

1. 다음과 같은 성질을 가진 다각형의 이름을 말하여라.

- 모든 변의 길이가 같고 내각의 크기가 같다.
- 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 9 개이다.

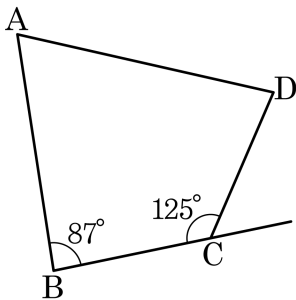
▶ 답 :

▷ 정답 : 정십이각형

해설

정다각형이고 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 9 개이므로 정십이각형이다.

2. 다음 그림의 □ABCD 에서 $\angle C$ 의 외각의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

°
_

▷ 정답 : 55 °

해설

$$180^\circ - 125^\circ = 55^\circ$$

3. 다음 그림은 한 원에 대한 설명이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

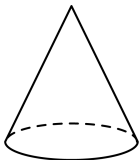
- ① 같은 크기의 중심각에 대한 부채꼴의 넓이는 같다.
- ② 같은 크기의 중심각에 대한 현의 길이는 같다.
- ③ 현의 길이는 그에 대한 중심각의 크기에 정비례한다.
- ④ 같은 크기의 중심각에 대한 호의 길이는 같다.
- ⑤ 호의 길이는 그 호에 대한 중심각의 크기에 정비례한다.

해설

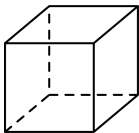
③ 현의 길이는 그에 대한 중심각의 크기에 비례하지 않는다.

4. 다음 중 다면체인 것은?

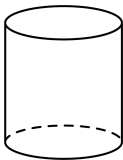
①



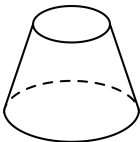
②



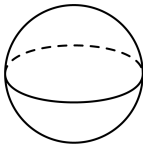
③



④



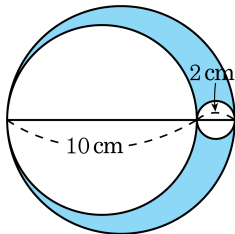
⑤



해설

다각형으로 둘러싸인 입체도형은 직육면체이다.

5. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이와 넓이를 각각 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 둘레의 길이 : 24π cm

▷ 정답 : 넓이 : 10π cm²

해설

(둘레의 길이)

$$= 2\pi \times 6 + 2\pi \times 5 + 2\pi \times 1 = 24\pi(\text{cm})$$

$$(\text{넓이}) = \pi \times 6^2 - \pi \times 5^2 - \pi \times 1^2 = 10\pi(\text{cm}^2)$$

6. 다음 중 면의 개수가 10개이고 모서리의 개수가 24개인 입체도형은?

① 정육면체

② 정팔면체

③ 십이각뿔

④ 팔각뿔대

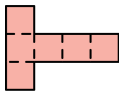
⑤ 십각기둥

해설

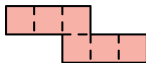
각뿔대에서 면의 개수는 옆면의 개수와 밑면의 개수의 합이고,
모서리의 개수는 밑면의 변의 개수의 3배이므로 팔각뿔대이다.

7. 다음 그림 중 정육면체의 전개도가 될 수 없는 것은?

①



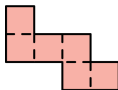
②



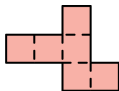
③



④

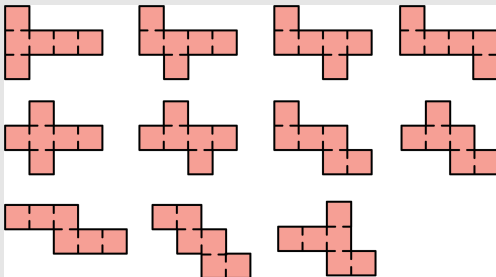


⑤



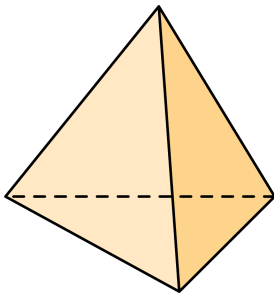
해설

정육면체의 전개도는 총 11 가지가 있다.



