

1. 다음 중 옳지 않은 것을 고르면?

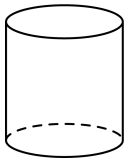
- ① 한 원에서 부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례한다.
- ② 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.
- ③ 한 원에서 부채꼴과 활꼴이 같아질 수는 없다.
- ④ 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.
- ⑤ 한 원에서 같은 중심각에 대한 호의 길이는 현의 길이보다 항상 크다.

해설

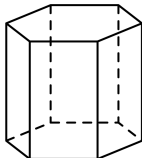
③ 현이 지름과 같을 때, 부채꼴과 활꼴이 같아진다.

2. 다음 입체도형 중 다면체인 것을 모두 고르면?

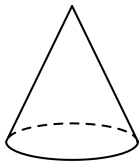
①



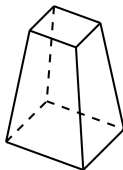
②



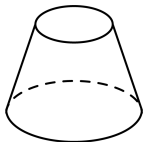
③



④



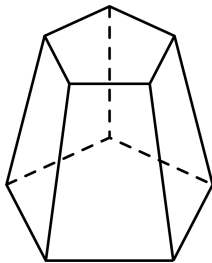
⑤



해설

다면체는 다각형인 면으로 둘러싸인 입체도형이다.  
따라서 ②, ④이다.

3. 다음 그림의 입체도형은 몇 면체인지 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 칠면체

해설

$n$ 각뿔대는  $(n+2)$ 면체이다. 따라서 오각뿔대이므로 칠면체이다.

4. 정십이면체의 한 점에 모이는 면의 개수는?

① 2

② 3

③ 4

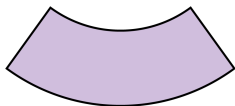
④ 5

⑤ 6

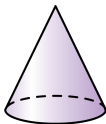
해설

정십이면체의 한 점에 모이는 면의 개수 : 3 개

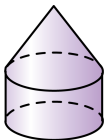
5. 다음 전개도는 어떤 회전체 옆면에 물감을 칠한 후, 이 회전체를 한 바퀴만 돌렸을 때, 바닥에 그려진 도형이다. 어떤 회전체인지 고르면?



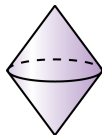
①



②



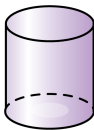
③



④



⑤



해설

회전체의 전개도에서 문제의 그림과 같은 옆면을 가지고 있는 회전체는 원뿔대이다. 따라서 ④ 번이다.

6. 다음 중 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 7 개인 다각형은?

① 육각형

② 칠각형

③ 팔각형

④ 구각형

⑤ 십각형

해설

구하는 다각형을  $n$  각형이라 하면

$$n - 3 = 7 \quad \therefore n = 10$$

따라서 구하는 다각형은 십각형이다.

7. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 11 개인 다각형의 대각선의 총수는 몇 개인가?

▶ 답 :        개

▷ 정답 : 77 개

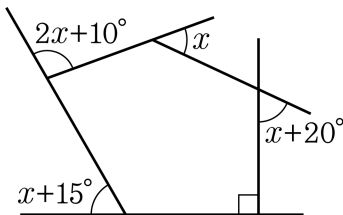
해설

$$n - 3 = 11, n = 14$$

∴ 십사각형

$$\frac{n(n-3)}{2} = \frac{14(14-3)}{2} = 77 \text{ (개)}$$

8. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기는?



①  $30^\circ$

②  $35^\circ$

③  $40^\circ$

④  $45^\circ$

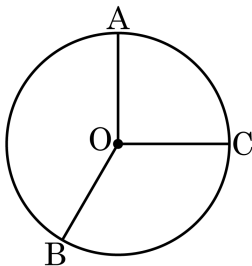
⑤  $50^\circ$

해설

$\angle x + (\angle x + 20^\circ) + (2\angle x + 10^\circ) + (\angle x + 15^\circ) + 90^\circ = 360^\circ$  이다.  
따라서  $5\angle x = 225^\circ$ ,  $\angle x = 45^\circ$  이다.



