

1. 내각의 크기의 합이 1440° 인 다각형을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 십각형

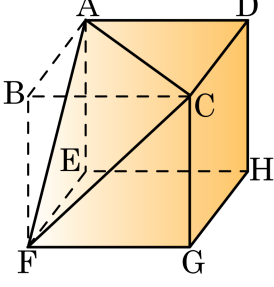
해설

$$180^\circ \times (n - 2) = 1440^\circ$$

$$n - 2 = 8, n = 10$$

∴ 십각형

2. 다음 그림은 정육면체를 꼭짓점 A, C, F를 지나는 평면으로 잘라내고 남은 입체도형이다. 이 입체도형은 a 면체이고, 꼭짓점의 개수가 b 개, 모서리의 개수가 c 개이다. $a + b + c$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 26

해설

입체도형은 7면체이고, 꼭짓점의 개수는 7개이고, 모서리의 개수는 12개이다. 따라서 $a + b + c = 7 + 7 + 12 = 26$ 이다.

3. 다음 보기 중 삼각뿔대의 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 오면체이다.
- ② 두 밑면은 서로 평행하다.
- ③ 옆면의 모양은 삼각형이다.
- ④ 밑면의 모양은 삼각형이다.
- ⑤ 옆면의 모양은 사다리꼴이다.

해설

③ 삼각뿔대는 각뿔대이므로 옆면의 모양이 사다리꼴이고 두 밑면이 서로 평행하다.

4. 다음은 다면체와 그 옆면의 모양을 짝지어 놓은 것이다. 옳은 것은?

- ① 사각뿔 - 사각형

② 삼각기둥 - 삼각형

③ 삼각뿔대 - 사다리꼴

④ 사각뿔대 - 직사각형

⑤ 오각기둥 - 사다리꼴

해설

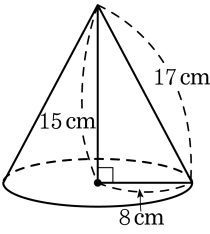
- ① 삼각형

② 직사각형

④ 사다리꼴

⑤ 직사각형

5. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 8 cm, 모선의 길이가 17 cm, 높이가 15 cm 인 원뿔의 부피를 구하여라.



▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 320π cm³

해설

부피를 V 라 하면

$$V = 8 \times 8 \times \pi \times 15 \times \frac{1}{3} = 320\pi(\text{cm}^3)$$

6. 다음 보기 중 다각형이 아닌 것의 개수는?

보기

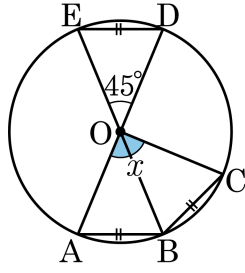
- | | | |
|-------|--------|--------|
| ㉠ 팔각형 | ㉡ 정육면체 | ㉢ 십오각형 |
| ㉣ 원 | ㉤ 삼각형 | ㉥ 이십각형 |

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

다각형은 세 개 이상의 선분으로 둘러싸인 평면도형이다.
따라서 ㉡, ㉥이 다각형이 아니다.

7. 다음 그림과 같이 원 O 에서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{DE}$, $\angle DOE = 45^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 45° ② 60° ③ 90° ④ 100° ⑤ 120°

해설

$\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{DE}$ 이므로
 $\angle DOE = \angle AOB = \angle BOC = 45^\circ$
 $\therefore \angle x = 45^\circ + 45^\circ = 90^\circ$

8. 다음 중 꼭짓점의 개수가 나머지와 다른 하나는?

