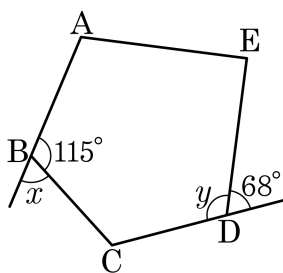


1. 다음 그림의 오각형에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $^\circ$

▷ 정답 : 177 $^\circ$

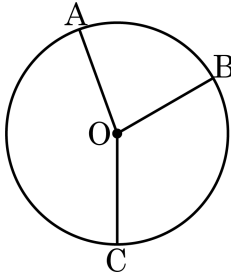
해설

$$\angle x = 180^\circ - 115^\circ = 65^\circ$$

$$\angle y = 180^\circ - 68^\circ = 112^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 65^\circ + 112^\circ = 177^\circ$$

2. 다음 그림의 원 O 에서 $\widehat{AB} : \widehat{BC} : \widehat{CA} = 2 : 3 : 4$ 가 되도록 점 A,B,C 를 잡을 때, $\angle AOB$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

°

▷ 정답 : 80_

해설

$$\angle AOB = 360^\circ \times \frac{2}{9} = 80^\circ$$

3. 다음 중 면의 개수가 가장 많은 것은?

- ① 삼각기둥 ② 사각기둥 ③ 삼각뿔
④ 사각뿔 ⑤ 오각뿔대

해설

- ① 삼각기둥의 면의 개수는 5개이다.
② 사각기둥의 면의 개수는 6개이다.
③ 삼각뿔은 윗면이 없으므로 면의 개수가 4개이다.
④ 사각뿔은 윗면이 없으므로 면의 개수가 5개이다.
⑤ 오각뿔대는 면의 개수가 7개이다.

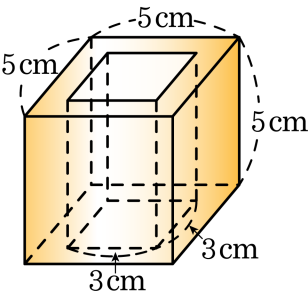
4. 한 꼭짓점에서 모이는 면의 개수가 3 개인 정다면체를 모두 고르면?

- ① 정사면체 ② 정육면체 ③ 정팔면체
④ 정십이면체 ⑤ 정이십면체

해설

한 꼭짓점에서 모이는 면의 갯수가 3 개인 정다면체는 정사면체, 정육면체, 정십이면체이다.

5. 다음 그림과 같이 가운데가 비어 있는 입체도형의 부피는?

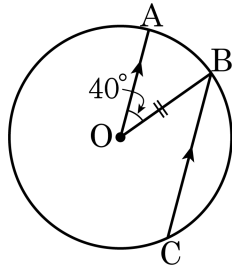


- ① 70cm³
- ② 75cm³
- ③ 80cm³
- ④ 85cm³
- ⑤ 90cm³

해설

밑면의 면적은 $(5 \times 5) - (3 \times 3) = 16\text{cm}^2$
부피는 (밑넓이) $\times$ (높이) 이므로
 $\therefore 16 \times 5 = 80(\text{cm}^3)$

6. 다음 그림과 같이 $\overline{BC} \parallel \overline{AO}$ 이고, $\angle AOB = 40^\circ$ 일 때, $\angle BOC$ 와 $\angle OBC$ 의 크기의 차를 구하여라.

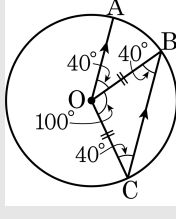


▶ 답 :

°

▷ 정답 : 60°

해설



$\overline{BC} \parallel \overline{AO}$ 이고 점 O 에서 점 C 를 연결하면 $\triangle OBC$ 는 이등변 삼각형이므로
 $\angle BOC = 180^\circ - 40^\circ - 40^\circ = 100^\circ$ 이고
 $\angle AOB = \angle OBC = 40^\circ$ 이므로 $\angle BOC - \angle OBC = 100^\circ - 40^\circ = 60^\circ$ 이다.

7. 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

8. 다음 보기 중 옆면의 모양이 사다리꼴인 것을 모두 고르면?

