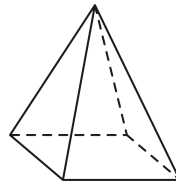


1. 다음 다면체에 대하여 다음을 바르게 구한 것은?

- (1) 꼭짓점의 개수
- (2) 모서리의 개수
- (3) 면의 개수

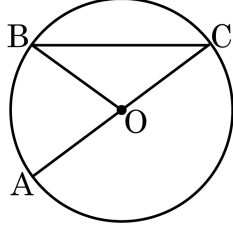


- ① (1) 4 개 (2) 8 개 (3) 5 개
- ② (1) 5 개 (2) 7 개 (3) 5 개
- ③ (1) 5 개 (2) 8 개 (3) 6 개
- ④ (1) 5 개 (2) 7 개 (3) 5 개
- ⑤ (1) 5 개 (2) 8 개 (3) 5 개

해설

- (1) 꼭짓점의 개수는 5 개
- (2) 모서리의 개수는 8 개
- (3) 면의 개수는 5 개

2. 다음 그림의 원 O에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 와 반지름 OB, OC로 둘러싸인 도형은 부채꼴이다.
- ② 원의 중심 O를 지나는 현은 지름이 아닐 수도 있다.
- ③ $\overline{BC}$ 와 $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 로 둘러싸인 도형은 활꼴이다.
- ④ $\angle BOC$ 는 $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 에 대한 중심각이다.
- ⑤ $\overline{BC}$ 를 현이라고 한다.

해설

② 원의 중심을 지나는 현은 지름이다.

3. 다음 보기 중에서 오면체가 아닌 것을 모두 골라라.

보기

㉠ 삼각기둥

㉡ 삼각뿔

㉢ 사각기둥

㉣ 삼각뿔대

㉤ 사각뿔

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

오면체는 면의 개수가 5 개인 것을 말한다.

㉡ 삼각뿔은 면의 개수가 4 개

㉢ 사각기둥은 면의 개수가 6 개이다.

따라서 오면체가 아닌 것은 ㉡, ㉢이다.

4. 다음 중 모서리의 수가 가장 적은 입체도형은?

- | | | |
|--------|--------|--------|
| ㉠ 오각뿔대 | ㉡ 오각뿔 | ㉢ 사각기둥 |
| ㉣ 육각뿔 | ㉤ 오각기둥 | |

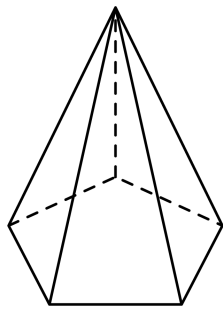
▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

해설

㉠. 15 개 ㉡. 10 개 ㉢. 12 개 ㉣. 12 개 ㉤. 15 개

5. 다음 그림의 다면체의 이름과 옆면의 모양이 바르게 짝지어진 것은?



- ① 사각뿔 - 삼각형
- ② 사각뿔 - 직사각형
- ③ 사각기둥 - 사다리꼴
- ④ 오각뿔 - 삼각형
- ⑤ 오각뿔대 - 사다리꼴

해설

다면체의 이름은 오각뿔이고 옆면의 모양은 각뿔이므로 삼각형이다.

6. 다음 오각뿔대에 대한 설명 중에서 옳지 않은 것은?

- ① 두 밑면은 합동이다.
- ② 칠면체이다.
- ③ 옆면은 사다리꼴이다.
- ④ 두 밑면은 서로 평행하다.
- ⑤ 밑면에 평행하게 자른 단면은 오각형이다.

해설

① 두 밑면은 닮음이다.

7. 다음 조건을 만족시키는 입체도형을 구하여라.

보기

- ㉠ 다면체이다.
- ㉡ 각 면은 정사각형이다.
- ㉢ 평행한 세 쌍의 면으로 되어 있다.

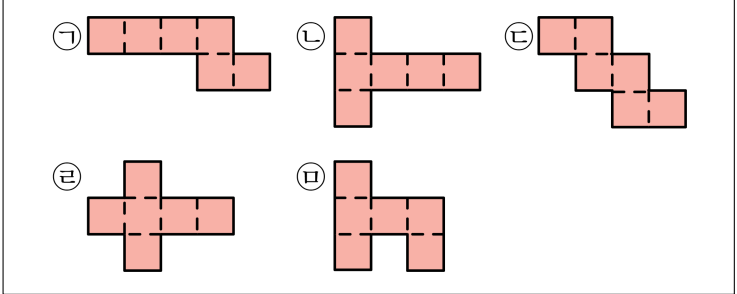
▶ 답 :

▷ 정답 : 정육면체

해설

각 면이 정사각형인 다면체는 정다면체 중 정육면체밖에 없다.