9. 다음 그림의 원 O 에서  $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CA} = 5 : 4 : 3$  이다. 호  $5.0\text{pt}\widehat{BC}$  에 대한 중심각의 크기는?



①  $112^\circ$

②  $114^\circ$

③  $116^\circ$

④  $118^\circ$

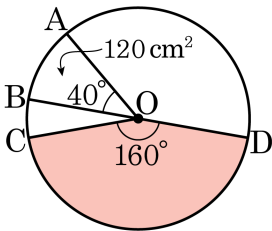
⑤  $120^\circ$

해설

부채꼴의 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.

따라서 중심각의 크기는  $360^\circ \times \frac{4}{12} = 120^\circ$  이다.

10. 다음 그림과 같이 부채꼴 OAB의 넓이가  $120\text{cm}^2$  일 때, 부채꼴 OCD의 넓이를 구하여라.



답 :

$\text{cm}^2$



정답 :  $480\text{cm}^2$

해설

부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,

$$40^\circ : 160^\circ = 120 : x$$

$$\therefore x = 480(\text{cm}^2)$$

11. 중심각의 크기가  $60^\circ$  이고, 호의 길이가  $12\pi\text{cm}$  인 부채꼴의 넓이는?

①  $108\pi\text{cm}^2$

②  $216\pi\text{cm}^2$

③  $144\pi\text{cm}^2$

④  $240\pi\text{cm}^2$

⑤  $432\pi\text{cm}^2$

해설

$$2\pi r \times \frac{60^\circ}{360^\circ} = 12\pi$$

$$r = 36\text{ cm}$$

$$\therefore S = \frac{1}{2}rl = \frac{1}{2} \times 36 \times 12\pi = 216\pi (\text{cm}^2)$$

12. 다음 중 어느 방향으로 잘라도 잘린 면이 항상 같은 모양인 회전체는?

① 원

② 원뿔

③ 원기둥

④ 원뿔대

⑤ 구

해설

⑤ 구는 어느 방향으로 자르더라도 단면이 항상 원이다.

13. 다음 도형의 부피가  $240\text{ cm}^3$  일때, 도형의 높이를 구하면?

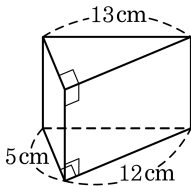
① 4 cm

② 5 cm

③ 6 cm

④ 7 cm

⑤ 8 cm

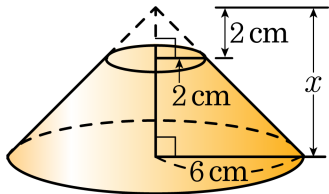


해설

$$5 \times 12 \times \frac{1}{2} \times h = 240$$

$$\therefore h = 8(\text{cm})$$

14. 다음 그림과 같은 원뿔대의 부피가  $\frac{208}{3}\pi\text{cm}^3$  일 때,  $x$  의 값을 구하여라.



▶ 답:

cm

▶ 정답: 6 cm

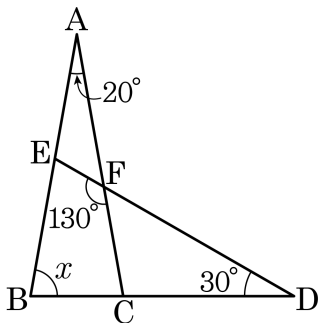
해설

$$\frac{1}{3} \times \pi \times 6^2 \times x - \frac{1}{3} \times \pi \times 2^2 \times 2 = \frac{208\pi}{3}$$

$$12x\pi - \frac{8}{3}\pi = \frac{208\pi}{3}$$

$$\therefore x = 6(\text{cm})$$

15. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기는?



①  $60^\circ$

②  $70^\circ$

③  $80^\circ$

④  $85^\circ$

⑤  $90^\circ$

해설

$\angle AFE = \angle CFD = 50^\circ$  이므로

$\angle BEF = 20^\circ + 50^\circ = 70^\circ$

$\angle BCF = 50^\circ + 30^\circ = 80^\circ$

$\square EBCF$  에서

$\angle x = 360^\circ - (70^\circ + 80^\circ + 130^\circ) = 80^\circ$

16. 다음 보기 중에서 옳지 않은 것의 개수는?