따라서 정육면체의 전개도가 될 수 없는 것은 ③이다.

8. 다음 정사면체의 각 면의 중심을 꼭짓점으로 하는 다면체는?



① 정사면체

② 정육면체

③ 정팔면체

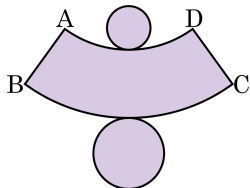
④ 정십이면체

⑤ 정이십면체

해설

정사면체의 각 면의 한가운데에 있는 점을 연결하여 만든 도형은 정사면체이다.

9. 다음 그림은 원뿔대의 전개도이다. 다음 중 위쪽 면의 둘레의 길이가 같은 것은?



① 5.0pt $\widehat{AD}$

② $\overline{AC}$

③ $\overline{BD}$

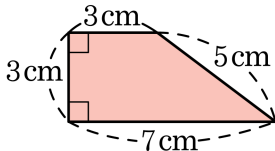
④ 5.0pt $\widehat{CD}$

⑤ $\overline{AD}$

해설

5.0pt $\widehat{AD}$ 와 윗면의 둘레의 길이는 같다.

10. 밑면이 다음 그림과 같고 높이가 8cm 인 사각기둥의 부피를 구하면?



① 100 cm^3

② 120 cm^3

③ 140 cm^3

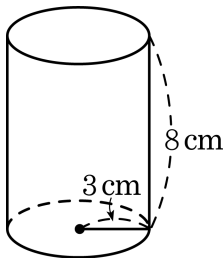
④ 160 cm^3

⑤ 180 cm^3

해설

$$(3 + 7) \times 3 \times \frac{1}{2} \times 8 = 120(\text{cm}^3)$$

11. 다음 그림과 같은 원기둥의 부피는?



① $70\pi\text{cm}^3$

② $72\pi\text{cm}^3$

③ $74\pi\text{cm}^3$

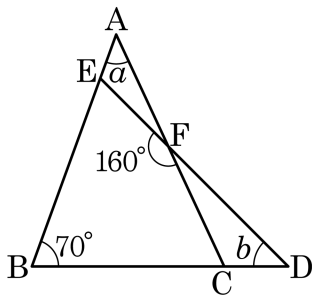
④ $76\pi\text{cm}^3$

⑤ $78\pi\text{cm}^3$

해설

$$\pi \times 3^2 \times 8 = 72\pi(\text{cm}^3)$$

12. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▶ 정답 : 90°

해설

$$\angle AFE = \angle CFD = 20^\circ$$

$$\angle BEF = \angle a + 20^\circ$$

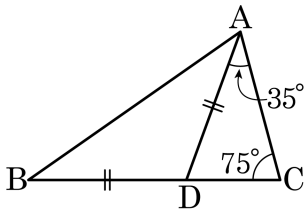
$$\angle BCF = \angle b + 20^\circ$$

□BCFE에서

$$70^\circ + \angle b + 20^\circ + 160^\circ + \angle a + 20^\circ = 360^\circ$$

$$\therefore \angle a + \angle b = 90^\circ$$

13. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD} = \overline{BD}$ 일 때, $\angle BAD$ 의 크기는?



① 20°

② 25°

③ 30°

④ 35°

⑤ 40°

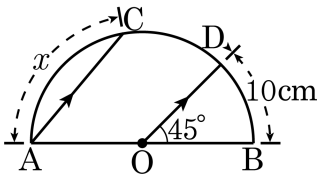
해설

$$\angle ADB = 35^\circ + 75^\circ = 110^\circ$$

$\overline{AD} = \overline{BD}$ 이므로

$$\angle ABD = (180^\circ - 110^\circ) \div 2 = 35^\circ$$

14. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원 O 의 지름이고, $\overline{AC} \parallel \overline{OD}$ 이다. $\angle BOD = 45^\circ$, $5.0\text{pt}\widehat{BD} = 10\text{cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 정답 : 20cm

해설

점 O 에서 점 C 에 선을 그으면 $\triangle AOC$ 는 이등변삼각형이고,
 $\overline{AC} \parallel \overline{OD}$ 이므로 $\angle CAO = \angle DOB = 45^\circ$,
 $\angle AOC = 180^\circ - 45^\circ - 45^\circ = 90^\circ$ 이다.