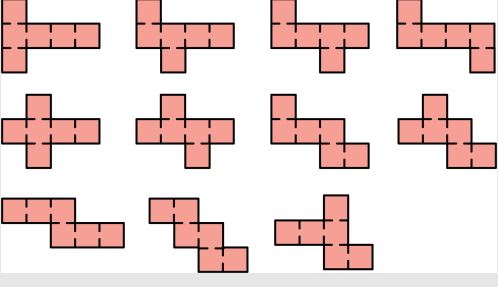
8. 다음 그림 중 정육면체의 전개도가 될 수 없는 것은?



- ① ㉠, ㉢ ② ㉠, ㉤ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉡, ㉤

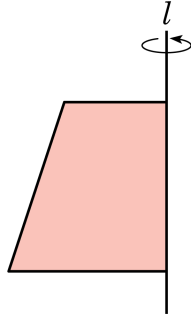
해설

정육면체의 전개도는 총 11가지가 있다.



따라서 정육면체의 전개도가 될 수 없는 것은 ㉠, ㉤이다.

9. 다음 그림에서 직선 l 을 회전축으로 하여 1 회전시킬 때 생기는 입체 도형은?

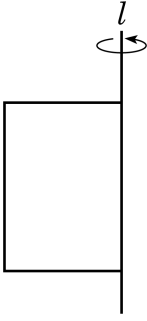


- ① 구 ② 사각기둥 ③ 원뿔대
④ 사각뿔대 ⑤ 원뿔

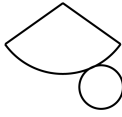
해설

사다리꼴을 회전시키면 윗면, 아랫면의 길이가 다르기 때문에 크기가 다른 원기둥이 생긴다. 따라서 두 밑면의 모양이 원으로 같고 평행하며 크기가 다르면 원뿔대이다.

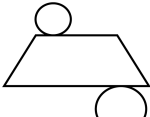
10. 다음 그림과 같은 직사각형을 직선 l 을 축으로 하여 한 바퀴 회전시킬 때 생기는 입체도형의 전개도는?



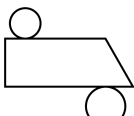
①



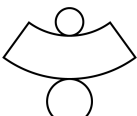
②



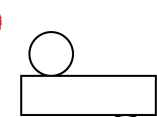
③



④



⑤



해설

주어진 직사각형을 직선 l 을 축으로 하여 회전시킨 입체도형은 원기둥이다.

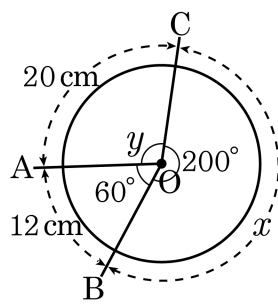
11. 다음 회전체에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 구, 원기둥, 원뿔, 원뿔대는 모두 회전체에 속한다.
- ② 구는 어느 방향으로 잘라도 단면의 모양이 항상 원이다.
- ③ 회전체의 옆면을 만드는 선분을 모서리라고 한다.
- ④ 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면은 회전축을 대칭축으로 하는 선대칭도형이다.
- ⑤ 회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 항상 원이다.

해설

- ③ 회전체의 옆면을 만드는 선분을 모선이라고 한다.

12. 다음 그림에서 x , y 의 값을 각각 구하면?

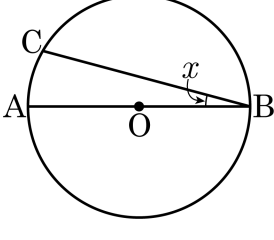


- ① $x = 30, y = 90^\circ$ ② $x = 30, y = 100^\circ$
 ③ $x = 40, y = 90^\circ$ ④ $x = 40, y = 95^\circ$
 ⑤ $x = 40, y = 100^\circ$

해설

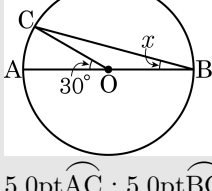
$60^\circ : 12 = 200^\circ : x, \quad 5 : 1 = 200^\circ : x$
 $\therefore x = 40$
 $60^\circ : 12 = y^\circ : 20, \quad 5 : 1 = y : 20 \therefore y = 100^\circ$

13. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원의 지름이고 $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 의 길이가 $5.0\text{pt}\widehat{AC}$ 의 길이의 5 배일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 10° ② 12° ③ 15° ④ 16° ⑤ 18°