보기

㉠ 사각뿔

㉡ 사각기둥

㉢ 오각뿔대

㉣ 육각뿔대

㉤ 삼각기둥

- ① ㉠, ㉢
- ② ㉠, ㉤
- ③ ㉢, ㉤
- ④ ㉢, ㉣
- ⑤ ㉢, ㉣, ㉤

해설

옆면의 모양이 사다리꼴인 것은 각뿔대이다. 따라서 ㉢, ㉣이다.

9. 밑면의 반지름의 길이가 4cm 이고, 높이가 5cm 인 원기둥의 겉넓이는?

① $70\pi\text{cm}^2$

② $72\pi\text{cm}^2$

③ $74\pi\text{cm}^2$

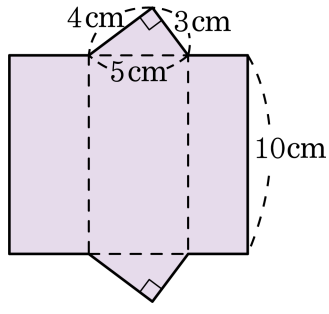
④ $76\pi\text{cm}^2$

⑤ $78\pi\text{cm}^2$

해설

$$2\pi \times 4^2 + 2\pi \times 4 \times 5 = 32\pi + 40\pi = 72\pi(\text{cm}^2)$$

10. 다음 그림과 같은 전개도로 만든 도형의 겉넓이를 구하여라.



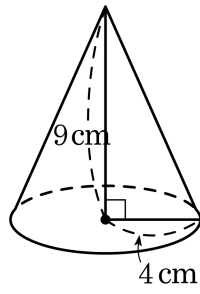
▶ 답: cm³

▷ 정답: 132 cm³

해설

$$2 \times \left(4 \times 3 \times \frac{1}{2} \right) + 10 \times (5 + 4 + 3) = 132(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

11. 다음 그림에서 원뿔의 부피는?



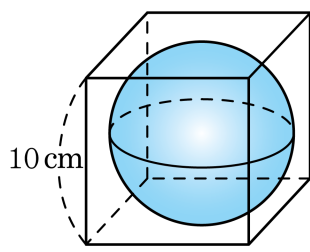
- ① $24\pi\text{cm}^3$ ② $30\pi\text{cm}^3$ ③ $36\pi\text{cm}^3$
④ $42\pi\text{cm}^3$ ⑤ $48\pi\text{cm}^3$

해설

원뿔의 부피를 V 라 하면

$$V = \frac{1}{3} \times 4^2\pi \times 9 = 48\pi(\text{cm}^3)$$

12. 다음 그림과 같이 공 하나가 꼭 맞게 들어가는 모서리의 길이가 10cm 인 정육면체 모양의 상자가 있다. 이때, 공의 부피는?



- ① $100\pi\text{cm}^3$ ② $\frac{500}{3}\pi\text{cm}^3$ ③ $200\pi\text{cm}^3$
④ $\frac{700}{3}\pi\text{cm}^3$ ⑤ $300\pi\text{cm}^3$

해설

구가 정육면체에 꼭 맞게 들어가므로 구의 지름은 10cm 이다.
그림과 같이 구의 반지름은 5cm 이므로

$$V = \frac{4}{3}\pi \times 5^3 = \frac{500}{3}\pi(\text{cm}^3) \text{ 이다.}$$

13. 12 개의 내각의 크기가 모두 같고, 12 개의 변의 길이가 모두 같은 다각형은?

- ① 육각형 ②정육각형 ③팔각형
④십이각형 ⑤정십이각형

해설

변의 길이가 모두 같고, 내각의 크기가 모두 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.
변과 내각이 모두 12 개이므로 정십이각형이다.

14. 십오각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를 x 개, 팔각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를 y 개라고 할 때, xy 의 값은?