따라서 $45^\circ : 90^\circ = 10 : 5.0\text{pt}\widehat{AC}$, $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 20(\text{cm})$ 이다.

15. 다음 보기의 입체도형 중에서 모서리의 개수가 가장 많은 도형을 모두 구하여 그 기호를 써라.

보기

㉠ 삼각뿔

㉡ 삼각뿔대

㉢ 사각뿔

㉣ 사각뿔대

㉤ 삼각기둥

㉥ 사각기둥

㉦ 정사면체

㉧ 정육면체

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉥

▷ 정답 : ㉧

해설

삼각뿔-6개, 삼각뿔대-9개

사각뿔-8개, 사각뿔대-12개

삼각기둥-9개, 사각기둥-12개

정사면체-6개, 정육면체-12개

16. 다음 조건을 만족하는 입체도형을 구하여라.

- ㉠ 십육면체이다.
- ㉡ 옆면이 모두 삼각형이다.
- ㉢ 모서리의 개수는 30 개이다.

▶ 답:

▷ 정답: 십오각뿔

해설

옆면이 모두 삼각형이므로 각뿔이다.

모서리의 개수가 30 개인 조건에 따르면

$$30 \div 2 = 15$$

즉, 십오각형의 밑면을 가지는 십오각뿔이다.

17. 내각의 합과 외각의 합의 비가 5 : 1 인 다각형은?

① 십각형

② 십일각형

③ 십이각형

④ 십삼각형

⑤ 십사각형

해설

n 각형의 내각의 크기의 합 : $180^\circ \times (n - 2)$

n 각형의 외각의 크기의 합 : 360°

$$180^\circ \times (n - 2) : 360^\circ = 5 : 1$$

$$180^\circ \times (n - 2) = 360^\circ \times 5 = 1800^\circ$$

따라서 $n = 12$ 이므로 십이각형이다.

18. 내각의 크기의 합과 외각의 크기의 합이 같은 다각형은?

① 삼각형

② 사각형

③ 오각형

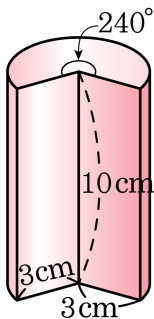
④ 육각형

⑤ 팔각형

해설

내각의 크기의 합과 외각의 크기의 합이 같은 다각형은 사각형이다.

19. 다음 그림과 같은 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



답 :

cm²

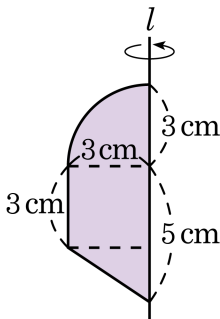


정답 : $52\pi + 60$ cm²

해설

$$\begin{aligned}
 S &= 2 \times 9\pi \times \frac{240^\circ}{360^\circ} + 6\pi \times \frac{240^\circ}{360^\circ} \times 10 + 2 \\
 &\quad \times 3 \times 10 \\
 &= 12\pi + 40\pi + 60 \\
 &= 52\pi + 60(\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

20. 다음 도형을 직선 l 을 회전축으로 하여 회전시켰을 때, 생기는 입체 도형의 부피를 구하여라.



▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : $51\pi \text{ cm}^3$

해설

$$\begin{aligned}
 (\text{부피}) &= (\text{반구의 부피}) + (\text{원기둥의 부피}) \\
 &\quad + (\text{원뿔의 부피}) \\
 &= \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \pi \times 3^3 + \pi \times 3^2 \times 3 \\
 &\quad + \frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 2 \\
 &= 18\pi + 27\pi + 6\pi = 51\pi (\text{m}^3)
 \end{aligned}$$