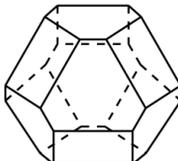


1. 다음 그림은 통일신라 시대에 귀족들이 놀이를 할 때 사용하던 나무로 만든 주사위인 목제주령구이다. 이 목제주령구는 각 면이 사각형과 육각형으로 이루어져 있다. 목제주령구는 몇 면체인지 말하여라.



목제주령구
(국립경주박물관 소장)

▶ 답:

▷ 정답: 십사면체

해설

사각형의 면의 개수는 6개이고 육각형의 면의 개수는 8개이다.
따라서 목제주령구의 면의 개수는 $6 + 8 = 14$ 이다.

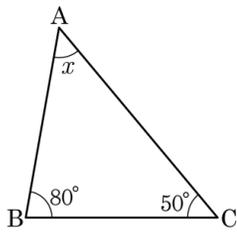
2. 다음 중 오면체는?

- ① 사각기둥 ② 사각뿔 ③ 오각뿔대
④ 오각기둥 ⑤ 칠각뿔

해설

n 각뿔의 면의 개수는 $(n + 1)$ 개이다.
따라서 ②이다.

3. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

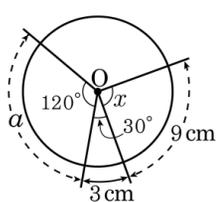


- ① 40° ② 45° ③ 50° ④ 55° ⑤ 60°

해설

삼각형의 내각의 크기의 합은 180° 이므로
 $80^\circ + \angle x + 50^\circ = 180^\circ$
 $\therefore \angle x = 50^\circ$

4. 다음 그림의 원 O에서 a 의 값과 $\angle x$ 의 크기는?

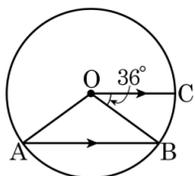


- ① $a = 12\text{cm}$, $\angle x = 90^\circ$ ② $a = 9\text{cm}$, $\angle x = 70^\circ$
③ $a = 8\text{cm}$, $\angle x = 60^\circ$ ④ $a = 6\text{cm}$, $\angle x = 45^\circ$
⑤ $a = 4.5\text{cm}$, $\angle x = 30^\circ$

해설

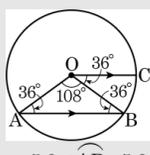
$$\begin{aligned} 30^\circ : 120^\circ &= 3 : a, \quad 1 : 4 = 3 : a \\ \therefore a &= 12 \\ 30^\circ : x &= 3 : 9, \quad 30^\circ : x = 1 : 3 \\ \therefore \angle x &= 90^\circ \end{aligned}$$

5. 다음 그림에서 $\overline{OC} \parallel \overline{AB}$, $\angle BOC = 36^\circ$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 의 비는?



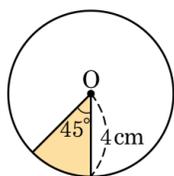
- ① 2 : 1 ② 3 : 1 ③ 4 : 1 ④ 3 : 2 ⑤ 4 : 3

해설



$$\therefore 5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} = 108 : 36 = 3 : 1$$

7. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 4cm 일 때, 색칠된 부분의 넓이는?



- ① $2\pi \text{ cm}^2$ ② $3\pi \text{ cm}^2$ ③ $4\pi \text{ cm}^2$
④ $5\pi \text{ cm}^2$ ⑤ $6\pi \text{ cm}^2$

해설

$$\pi \times 4^2 \times \frac{45^\circ}{360^\circ} = 2\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

8. 다음 중 구각뿔과 꼭짓점의 개수가 같은 것은?

- | | | |
|--------|--------|--------|
| ㉠ 오각뿔 | ㉡ 팔각뿔 | ㉢ 오각기둥 |
| ㉣ 팔각기둥 | ㉤ 팔각뿔대 | |

▶ 답:

▶ 정답: ㉢

해설

구각뿔은 꼭짓점의 개수가 10 개이므로 10 개인 것을 찾는다.

㉠. $5 + 1 = 6$ (개)

㉡. $8 + 1 = 9$ (개)

㉢. $2 \times 5 = 10$ (개)

㉣. $2 \times 8 = 16$ (개)

㉤. $2 \times 8 = 16$ (개)

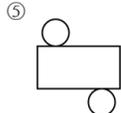
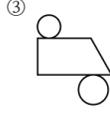
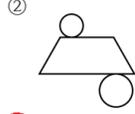
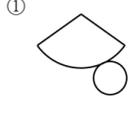
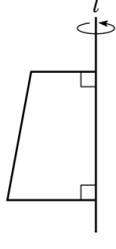
9. 다음 중 팔각뿔대에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 옆면은 모두 직사각형이다.
- ② 꼭짓점의 개수는 12 개이다.
- ③ 두 밑면은 합동이다.
- ④ 모서리의 개수는 24 개이다.
- ⑤ 면의 개수는 11 개이다.

