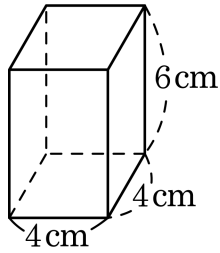


1. 다음 그림은 밑면이 한 변의 길이가 4cm 인 정사각형이고, 높이가 6cm 인 사각기둥이다. 이 사각기둥의 겉넓이로 옳은 것은?

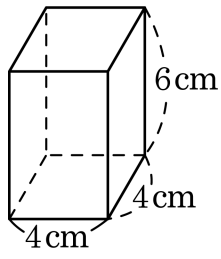


- ① 94cm^2 ② 108cm^2 ③ 128cm^2
④ 132cm^2 ⑤ 140cm^2

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.

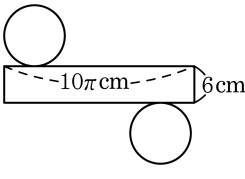


- ① 90cm^3 ② 96cm^3 ③ 100cm^3
④ 155cm^3 ⑤ 160cm^3

해설

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

3. 다음 그림의 전개도로 만들어지는 원기둥의 부피를 구하여라.



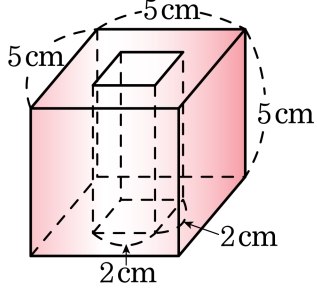
▶ 답 : cm³

▶ 정답 : 150π cm³

해설

밑면의 반지름의 길이를 r 이라고 하면
 $2\pi r = 10\pi, r = 5$ (cm)
따라서 (부피) $= \pi \times 5^2 \times 6 = 150\pi$ (cm³) 이다.

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



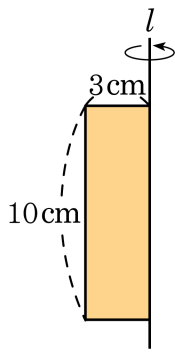
▶ 답 : cm³

▷ 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.



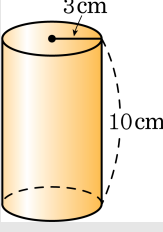
▶ 답 :

cm³

▷ 정답 : 90π cm³

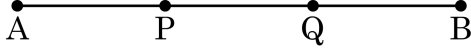
해설

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. 다음 그림에서 $\overline{AP} = \overline{PQ} = \overline{QB}$ 일 때, 다음 보기 중 옳지 않은 것은?



보기

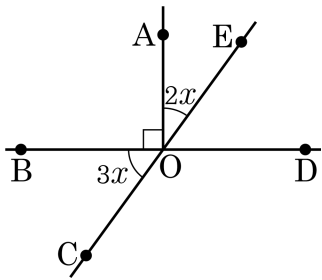
- | | |
|--|--|
| ☐ $\overline{AB} = 3\overline{AP}$ | ☐ $\overline{PB} = \overline{AQ}$ |
| ☐ $\overline{PB} = 2\overline{AP}$ | ☐ $\overline{PQ} = \frac{1}{3}\overline{AB}$ |
| ☐ $\overline{AQ} = \frac{3}{2}\overline{AB}$ | ☐ $\overline{AB} = \frac{1}{3}\overline{AP}$ |

- ① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉢, ㉣ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉢, ㉣

해설

- ☐ $\overline{AQ} = \frac{2}{3}\overline{AB}$
☐ $\overline{AB} = 3\overline{AP}$

7. 다음 그림에서 $\angle AOE = 2x$, $\angle BOC = 3x$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

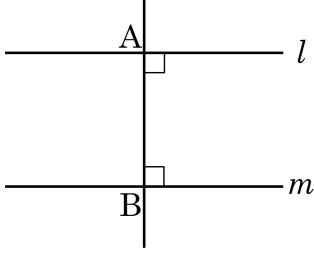


- ① 12° ② 14° ③ 16° ④ 18° ⑤ 20°

해설

$\angle BOC = \angle EOD = 3x$ 이므로 $2x + 3x = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 18^\circ$

8. 다음 그림에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ☐㉠ 직선 l 과 m 은 만나지 않는다.