보기

- ㉠ 한 원에서 같은 크기의 중심각에 대한 부채꼴의 넓이는 같다.
- ㉡ 한 원에서 부채꼴의 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.
- ㉢ 한 원에서 가장 길이가 긴 호는 지름이다.
- ㉣ 한 원에서 부채꼴의 중심각의 크기가 같은 두 현의 길이는 같다.
- ㉤ 한 원에서 부채꼴의 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

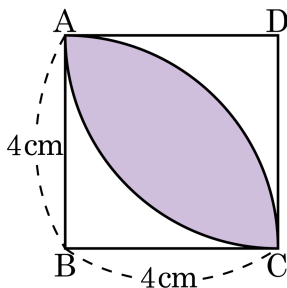
⑤ 5 개

해설

- ㉡ 한 원에서 부채꼴의 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.
- ㉣ 한 원에서 가장 길이가 긴 현은 지름이다.



17. 다음 그림과 같이 정사각형 ABCD 에서 색칠한 부분의 넓이는?



①  $(8\pi - 8)\text{cm}^2$

②  $(8\pi - 16)\text{cm}^2$

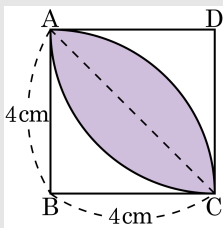
③  $(16\pi - 8)\text{cm}^2$

④  $(16\pi - 16)\text{cm}^2$

⑤  $(32\pi - 8)\text{cm}^2$

### 해설

정사각형의 대각선을 하나 그으면,



색칠한 부분을 이등분한 하나의 넓이는 부채꼴 ABC 에서 직각 이등변삼각형을 빼주면 된다.

$$\begin{aligned}
 & 2 \times \left\{ \left( \pi \times 4^2 \times \frac{1}{4} \right) - \left( \frac{1}{2} \times 4 \times 4 \right) \right\} \\
 & = 2(4\pi - 8) = (8\pi - 16)(\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

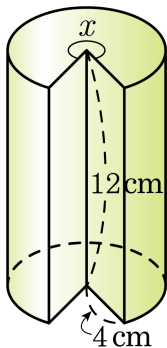
18. '플라톤의 다면체'라는 별명을 갖고 있는 정다면체는 정사면체, 정육면체, 정팔면체, 정십이면체, 정이십면체 다섯 개 존재한다. 정다면체가 5 개 뿐임을 설명하는 과정에서 관계 없는 것은?

- ① 한 꼭짓점에 3 개 이상의 면이 모여야 한다.
- ② 한 꼭짓점에 모인 면이 이루는 각의 크기가  $360^\circ$  보다 작아야 한다.
- ③ 정육각형은 한 꼭짓점에서 대각선 3 개를 그을 수 있다.
- ④ 정삼각형의 한 내각의 크기는  $60^\circ$  이므로 한 꼭짓점에 6 개 이상의 면이 모일 수는 없다.
- ⑤ 정오각형의 한 내각의 크기는  $108^\circ$  이므로 한 꼭짓점에 3 개의 면밖에 모일 수 없다.

#### 해설

정다면형이 한 꼭짓점에 모일 때 3 개 이상의 면이 모여야 하며 그 각의 크기의 합이  $360^\circ$  보다 작아야 한다.

19. 다음 그림과 같은 입체도형의 부피가  $128\pi \text{ cm}^3$  일 때,  $\angle x$  의 크기를 구하면?



①  $120^\circ$

②  $150^\circ$

③  $180^\circ$

④  $210^\circ$

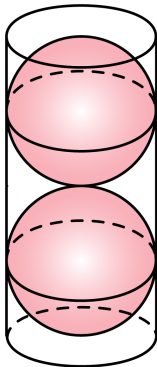
⑤  $240^\circ$

해설

$$V = \pi \times 4^2 \times \frac{x}{360^\circ} \times 12 = 128\pi$$

$$\therefore x = 240^\circ$$

20. 다음 그림과 같이 지름의 길이가 4cm 인 공 2 개가 꼭 맞게 들어가는 원기둥 모양의 부피에서 두 공의 부피를 뺀 나머지 부피는?