① 50 ② 55 ③ 60 ④ 65 ⑤ 70

해설

십오각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는

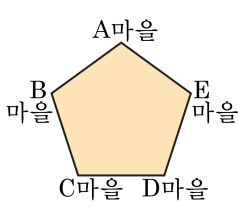
$$x = 15 - 3 = 12$$

팔각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는

$$y = 8 - 3 = 5$$

$$\therefore xy = 12 \times 5 = 60$$

15. 다음 그림과 같이 5 개의 마을이 있고 이웃하는 마을 사이에는 버스가 왕복 운행한다. 이때, 다른 모든 마을들 사이에도 서로 직통으로 연결하는 버스 노선을 만든다면 모두 몇 개의 노선이 더 필요한지 구하여라.



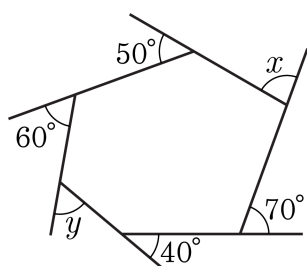
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 5 개

해설

이미 이웃 마을과는 버스 노선이 운행됨으로 새로 만들어지는 노선은 그림의 오각형의 대각선과 같다. 따라서 오각형의 대각선의 총 개수를 구하면 된다. 오각형은 $n = 5$ 이므로 대각선의 총 개수는 $\frac{5(5-3)}{2} = 5$ (개) 이다.

16. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 140°

해설

다각형의 외각의 크기의 합은 항상 360° 이므로
 $\angle x + \angle y + 50^\circ + 60^\circ + 40^\circ + 70^\circ = 360^\circ$ 이어야 한다.
 $\therefore \angle x + \angle y = 360^\circ - 50^\circ - 60^\circ - 40^\circ - 70^\circ = 140^\circ$

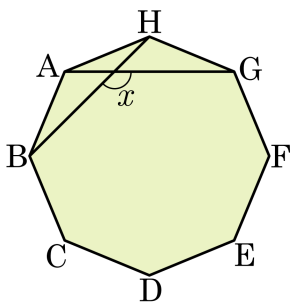
17. 다음 중 변의 개수가 가장 많은 다각형은?

- ① 내각의 크기의 합이 900° 인 다각형
- ② 대각선의 총수가 2 개인 다각형
- ③ 외각의 크기의 합이 내각의 크기의 합보다 큰 다각형
- ④ 한 외각의 크기가 60° 인 정다각형
- ⑤ 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수가 3 개인 다각형

해설

- ① 칠각형
- ② 사각형
- ③ 삼각형
- ④ 육각형
- ⑤ 육각형

18. 다음 그림과 같은 정팔각형에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 ▶ ○ —

▶ 정답 : 135°

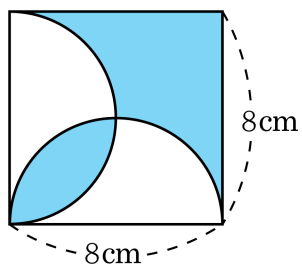
해설

$\triangle ABH$ 에서 정팔각형의 한 내각의 크기가 135° 이므로 $\angle BAH = 135^\circ$
 $\overline{AP} = \overline{AH}$ 이므로

$AB = AH$ 이므로

$$\angle ABH = \angle AHB = (180^\circ - 135^\circ) \div 2 = 22.5^\circ,$$
$$\angle \text{HAG} = 22.5^\circ$$
$$\therefore \angle x = 180^\circ - (22.5^\circ \times 2) = 135^\circ$$

19. 다음 그림은 정사각형에 합동인 반원 2 개가 들어있다. 색칠한 부분의 둘레의 길이는?

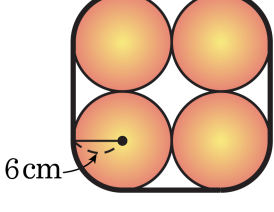


- ① $(8\pi + 8)\text{cm}$ ② $(8\pi + 16)\text{cm}$ ③ $(16\pi + 8)\text{cm}$
 ④ $(16\pi + 16)\text{cm}$ ⑤ $(16\pi + 24)\text{cm}$

해설

$$2 \times \frac{1}{2} \times 8\pi + 2 \times 8 = 8\pi + 16(\text{cm})$$

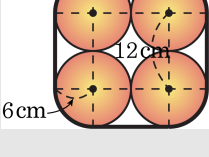
20. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 6cm 인 네 개의 원기둥을 묶을 때, 필요한 끈의 최소 길이는?