☐㉡ $\overleftrightarrow{AB}$ 와 직선 m 은 만나지 않는다.

☐㉢ 직선 l 과 m 은 서로 꼬인 위치에 있다.

☐㉣ 점 A 는 직선 l 과 $\overleftrightarrow{AB}$ 의 교점이다.

☐㉤ 직선 m 과 $\overleftrightarrow{AB}$ 는 서로 한 점에서 만난다.

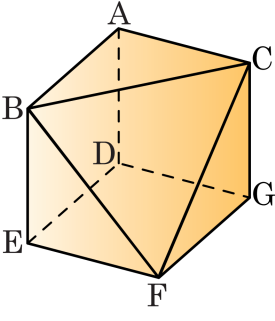
① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉣, ㉤

해설

- ☐㉡ $\overleftrightarrow{AB}$ 와 직선 m 은 한 점에서 만난다.

☐㉣ 직선 l 과 m 은 서로 평행하다.

9. 다음 그림은 정육면체를 세 꼭지점 B, F, C를 지나는 평면으로 자른 입체도형이다. 모서리 BF와 평행인 면을 구하여라.



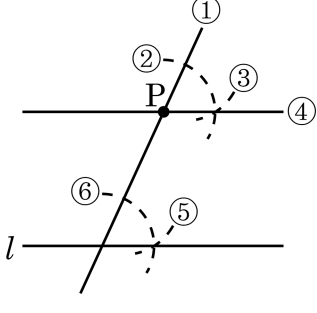
▶ 답 :

▷ 정답 : 면 ADGC

해설

모서리 BF가 포함되지도 않고 만나지도 않는 평면은
면 ADGC이므로 $\overline{BF} \parallel$ 면 ADGC이다.

10. 다음 그림은 직선 l 위에 있지 않은 한 점 P 를 지나며 l 에 평행한 직선을 작도하는 방법을 보여주고 있다. 작도 방법을 순서대로 번호로 쓰시오.



- ①

①-⑥-③-④-②-⑤
- ②

②-⑤-③-④-①-⑥
- ③

①-②-⑥-⑤-③-④
- ④

①-⑥-②-⑤-③-④
- ⑤

③-④-①-⑥-②-⑤

해설

동위각의 성질을 이용해서 그린다.

11. $\overline{AB}$ 의 길이와 $\angle A$ 의 크기가 주어졌을 때, 한 가지 조건을 더 추가하여 $\triangle ABC$ 를 작도하려고 한다. 이 때 추가해야 할 조건 2개를 고르면?

① $\angle B$

② $\angle C$

③ $\overline{AC}$

④ $\overline{BC}$

⑤ $\overline{AC}$ 와 $\overline{BC}$

해설

두 변의 길이와 그 끼인각의 크기가 주어질 때와 한 변의 길이와 그 양 끝각의 크기가 주어질 때 삼각형을 하나로 작도할 수 있다. 따라서 $\angle B$ 와 $\overline{AC}$ 이다.

12. 다음 중 $\triangle ABC$ 가 하나로 결정되지 않는 것은?

- ① $\angle A = 80^\circ$, $\angle B = 100^\circ$, $\overline{AB} = 4\text{ cm}$
- ② $\overline{AB} = 6\text{ cm}$, $\overline{BC} = 6\text{ cm}$, $\angle B = 30^\circ$
- ③ $\overline{AB} = 3\text{ cm}$, $\angle A = 50^\circ$, $\angle B = 40^\circ$
- ④ $\angle A = 90^\circ$, $\angle C = 60^\circ$, $\overline{AC} = 3\text{ cm}$
- ⑤ $\overline{AB} = 4\text{ cm}$, $\overline{BC} = 4\text{ cm}$, $\overline{CA} = 2\text{ cm}$

해설

① 두 각의 크기의 합이 180° 이므로 삼각형이 하나로 결정되지 않는다.

13. 다음 중 항상 합동인 도형이 아닌 것을 모두 고르면?

