

1. 정십이각형의 내각의 합, 외각의 합을 각각 구하면?

- ① $900^\circ, 360^\circ$ ② $1800^\circ, 360^\circ$ ③ $900^\circ, 540^\circ$
④ $1800^\circ, 540^\circ$ ⑤ $3600^\circ, 540^\circ$

해설

$$(\text{내각의 합}) = 180^\circ \times (12 - 2) = 1800^\circ$$

2. 다음 중 다면체가 아닌 것은?

- ① 정사면체
- ② 삼각뿔
- ③ 정사각뿔
- ④ 원뿔
- ⑤ 오각기둥

해설

④ 원뿔은 회전체이다.

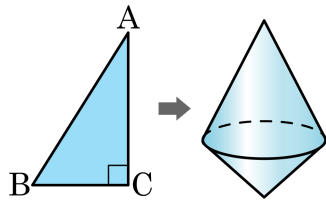
3. 꼭짓점이 14 개인 각기둥의 모서리의 개수는?

- ① 19 개 ② 20 개 ③ 21 개 ④ 22 개 ⑤ 23 개

해설

각기둥 꼭짓점 : $2n = 14 \quad \therefore n = 7$
칠각기둥의 모서리의 개수를 구한다.
 $7 \times 3 = 21$ (개)

4. 다음 그림의 회전체는 $\triangle ABC$ 에서 어떤 선분을 축으로 하여 회전시킨 것인지 고르면?

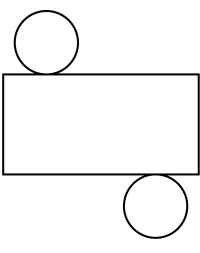


- ① $\overline{AB}$ ② $\overline{BC}$ ③ $\overline{AC}$
④ $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ ⑤ $5.0\text{pt}\widehat{BC}$

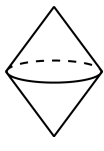
해설

$\overline{AB}$ 를 축으로 회전시킬 때 생긴다.

5. 다음 그림 어떤 회전체의 전개도이다. 이 회전체의 겨냥도를 고르면?



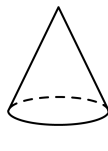
①



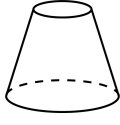
②



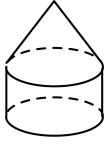
③



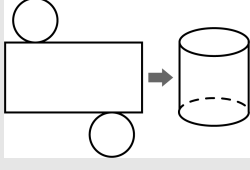
④



⑤



해설



6. 반지름의 길이가 3cm , 호의 길이가 2π cm 인 부채꼴의 중심각의 크기는?

① 60° ② 90° ③ 100° ④ 120° ⑤ 240°

해설

$$(\text{부채꼴의 호의 길이}) = (\text{원의 둘레}) \times \frac{(\text{중심각의 크기})}{360^\circ}$$

$$2 \times 3\pi \times \frac{x}{360^\circ} = 2\pi$$

$$\therefore x = 120^\circ$$

7. 다음 중 면의 개수가 가장 적은 입체도형은?

- ① 사각기둥
- ② 육각뿔대
- ③ 육각기둥
- ④ 오각뿔대
- ⑤ 육각뿔

해설

- ① 사각기둥의 면 개수 : 6 개
- ② 육각뿔대의 면 개수 : 8 개
- ③ 육각기둥의 면 개수 : 8 개
- ④ 오각뿔대의 면 개수 : 7 개
- ⑤ 육각뿔의 면 개수 : 7 개
- 따라서 면의 개수가 가장 적은 입체도형은 ①이다.

8. 다음 중 옆면의 모양이 삼각형인 것은?

- ① 육각가둥
- ② 칠각뿔대
- ③ 삼각뿔대
- ④오각뿔
- ⑤ 정육면체

해설

옆면의 모양이 삼각형인 것은 각뿔이다. 따라서 ④이다.

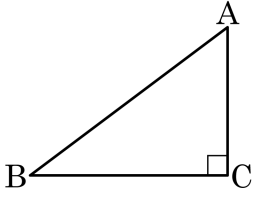
9. 다음 중 각뿔에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 밑면은 다각형이다.
- ② 옆면은 모두 삼각형이다.
- ③ n 각뿔의 꼭짓점의 개수는 $(n + 1)$ 개이다.
- ④ n 각뿔의 면의 개수는 $(n + 1)$ 개이다.
- ⑤ 육각뿔의 모서리의 개수는 7 개이다.