해설

- ① 옆면은 사다리꼴이다.
- ② 꼭짓점의 개수는 16 개이다.
- ③ 두 밑면은 닮음이다.
- ⑤ 면의 개수는 10 개이다.

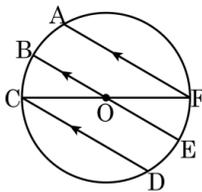
10. 다음 그림과 같은 사다리꼴을 직선 l 을 축으로 하여 한 바퀴 회전시킬 때 생기는 입체도형의 전개도는?



해설

주어진 사다리꼴을 직선 l 을 축으로 하여 회전시킨 입체도형은 원뿔대이다.

14. 다음 그림과 같이 $\overline{AF} \parallel \overline{BE} \parallel \overline{CD}$ 일 때, $2\angle BOC$ 와 크기가 같은 각을 모두 고르면?

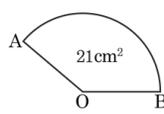


- ① $\angle AOF$ ② $\angle COD$ ③ $\angle AOC$
 ④ $\angle AOE$ ⑤ $\angle DOF$

해설

점 O 에서 점 A 에 선을 그으면 $\triangle AOF$ 는 이등변삼각형이고, $\angle OFA = \angle AFO$ 이므로 $2\angle BOC = \angle AOC$ 이고, $\angle BOC = \angle EOF$ 이고 점 O 에서 점 D 에 선을 그으면 $\triangle COD$ 는 이등변삼각형이므로 $2\angle BOC = \angle DOF$ 이다.

15. 다음 그림은 5.0pt \widehat{AB} 의 길이가 원 O의 둘레의 길이의 $\frac{7}{18}$ 이고 넓이가 21 cm^2 인 부채꼴이다. 원 O의 넓이를 구하여라.



▶ 답: cm^2

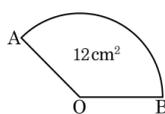
▷ 정답: 54 cm^2

해설

$$(\text{원 O의 넓이}) \times \frac{7}{18} = 21 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$(\text{원 O의 넓이}) = 21 \times \frac{18}{7} = 54 \text{ (cm}^2\text{)}$$

16. 다음 그림은 $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 길이가 원 O의 둘레의 길이의 $\frac{3}{8}$ 이고, 넓이가 12cm^2 인 부채꼴이다. 원 O의 넓이를 구하여라.



▶ 답: cm^2

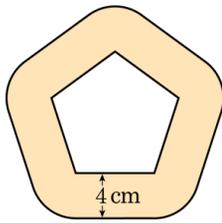
▷ 정답: 32 cm^2

해설

(원 O의 넓이) $\times \frac{3}{8} = 12(\text{cm}^2)$ 이므로

원 O의 넓이는 $12 \times \frac{8}{3} = 32(\text{cm}^2)$ 이다.

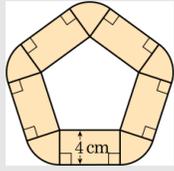
17. 다음 그림은 한 변의 길이가 7m 인 오각형 모양의 화단에서 이 화단의 밖으로 폭 4m 인 길에 딱 맞는 공이 굴러갈 때, 공이 굴러간 자리의 넓이를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\quad\quad} \text{ m}^2$

▷ 정답: $140 + 16\pi \text{ m}^2$

해설



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

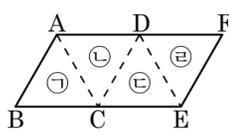
18. 다음은 정다면체에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?

- ① 정사면체의 한 면의 모양은 정삼각형이다.
- ② 정다면체의 종류는 모두 5 가지이다.
- ③ 정이십면체는 한 꼭짓점에서 5 개의 면이 만난다.
- ④ 꼭짓점의 개수가 가장 많은 정다면체는 정십이면체이다.
- ⑤ 정다면체의 면의 모양은 정삼각형, 정오각형, 정육각형이다.

해설

- ④ 정십이면체의 꼭짓점의 수 : 20 개
- ⑤ 정다면체의 면의 모양은 정삼각형, 정사각형, 정오각형이다.

19. 다음 전개도로 만든 입체도형에서 \overline{AB} 를 포함하는 면을 모두 고르면?



- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉡ ⑤ ㉡, ㉢

해설

\overline{AB} 를 포함하는 면 : ㉠, ㉡

20. 다음 보기 중에서 옳은 것을 모두 고르면?

보기

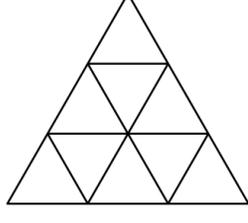
- ㉠ 한 원의 전체의 사분의 일인 원(사분원)의 한 반지름을 축으로 회전시키면 구가 된다.
- ㉡ 회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자르면 그 단면은 항상 원이다.
- ㉢ 원뿔을 자른 단면이 타원이 될 수도 있다.
- ㉣ 원뿔대의 자른 단면이 삼각형이 될 수도 있다.
- ㉤ 구는 전개도를 그릴 수 없으며, 회전축이 무수히 많다.
- ㉥ 모든 회전체는 회전축이 하나뿐이다.
- ㉦ 구는 공간에서 한 점으로부터 일정한 거리에 있는 점들이 모인 것이다.

- ① ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉥, ㉦
- ② ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉥
- ③ ㉡, ㉣, ㉤, ㉥, ㉦
- ④ ㉡, ㉢, ㉣, ㉤
- ⑤ ㉡, ㉢, ㉣, ㉥

해설

- ㉠ 한 원의 전체의 사분의 일인 원(사분원)의 한 반지름을 축으로 회전시키면 반구가 된다.
- ㉡ 원뿔대의 자른 단면이 삼각형이 될 수가 없다.
- ㉤ 구는 회전축이 무수히 많다.

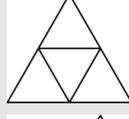
21. 다음 그림에서 길이가 모두 같은 선분으로 만든 도형이다. 이 도형에서 정삼각형의 개수는?

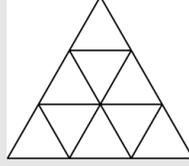


- ① 10 개 ② 11 개 ③ 12 개 ④ 13 개 ⑤ 14 개

해설

 모양 - 9 개

 모양 - 3 개

 모양 - 1 개

$\therefore 9 + 3 + 1 = 13$

22. 다음과 같은 성질을 가진 다각형은?

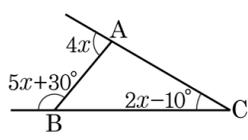
- 모든 변의 길이가 같고 내각의 크기가 모두 같다.
- 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 8 이다.

- ① 십일각형 ② 십오각형 ③ 정팔각형
④ 정십일각형 ⑤ 정십오각형

해설

모든 변의 길이가 같고 내각의 크기가 모두 같은 다각형을 정다각형이라 한다.
 n 각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선은 $(n-3)$ 개 이므로 $n-3=8$ 에서 $n=11$ 이다.
따라서 위 조건을 만족하는 다각형은 정십일각형이다.

23. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



- ① 10° ② 20° ③ 30° ④ 40° ⑤ 50°

해설

$$\begin{aligned} 4x &= 2x - 10^\circ + 180^\circ - (5x + 30^\circ) \\ 4x &= 140^\circ - 3x \\ \therefore \angle x &= 20^\circ \end{aligned}$$

24. 다음 중 옳은 것은?

보기

- | | | |
|--------|--------|--------|
| ㉠ 삼각기둥 | ㉡ 원뿔 | ㉢ 원기둥 |
| ㉣ 정팔면체 | ㉤ 직육면체 | ㉥ 오각기둥 |
| ㉦ 삼각뿔 | ㉧ 구 | ㉨ 원뿔대 |

- ① 다면체는 ㉠, ㉡, ㉢, ㉤이다.
- ② 회전체는 ㉡, ㉢, ㉧이다.
- ③ 옆면의 모양이 사각형인 다면체는 ㉠, ㉢, ㉤이다.
- ④ 두 밑면이 평행한 입체도형은 ㉠, ㉢, ㉤, ㉥이다.
- ⑤ 각 면이 모두 합동이고, 각 꼭짓점에 모인 모서리의 개수가 같은 다면체는 ㉤이다.

해설

- ① 다면체는 ㉠, ㉡, ㉢, ㉤, ㉦이다.
- ② 회전체는 ㉡, ㉢, ㉧, ㉨이다.
- ④ 두 밑면이 평행한 입체도형은 ㉠, ㉢, ㉤, ㉥, ㉨이다.
- ⑤ 각 면이 모두 합동이고, 각 꼭짓점에 모인 모서리의 개수가 같은 다면체는 ㉤이다.