해설



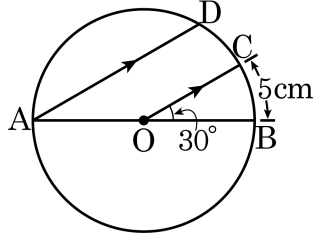
$5.0\text{pt}\widehat{AC} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} = 1 : 5$ 이고 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례 하므로

$\angle AOC = 180^\circ \times \frac{1}{6} = 30^\circ$, $\triangle BOC$ 는 이등변삼각형 ($\overline{OB} = \overline{OC}$)

$\angle AOC = 2\angle x = 30^\circ$

$\therefore \angle x = 15^\circ$

14. 아래 그림과 같이 $\overline{AB}$ 를 지름으로 하는 원 O 에서 $\angle BOC = 30^\circ$, $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 5\text{cm}$, $\overline{AD} \parallel \overline{OC}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AD}$ 의 길이를 구하여라.

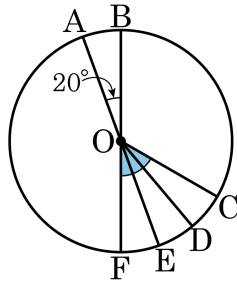


- ① 10 cm ② 15 cm ③ 18 cm
 ④ 20 cm ⑤ 22 cm

해설

점 O 와 D 를 연결하는 선분 $\overline{OD}$ 를 그리면
 $\overline{AD} \parallel \overline{OC}$ 이므로 $\angle OAD = \angle BOC = 30^\circ$
 $\triangle AOD$ 는 $\overline{AO} = \overline{DO}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle OAD = \angle ODA = 30^\circ$ 이다.
 $\triangle AOD$ 에서
 $\angle AOD = 180^\circ - (30^\circ + 30^\circ) = 120^\circ$
 따라서 $30 : 120 = 5 : 5.0\text{pt}\widehat{AD}$ 에서 $5.0\text{pt}\widehat{AD} = 20(\text{cm})$ 이다.

15. 다음 그림의 원 O 에서 $\overline{AB} = \overline{CD} = \overline{DE} = \overline{EF}$, $\angle AOB = 20^\circ$ 이다.
 $\angle COF = x^\circ$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



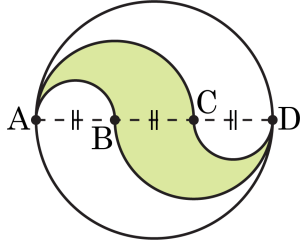
▶ 답 :

▷ 정답 : 60

해설

$\overline{AB} = \overline{CD} = \overline{DE} = \overline{EF}$ 이므로
 $\angle AOB = \angle COD = \angle DOE = \angle EOF = 20^\circ$
 $\therefore \angle COF = x = 20^\circ + 20^\circ + 20^\circ = 60^\circ$

16. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD}$ 이고, $\overline{AD}$ 는 원의 지름이다. $\overline{AD} = 12\text{cm}$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : $12\pi \text{cm}^2$

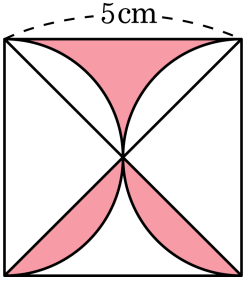
해설

$$\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = 4$$

구하는 넓이 S 는

$$\begin{aligned} S &= 2 \times \left(4^2 \pi \times \frac{1}{2} - 2^2 \pi \times \frac{1}{2} \right) \\ &= 2 \times (8\pi - 2\pi) \\ &= 12\pi (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

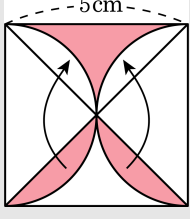
17. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD 에서 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : $\frac{25}{4}$ cm²

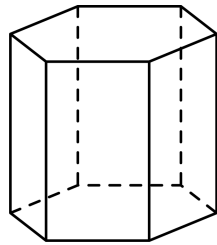
해설



위 그림과 같이 색칠한 부분을 옮기면 정사각형의 $\frac{1}{4}$ 에 해당하는 직각삼각형이 된다.

따라서 넓이는 $5^2 \times \frac{1}{4} = \frac{25}{4}$ (cm²) 이다.

18. 다음 다면체에 대하여 다음을 구하면?



$\{(\text{모서리의 개수}) - (\text{꼭짓점의 개수})\} \times (\text{면의 개수})$

- ① 12
- ② 24
- ③ 36
- ④ 48
- ⑤ 60

해설

$(18 - 12) \times 8 = 48$

19. 어떤 각뿔대의 모서리의 수와 면의 수의 합이 34 개였다. 이 각뿔대의 이름은?