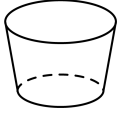
해설

- ⑤ 육각뿔의 모서리의 개수는 12 개이다.

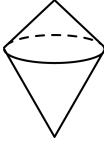
10. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 를 변 AB 를 지나는 직선을 축으로 하여 회전시켰을 때 생기는 입체도형은?



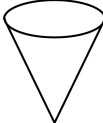
①



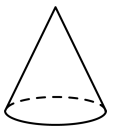
②



③



④



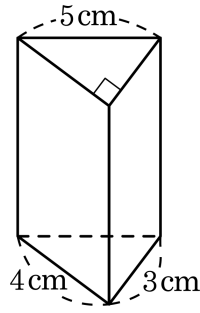
⑤



해설

변 AB 를 축으로 하여 회전했을 때 생기는 도형은 ②이다.

11. 다음 그림의 삼각기둥의 밑면은 한 변의 길이가 각각 3cm, 4cm 인 직각삼각형이고, 그 겉넓이는 96cm^2 이다. 이 삼각기둥의 높이는?



- ① 5cm ② 6cm ③ 7cm ④ 8cm ⑤ 9cm

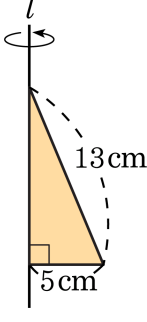
해설

높이를 x 라 하자.

$$S = 2 \times \frac{1}{2} \times 3 \times 4 + (3 + 4 + 5) \times x = 96(\text{cm}^2)$$

따라서 $x = 7(\text{cm})$ 이다.

12. 다음 그림에서 직선 l 을 회전축으로 하여 회전 시켜서 생기는 회전체의 겉넓이는?



- ① $50\pi\text{cm}^2$
- ② $60\pi\text{cm}^2$
- ③ $70\pi\text{cm}^2$
- ④ $80\pi\text{cm}^2$
- ⑤ $90\pi\text{cm}^2$

해설

부채꼴의 호의 길이는 밑면의 원주와 같으므로

$$2 \times 5 \times \pi = 10\pi$$

$$((\text{겉넓이})) = \pi \times 5^2 + \frac{1}{2} \times 13 \times 10\pi = 25\pi + 65\pi = 90\pi$$

13. 다음 정다각형에 대한 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 6 개의 꼭짓점으로 이루어진 정다각형은 정육각형이다.
- ② 모든 변의 길이가 같은 도형은 정다각형이다.
- ③ 세 내각의 크기가 같은 삼각형은 정삼각형이다.
- ④ 정다각형은 내각의 크기와 외각의 크기가 같다.
- ⑤ 여러 개의 선분으로 둘러싸인 평면도형을 다각형이라고 한다.

해설

- ② 모든 내각의 크기와 변의 길이가 같은 도형을 정다각형이라고 한다.
- ④ 정삼각형은 내각의 크기와 외각의 크기가 다르다.(반례)

14. 다음 중 한 꼭짓점에서 15 개의 대각선을 그을 수 있는 정다각형에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 모두 고르면?
- ① 한 내각의 크기는 160° 이다.
 - ② 내각의 크기의 합은 2700° 이다.
 - ③ 외각의 크기의 합은 360° 이다.
 - ④ 대각선의 총수는 90 개이다.
 - ⑤ 정십팔각형이다.

해설

정십팔각형의 설명을 고른다.
② 내각의 크기의 합은 2880° 이다.
④ 대각선의 총수는 135 개이다.

15. 학생회 임원 15 명이 모임을 가지기 위해 등글게 모여 앉았다. 이웃하지 않은 사람들과 한 번씩 악수를 할 때, 15 명의 회원이 서로 악수를 한 총 횟수는?

① 35 회

② 52 회

③ 75 회

④ 90 회

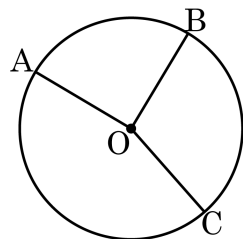
⑤ 108 회

해설

15 명의 회원이 서로 악수를 한 총 횟수는 십오각형의 대각선의 총수와 같으므로

$$\frac{15 \times 12}{2} = 90(\text{회})$$

16. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CA} = 5 : 6 : 9$ 일 때, $\angle AOC$ 의 크기를 구하면?