- ① 한 변의 길이가 같은 두 정삼각형
- ② 넓이가 같은 두 이등변삼각형
- ③ 한 변의 길이가 같은 두 마름모
- ④ 넓이가 같은 두 원
- ⑤ 반지름의 길이가 같은 두 원

해설

한 변의 길이가 같거나 넓이가 같은 두 원과 정다각형은 항상 합동이다.

14. 대각선의 총 개수가 54 개인 다각형은?

① 오각형

② 육각형

③ 팔각형

④ 십이각형

⑤ 이십각형

해설

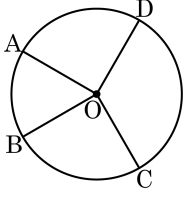
$$\frac{n(n-3)}{2} = 54$$

$$n(n-3) = 108$$

$$n(n-3) = 12 \times 9$$

$$\therefore n = 12$$

15. 다음 그림과 같이
 원 O 에서
 $\angle AOB = \frac{1}{2} \angle COD$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두
 고르면?



- ① (부채꼴OCD 의 넓이) = 2× (부채꼴OAB 의 넓이)
- ② $5.0\text{pt}\widehat{AB} = \frac{1}{2}5.0\text{pt}\widehat{CD}$
- ③ $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$
- ④ $\triangle COD = 2\triangle AOB$
- ⑤ $\overline{AB} = \frac{1}{2}\overline{CD}$

해설

- ③ $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 인지 아닌지는 알 수 없다.
- ④ 삼각형의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.
- ⑤ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

16. 다음 중 구면체의 개수는?

- ㉠ 칠각기둥

㉡ 육각뿔

㉢ 팔각뿔

㉣ 칠각뿔

㉤ 칠각뿔대

㉥ 육각기둥

- ① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

구면체는 면이 9 개인 것이다.
㉠ 칠각기둥 : 9 개
㉡ 칠각뿔 : 8 개
㉢ 육각기둥 : 8 개
㉣ 육각뿔 : 7 개
㉤ 칠각뿔대 : 9 개
㉥ 팔각뿔 : 9 개
㉦ 팔각기둥 : 10 개
따라서 구면체는 ㉠, ㉡, ㉤이므로 3 개이다.

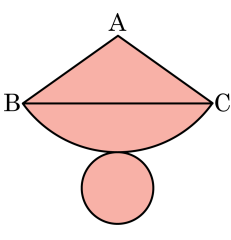
17. 모서리의 개수가 12 인 각뿔대의 꼭짓점 개수를 x , 면의 개수를 y 라 할 때, $x + y$ 의 값은?

① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

해설

모서리의 개수가 12 인 각뿔대는 사각뿔대이므로 꼭짓점의 개수는 8 개, 면의 개수는 6 개이다.
따라서 $x = 8$, $y = 6$ 이므로 $x + y = 14$ 이다.

18. 다음 그림은 원뿔의 전개도이다. 다음 중 아래의 원의 원주의 둘레와 길이가 같은 것은?

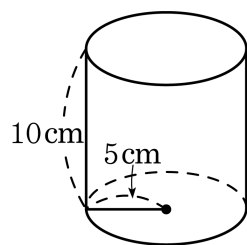


- ① $\overline{AB}$
- ② $\overline{AC}$
- ③ $\overline{BC}$
- ④ $\widehat{BC}$
- ⑤ 없다.

해설

호 $\widehat{BC}$ 와 밑면의 둘레의 길이는 같다.

19. 다음 원기둥의 겉넓이를 구하여라.



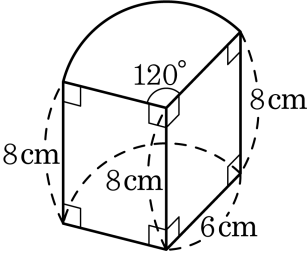
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 150π cm²

해설

$$\begin{aligned} & \pi \times 5^2 \times 2 + 2\pi \times 5 \times 10 \\ &= 50\pi + 100\pi = 150\pi(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

20. 다음 그림과 같은 입체도형의 부피는?