- ① 사각뿔대 ② 오각뿔대 ③ 육각뿔대
④ 칠각뿔대 ⑤ 팔각뿔대

해설

n 각뿔대의 모서리의 수는 $3n$ 개, 면의 수는 $(n+2)$ 개이므로
 $3n + n + 2 = 34$, $n = 8$
∴ 팔각뿔대

20. 꼭짓점의 개수가 20 개이고 모서리의 개수가 30 개인 정다면체를 말하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정십이면체

해설

$$20 - 30 + f = 2$$

$$f = 12$$

따라서 정십이면체이다.

21. 정십이면체의 각 면의 한가운데에 있는 점을 연결하여 만든 입체도형의 모서리의 개수를 구하여라.

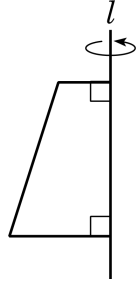
▶ 답 : 30 개

▷ 정답 : 30 개

해설

정십이면체의 각 면의 한가운데에 있는 점을 연결하여 만든 입체도형은 정이십면체이다.
따라서 정이십면체의 모서리의 개수는 30 개다.

22. 다음 평면도형을 직선 l 을 축으로 하여 1 회전시킬 때 생기는 회전체의 이름을 말하여라.

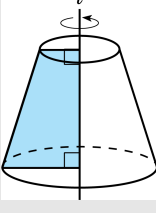


▶ 답 :

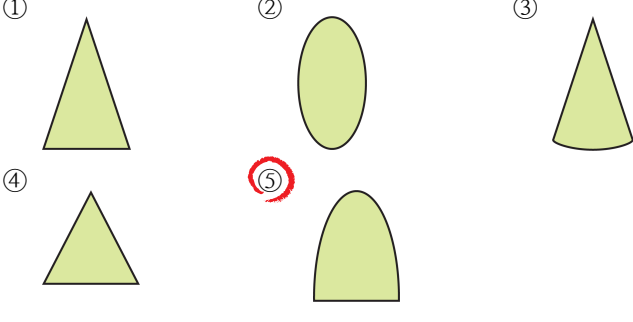
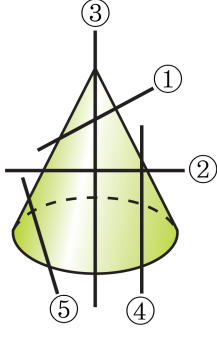
▷ 정답 : 원뿔대

해설

평면도형을 직선 l 을 축으로 하여 1 회전시키면 다음과 같은 원뿔대가 된다.



23. 원뿔을 다음 그림과 같이 잘랐을 때, 생기는 단면의 모양으로 알맞은 것은?



해설

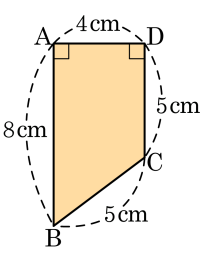
①

②

③

④, ⑤

24. 다음 그림과 같은 도형을 선분 AB를 축으로 하여 360° 회전시킨 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 잘랐을 때, 단면의 넓이를 구하여라.



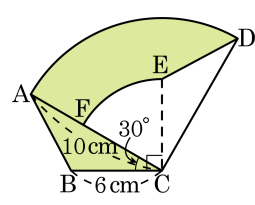
▶ 답 : cm^2

▶ 정답 : 52cm^2

해설

$$(\text{넓이}) = (5 + 8) \times 8 \times \frac{1}{2} = 52(\text{cm}^2)$$

25. 다음 그림은 $\triangle ABC$ 를 점 C 를 중심으로 90° 만큼 회전시킨 것이다. 색칠한 부분의 넓이는?



- ① $15\pi \text{ cm}^2$ ② $17\pi \text{ cm}^2$ ③ $19\pi \text{ cm}^2$
 ④ $21\pi \text{ cm}^2$ ⑤ $23\pi \text{ cm}^2$

해설

$\triangle ABC$ 를 $\triangle DEC$ 로 이동시키면 구하는 넓이는
 (부채꼴 ACD 넓이 + $\triangle ABC$ 넓이) - (부채꼴 FCE 넓이 + $\triangle CED$ 넓이) = 부채꼴 ACD 넓이 - 부채꼴 FCE 넓이

$$\therefore (\text{색칠한 부분의 넓이}) = \pi \times 10^2 \times \frac{1}{4} - \pi \times 6^2 \times \frac{1}{6} = 19\pi (\text{cm}^2)$$