- ① 사각뿔대
- ② 칠각뿔
- ③ 사각기둥
- ④ 사각뿔
- ⑤ 정육면체

해설

- ① $2 \times 4 = 8$ (개)
- ② $7 + 1 = 8$ (개)
- ③ $2 \times 4 = 8$ (개)
- ④ $4 + 1 = 5$ (개)
- ⑤ $2 \times 4 = 8$ (개)

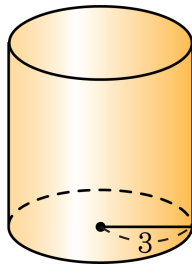
9. 다음 회전체에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 원뿔을 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면은 이등변삼각형이다.
- ② 구는 어느 방향으로 잘라도 단면은 항상 원이다.
- ③ 원뿔대를 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 사다리꼴이다.
- ④ 원기둥을 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면은 직사각형이다.
- ⑤ 축을 포함하는 평면으로 자른 단면은 그 축에 대하여 선대칭인 도형이다.

해설

③ 원뿔대를 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 원이다.

10. 밑면의 반지름의 길이가 3 인 원기둥을 회전축에 수직인 평면으로 자를 때 생기는 단면의 넓이가 $a\pi$ 일 때, a 값을 구하여라.



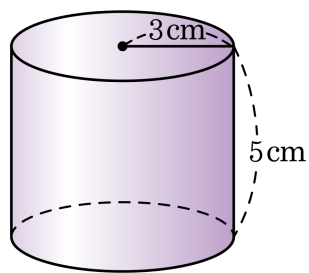
▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

회전축에 수직인 평면으로 자르면 단면은 반지름의 길이가 3 인 원 모양이므로 단면의 넓이는 $\pi r^2 = 9\pi$ 이다.

11. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 3cm, 높이가 5cm 인 원기둥의 겉넓이는?



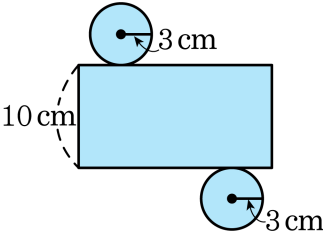
- ① $15\pi\text{cm}^2$ ② $18\pi\text{cm}^2$ ③ $30\pi\text{cm}^2$
④ $45\pi\text{cm}^2$ ⑤ $48\pi\text{cm}^2$

해설

밑면의 넓이 $= 9\pi$

$$S = 9\pi \times 2 + 5 \times 6\pi = 48\pi$$

12. 다음 그림은 어느 입체도형의 전개도이다. 이 전개도로 만들어지는 입체도형의 부피는?

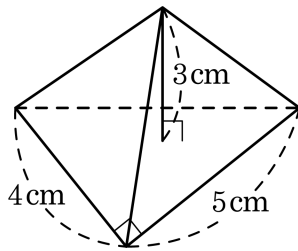


- ① $75\pi\text{cm}^3$
- ② $80\pi\text{cm}^3$
- ③ $85\pi\text{cm}^3$
- ④ $90\pi\text{cm}^3$
- ⑤ $95\pi\text{cm}^3$

해설

(원기둥의 부피) = (밑넓이) $\times$ (높이) 이므로
주어진 원기둥의 부피는 $V = 3^2\pi \times 10 = 90\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

13. 다음 그림과 같은 삼각뿔의 부피는?



① 9cm^3

② 10cm^3

③ 11cm^3

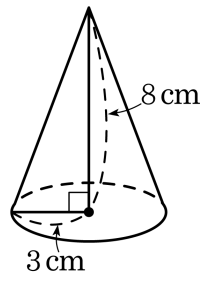
④ 12cm^3

⑤ 14cm^3

해설

$$V = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 4 \times 5 \times 3 = 10(\text{cm}^3)$$

14. 다음 그림에서 원뿔의 부피를 구하여라.



▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : 24π cm³

해설

원뿔의 부피를 V 라 하면

$$V = \frac{1}{3} \times 3^2 \pi \times 8 = 24\pi(\text{cm}^3)$$

15. 어느 동호회 회원 10명이 모임을 가지기 위해 둥글게 모여 앉았다. 이웃하지 않은 사람들과 한 번씩 악수를 할 때, 10명의 회원이 서로 악수를 한 총 횟수는?