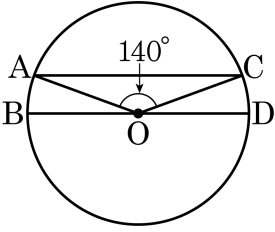


- ① 110° ② 124° ③ 138° ④ 152° ⑤ 162°

해설

$$\angle AOC = 360^\circ \times \frac{9}{20} = 162^\circ$$

17. 다음 그림에서 $\widehat{BD}$ 는 원 O의 지름이고 $\overline{AC} \parallel \widehat{BD}$, $\angle AOC = 140^\circ$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{BD}$ 의 길이가 $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 길이의 몇 배인가?



- ① 5 배 ② 6 배 ③ 7 배 ④ 8 배 ⑤ 9 배

해설

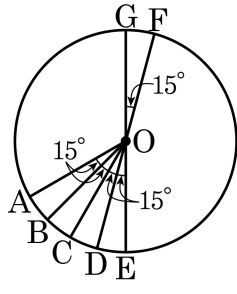
$\triangle AOC$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle OAC = 20^\circ$ 이고, $\overline{AC} \parallel \widehat{BD}$ 이므로

$\angle OAC = \angle AOB = 20^\circ$ 이다.

$\widehat{BD}$ 는 지름이므로 $\angle BOD = 180^\circ$ 이다.

따라서 9 배이다.

18. 아래 그림의 원 O에서 $\overline{AB} = 7\text{cm}$ 일 때 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\overline{DE} = 7\text{cm}$

② $5.0\text{pt}\widehat{AE} = 45.0\text{pt}\widehat{FG}$

③ $\overline{AC} = \overline{CE}$

④ $\overline{FG} + \overline{DE} = 14\text{cm}$

⑤ $\overline{BE} = 3\overline{FG}$

해설

⑤ 같은 크기의 중심각에 대한 현의 길이는 같다.

19. 다음 보기 중에서 옳지 않은 것의 개수는?

보기

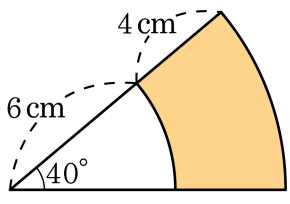
- ㉠ 한 원에서 같은 크기의 중심각에 대한 부채꼴의 넓이는 같다.
- ㉡ 한 원에서 부채꼴의 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.
- ㉢ 한 원에서 가장 길이가 긴 호는 지름이다.
- ㉣ 한 원에서 부채꼴의 중심각의 크기가 같은 두 현의 길이는 같다.
- ㉤ 한 원에서 부채꼴의 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.

- 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.

20. 다음 그림에서 어두운 부분의 둘레의 길이는?



- ① $\left(\frac{13}{3}\pi + 8\right)\text{cm}$ ② $\left(\frac{31}{9}\pi + 8\right)\text{cm}$
③ $(4\pi + 8)\text{cm}$ ④ $\left(\frac{32}{9}\pi + 8\right)\text{cm}$ (circled)
⑤ $\left(\frac{14}{3}\pi + 8\right)\text{cm}$

해설

큰 부채꼴의 호의 길이 : $\pi \times 10 \times 2 \times \frac{40^\circ}{360^\circ} = \frac{20}{9}\pi(\text{cm})$

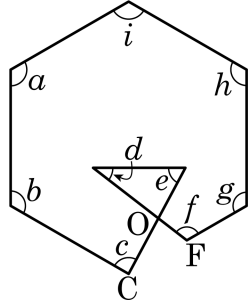
작은 부채꼴의 호의 길이 : $\pi \times 6 \times 2 \times \frac{40^\circ}{360^\circ} = \frac{4}{3}\pi(\text{cm})$

반지름의 차 : 4cm

둘레 = $4 + 4 + \frac{20}{9}\pi + \frac{4}{3}\pi = \frac{32}{9}\pi + 8$

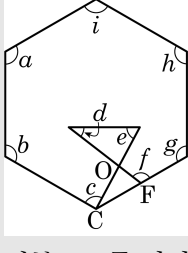
= $8 + \frac{32}{9}\pi(\text{cm})$

21. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f + \angle g + \angle h + \angle i$ 의 크기는?