①  $\frac{32}{3}\pi\text{cm}^3$

②  $\frac{65}{4}\pi\text{cm}^3$

③  $\frac{66}{5}\pi\text{cm}^3$

④  $\frac{67}{3}\pi\text{cm}^3$

⑤  $\frac{68}{3}\pi\text{cm}^3$

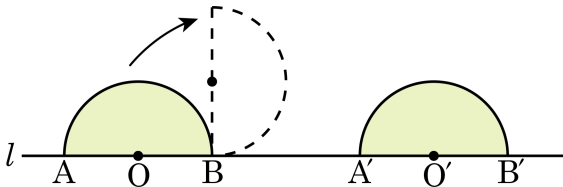
해설

원기둥의 높이는 8cm,

$$V = 4\pi \times 8 - 2 \times \frac{4}{3}\pi \times 2^3 = 32\pi - \frac{64}{3}\pi = \frac{32}{3}\pi(\text{cm}^3)$$



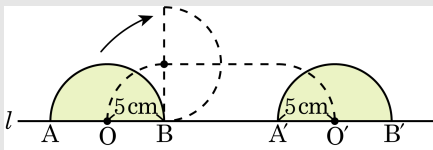
22. 다음 그림과 같이 직선  $l$  위의  $\overline{AB}$  를 지름으로 하는 반원을 1 회전시킨다. 반원  $O$  의 반지름이  $5\text{cm}$  일 때, 점  $O$  가 그리는 선의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

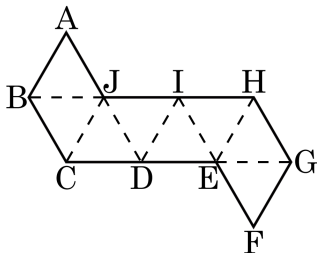
▷ 정답 :  $10\pi$  cm

해설



$$2\pi r \times \frac{1}{4} \times 2 + 2\pi r \times \frac{1}{2} = 10\pi \times \frac{1}{4} \times 2 + 10\pi \times \frac{1}{2} = 10\pi(\text{cm}) \text{ 이다.}$$

23. 다음 그림은 정다면체의 전개도이다. 면 ABJ와 평행인 한 면은?



① 면 EFG

② 면 HEG

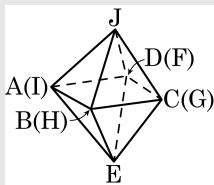
③ 면 IEH

④ 면 IDE

⑤ 면 DJI

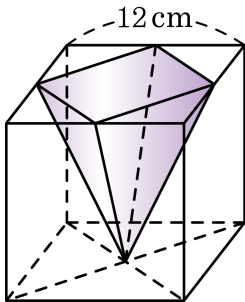
해설

정팔면체를 만들어 보면 다음과 같다.



면 ABJ와 평행한 면은 면 EFG이다.

24. 한 변의 길이가 12cm 인 정육면체에서 각 변의 중점을 이어 다음과 같은 도형을 만들었다. 색칠된 부분의 부피를 구하면?



①  $144\text{cm}^3$

②  $288\text{cm}^3$

③  $432\text{cm}^3$

④  $576\text{cm}^3$

⑤  $864\text{cm}^3$

해설

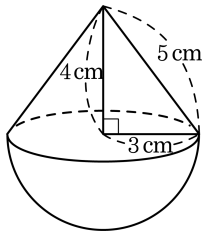
(각뿔의 부피) =  $\frac{1}{3} \times (\text{밑넓이}) \times (\text{높이})$  이고,

사각뿔의 밑넓이는 정사각형의 넓이의  $\frac{1}{2}$  이다.

$$\therefore V = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 12 \times 12 \times 12 = 288(\text{cm}^3)$$



25. 다음 그림과 같이 길이가 3 cm 인 반구와 모선의 길이가 5 cm , 높이가 4 cm 인 원뿔이 있다. 이때, 겉넓이를 구하여라.



답 :

cm<sup>2</sup>



정답 :  $33\pi$  cm<sup>2</sup>

해설

$$\frac{1}{2} \times 6\pi \times 5 + \frac{1}{2} \times 4\pi \times 3^2 = 33\pi (\text{cm}^2)$$