▶ 답 : 회

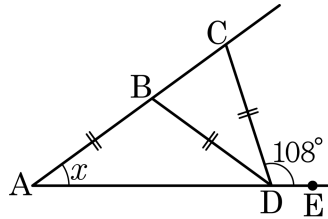
▷ 정답 : 35 회

해설

10 명의 회원이 서로 악수를 한 총 횟수는 십각형의 대각선의 총수와 같으므로

$$\frac{10 \times 7}{2} = 35(\text{회})$$

16. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{BD} = \overline{CD}$ 이고, $\angle CDE = 108^\circ$ 일 때, $\angle BAD$ 의 크기는?



- ① 32° ② 34° ③ 36° ④ 38° ⑤ 40°

해설

$\angle BAD = \angle x$ 라 하면
 $\overline{AB} = \overline{BD}$ 이므로 $\angle BDA = \angle x$
 $\angle CBD = \angle BCD = 2\angle x$
 $\triangle ACD$ 에서 $\angle CAD + \angle ACD = \angle x + 2\angle x = 108^\circ$
 $\therefore \angle x = 36^\circ$

18. 한 내각의 크기가 150° 인 정다각형의 대각선의 총수는?

- ① 35 개 ② 54 개 ③ 60 개 ④ 66 개 ⑤ 90 개

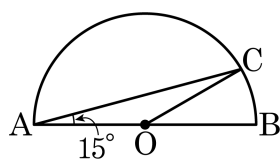
해설

한 외각의 크기는 $180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$

$$\frac{360^\circ}{n} = 30^\circ, n = 12$$

따라서 대각선의 총수는 $\frac{12 \times (12 - 3)}{2} = 54$ (개)이다.

19. 다음 그림의 반원 O 에서 $\angle BAC = 15^\circ$ 이고, $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 10\text{cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 의 길이는?



- ① 2cm ② 3cm ③ 4cm ④ 5cm ⑤ 6cm

해설

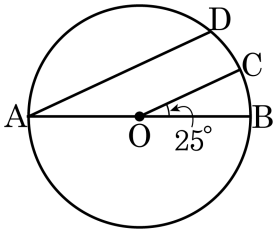
$\triangle AOC$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle AOC = 150^\circ$ 이다. 호 BC 의 길이를 x 라고 하면

$$150^\circ : 30^\circ = 10 : x$$

$$5 : 1 = 10 : x$$

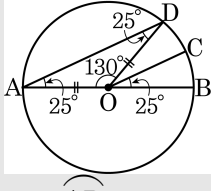
$$\therefore x = 2(\text{cm})$$

20. 다음 그림의 원 O 에서 $\overline{AD} \parallel \overline{OC}$ 이고 호 BC 의 길이가 5 일 때, 호 AD 의 길이를 구하면?(단, 선분 AB 는 지름이다.)



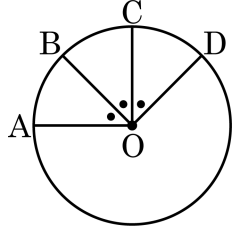
- ① 26 ② 25 ③ 24 ④ 23 ⑤ 21

해설



$$\begin{aligned} 5.0\text{pt}\widehat{AD} : 5 &= 130^\circ : 25^\circ \\ \therefore 5.0\text{pt}\widehat{AD} &= 5 \times \frac{130^\circ}{25^\circ} = 26 \end{aligned}$$

21. 다음 그림에서 점 O는 원의 중심이다. $\angle AOB = \angle BOC = \angle COD$ 일 때, 옳지 않은 것은?