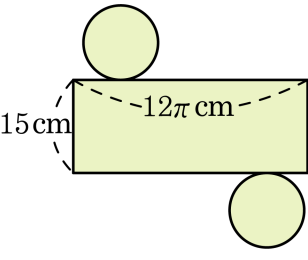


- ① $96\pi\text{cm}^3$ ② $100\pi\text{cm}^3$ ③ $108\pi\text{cm}^3$
④ $112\pi\text{cm}^3$ ⑤ $124\pi\text{cm}^3$

해설

$$V = \left(\pi \times 6^2 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} \right) \times 8 = 96\pi(\text{cm}^3)$$

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



▶ 답 : cm³

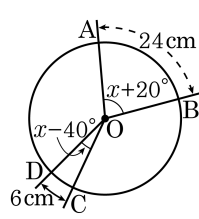
▷ 정답 : 540π cm³

해설

직사각형의 가로 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.

22. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 24\text{cm}$, $5.0\text{pt}\widehat{CD} = 6\text{cm}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

- ① 20° ② 40° ③ 60°
 ④ 80° ⑤ 90°



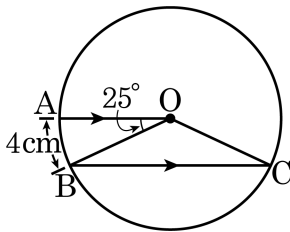
해설

$$(x + 20^\circ) : (x - 40^\circ) = 24 : 6 = 4 : 1$$

$$x + 20^\circ = 4(x - 40^\circ)$$

$$\therefore \angle x = 60^\circ$$

23. 다음 그림과 같은 원 O에서 $\overline{AO} \parallel \overline{BC}$, $\angle AOB = 25^\circ$, $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 4\text{cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 의 길이를 구하여라.

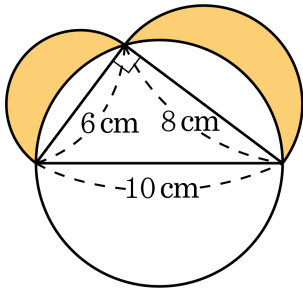
▶ 답: cm

▷ 정답 : 20.8cm

해설

$\triangle OBC$ 가 이등변삼각형이고 $\overline{AO} \parallel \overline{BC}$ 이므로
 $\angle AOB = \angle OBC = 25^\circ$ 이다.
 $\angle BOC = 180^\circ - 25^\circ - 25^\circ = 130^\circ$ 이다.
 $25^\circ : 130^\circ = 4 : 5.0pt\widehat{BC}$, $5.0pt\widehat{BC} = 20.8$ 이다.

24. 다음 그림은 세 변의 길이가 각각 6cm, 8cm, 10cm 인 직각삼각형의 각 변을 지름으로 하여 반원을 그린 것이다. 색칠한 부분의 넓이는?

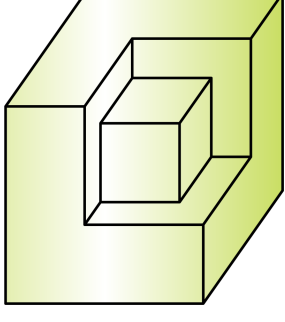


- ① 6cm²
- ② 12cm²
- ③ 24cm²
- ④ 36cm²
- ⑤ 48cm²

해설

$6 \times 8 \times \frac{1}{2} + \pi \times 3^2 \times \frac{1}{2} + \pi \times 4^2 \times \frac{1}{2} - \pi \times 5^2 \times \frac{1}{2} = 24(\text{cm}^2)$

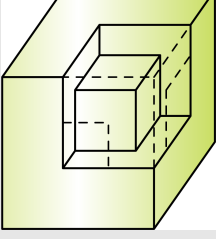
25. 한 변의 길이가 10 인 정육면체의 한 쪽 가장 자리를 길이가 6 인 정육면체 모양으로 잘라내고, 다시 잘라낸 입체의 한 가장 자리를 길이가 4 인 정육면체 모양으로 잘라서 처음 잘라낸 자리에 그림과 같이 붙였다. 이 입체의 겉넓이는?



- 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.