- ① 600° ② 700° ③ 800° ④ 900° ⑤ 1000°

해설



선분 CF 를 연결하면
 $\angle d + \angle e = \angle OCF + \angle OFC$ 이므로
구하는 각은 칠각형의 내각의 크기의 합과 같다.
 $\therefore 180^\circ \times (7 - 2) = 900^\circ$

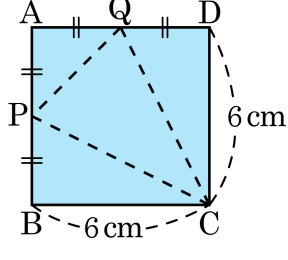
22. 어떤 다각형의 내부에 한 점 P를 잡아 각 꼭짓점과 연결하여 12 개의 삼각형을 만들었다. 이 다각형의 내각의 크기의 합과 외각의 크기의 합은?

① 2160° ② 2520° ③ 2360° ④ 1880° ⑤ 2880°

해설

12 개의 삼각형이 만들어지므로 십이각형이다.
십이각형의 내각의 크기의 합은
 $180^\circ \times (12 - 2) = 1800^\circ$ 이고
외각의 크기의 합은 360° 이므로
 $1800^\circ + 360^\circ = 2160^\circ$ 이다.

23. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 6cm 인 정사각형에서 변 AB 와 변 AD 의 중점을 각각 P, Q 라 하고 그림과 같이 점선을 그렸다. 이 정사각형모양의 종이를 점선을 따라 접어서 입체도형을 만들었을 때, 이 입체도형의 부피는?



- ① 8cm³

② 9cm³

③ 10cm³
- ④ 12cm³

⑤ 15cm³

해설

만들어지는 입체도형은 삼각뿔이다.

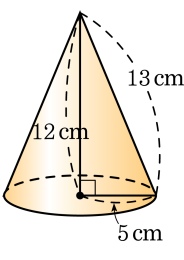
$$(\text{밑넓이}) = 3 \times 3 \times \frac{1}{2} = \frac{9}{2}$$

높이가 6 이므로

$$V = \frac{9}{2} \times 6 \times \frac{1}{3} = 9\text{cm}^3$$

24. 다음 그림과 같은 원뿔을 높이의 반으로 자르면
원뿔과 원뿔대가 생긴다. 나누어진 원뿔과 원뿔
대의 부피의 비는?

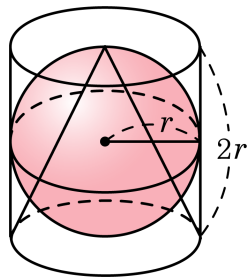
- ① 1 : 2 ② 1 : 5 ③ 2 : 5
- ④ 1 : 7 ⑤ 3 : 7



해설

$$\begin{aligned} \text{(작은 원뿔의 부피)} &= \frac{1}{3} \times \pi \times \left(\frac{5}{2}\right)^2 \times 6 = \frac{25}{2}\pi(\text{cm}^3) \\ \text{(원뿔대의 부피)} &= \left(\frac{1}{3} \times \pi \times 5^2 \times 12\right) - \frac{25}{2}\pi = \frac{175}{2}\pi(\text{cm}^3) \\ \therefore \text{(작은 원뿔의 부피)} : \text{(원뿔대의 부피)} &= \frac{25}{2}\pi : \frac{175}{2}\pi = \\ &1 : 7 \end{aligned}$$

25. 다음 그림에서 원뿔, 구, 원기둥의 부피의 비로 옳은 것은?



① 1 : 1 : 3

② 2 : 3 : 5

③ 2 : 3 : 4

④ 1 : 2 : 4

⑤ 1 : 2 : 3

해설

$$(\text{원뿔의 부피}) = \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times 2r = \frac{2}{3} \pi r^3$$

$$(\text{구의 부피}) = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$(\text{원기둥의 부피}) = \pi r^2 \times 2r = 2 \pi r^3$$

$$\therefore \frac{2}{3} : \frac{4}{3} : 2 = 2 : 4 : 6 = 1 : 2 : 3$$