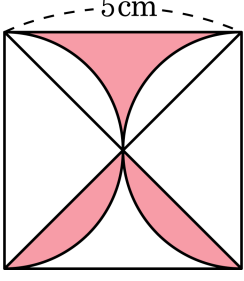


- ① $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{BC}$
- ② $\overline{AB} = \overline{BC}$
- ③ $2\overline{AB} = \overline{BD}$
- ④ $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 25.0\text{pt}\widehat{AB}$
- ⑤ 부채꼴 AOC의 넓이는 부채꼴 AOB의 넓이의 2배이다.

해설

- ③ $2\overline{AB} \neq \overline{BD}$

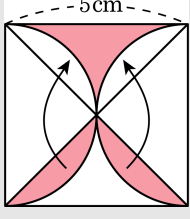
22. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD 에서 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

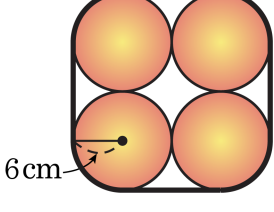
▷ 정답 : $\frac{25}{4}$ cm²

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.

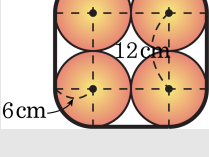
23. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 6cm 인 네 개의 원기둥을 묶을 때, 필요한 끈의 최소 길이는?



- ① $(36 + 12\pi)\text{cm}$
- ② $(48 + 36\pi)\text{cm}$
- ③ $(24 + 36\pi)\text{cm}$
- ④ $(48 + 24\pi)\text{cm}$
- ⑤ $(48 + 12\pi)\text{cm}$

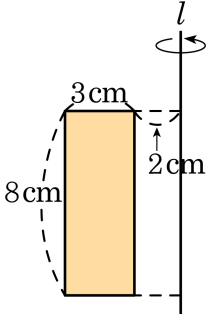
해설

다음 그림과 같이 선을 그으면,



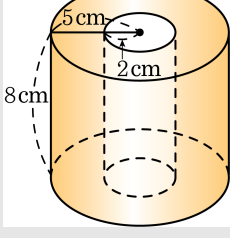
곡선의 길이는 반지름이 6cm 인 원의 둘레이므로, $2\pi \times 6 = 12\pi(\text{cm})$
직선의 길이는 $12 \times 4 = 48(\text{cm})$
따라서, 필요한 끈의 길이는 $(12\pi + 48)\text{cm}$

24. 다음 그림과 같은 직사각형을 직선 l 을 회전축으로 하여 1 회전시켰을 때, 생기는 입체도형의 부피는?



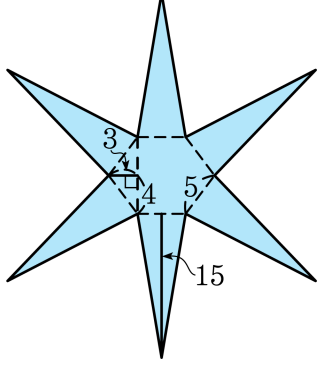
- ① $168\pi\text{cm}^3$
- ② $170\pi\text{cm}^3$
- ③ $172\pi\text{cm}^3$
- ④ $174\pi\text{cm}^3$
- ⑤ $176\pi\text{cm}^3$

해설



직사각형을 직선 l 을 축으로 1 회전시키면 속이 빈 원기둥이 된다.
큰 원기둥의 부피에서 작은 원기둥의 부피를 빼면
 $V = \pi \times 5^2 \times 8 - \pi \times 2^2 \times 8 = 168\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

25. 다음 그림은 정육각뿔의 전개도이다. 정육각뿔의 겹넓이를 a 라고 할 때, a 를 구하면?



- ① 187 ② 207 ③ 237 ④ 277 ⑤ 289

해설

(정육각뿔의 밑넓이) $= 2 \times \left(\frac{1}{2} \times 8 \times 3 \right) + (8 \times 5) = 64$ 이고,
(옆넓이) $= 6 \times \left(\frac{1}{2} \times 5 \times 4 \right) = 225$ 이다.
따라서 (겹넓이) $= 64 + 225 = 289$ 이다.