ☐ , ☐
- ④ ☒ , ☐ , ☐
- ⑤ ☐ , ☐ , ☐

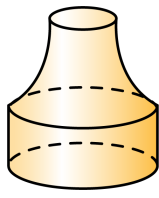
해설

주어진 전개도로 정육면체를 만들면 다음 그림과 같다.



$\overline{KL}$ 과 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{BC}$, $\overline{MF}$, $\overline{DC}$, $\overline{EF}$ 이다.

21. 다음 중 그림과 같은 회전체가 나올 수 있는 것은?

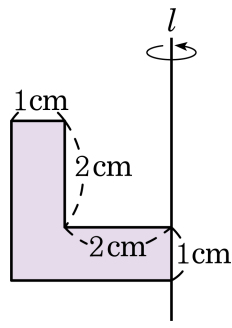


- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

해설

회전축을 중심으로 주어진 회전체를 비교해 본다.

22. 다음 그림과 같은 도형을 직선 l 을 축으로 하여 회전시킬 때 생기는 입체도형의 부피는?

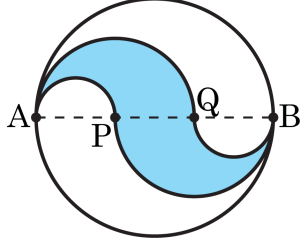


- ① $23\pi\text{cm}^3$
- ② $22\pi\text{cm}^3$
- ③ $21\pi\text{cm}^3$
- ④ $20\pi\text{cm}^3$
- ⑤ $19\pi\text{cm}^3$

해설

큰 원기둥에서 작은 원기둥을 뺀 것으로 생각한다.
따라서 $V = 3^2\pi \times 3 - 2^2\pi \times 2 = 27\pi - 8\pi = 19\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

24. 다음 그림과 같이 지름이 18cm 인 원에서 점 P, Q 가 지름 AB 의 삼등분점일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



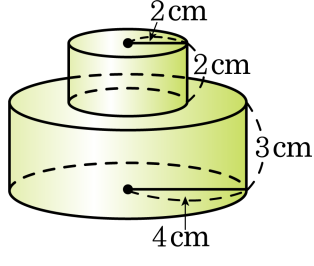
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 27πcm²

해설

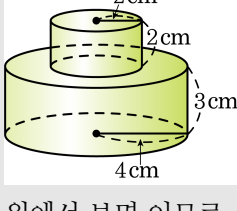
$\overline{AQ} = \overline{PB}$, $\overline{AP} = \overline{BQ}$ 이므로 색칠한 부분이 넓이는 $\overline{AQ}$ 를 지름으로 하는 원에서 $\overline{AP}$ 를 하는 원의 넓이를 뺀 것과 같다.
 $\therefore$ (색칠한 부분의 넓이) $= \pi \times 6^2 - \pi \times 3^2 = 27\pi$ (cm²)

25. 다음 그림과 같은 입체도형의 겉넓이는?



- ① $36\pi\text{cm}^2$ ② $48\pi\text{cm}^2$ ③ $52\pi\text{cm}^2$
④ $64\pi\text{cm}^2$ ⑤ $72\pi\text{cm}^2$

해설



위에서 보면 이므로 $r = 4$ 인 원이 윗면, 밑면 2 개와 위의 원기둥의 옆면과 아래 원기둥의 옆면의 넓이를 더한다.
(옆면의 넓이) + (큰 원기둥의 밑면의 넓이)
 $= (8\pi \times 4\pi \times 2) + 16\pi \times 2$
 $= 24\pi + 8\pi + 32\pi = 64\pi$