- 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 $(48 + 12\pi)\text{cm}$

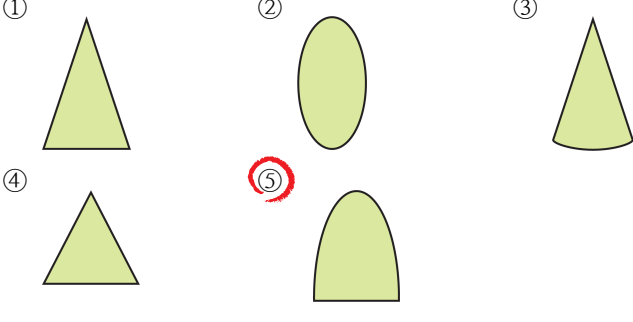
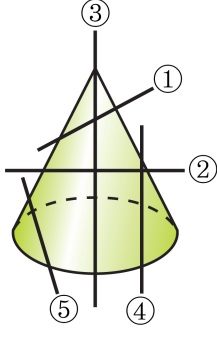
해설

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 $(12\pi + 48)\text{cm}$

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



해설

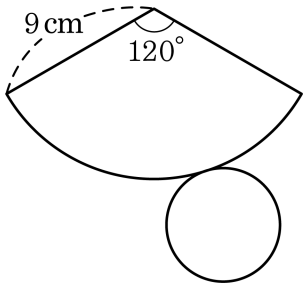
①

②

③

④, ⑤

22. 다음 그림과 같은 전개도로 만들어지는 입체도형의 겉넓이는?



- ① $30\pi\text{cm}^2$
- ② $32\pi\text{cm}^2$
- ③ $35\pi\text{cm}^2$
- ④ $36\pi\text{cm}^2$
- ⑤ $40\pi\text{cm}^2$

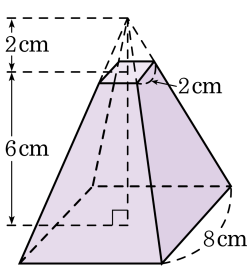
해설

$$\begin{aligned} 18\pi \times \frac{120^\circ}{360^\circ} &= 6\pi \\ \text{밑면의 반지름} &= 3 \\ (\text{겉넓이}) &= (\text{부채꼴의 넓이}) + (\text{밑면의 넓이}) \\ &= 81\pi \times \frac{1}{3} + 9\pi \\ &= 27\pi + 9\pi = 36\pi(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

23. 다음 그림과 같이 밑면은 정사각형이고 옆면은 모두 합동인 사다리꼴로 되어 있는 사각뿔대의 부피는?

- ① 72 cm^3
- ② 81 cm^3
- ③ 104 cm^3
- ④ 164 cm^3

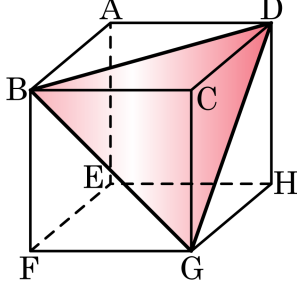
⑤ 168 cm^3



해설

$$\frac{1}{3} \times 8 \times 8 \times 6 - \frac{1}{3} \times 2 \times 2 \times 2 = 168(\text{cm}^3)$$

24. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 8cm 인 정육면체를 꼭짓점 D, B, G를 지나는 평면으로 잘랐을 때, 생기는 삼각뿔 C-BGD의 부피는?



- ① 256cm^3 ② $\frac{256}{3}\text{cm}^3$ ③ 257cm^3
 ④ $\frac{257}{3}\text{cm}^3$ ⑤ $\frac{259}{3}\text{cm}^3$

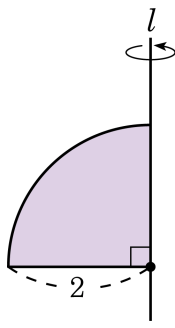
해설

$\triangle BCD$ 가 밑면이고 $\overline{CG}$ 가 높이인 삼각뿔로 생각하면

$$\triangle BCD = \frac{1}{2} \times 8 \times 8 = 32$$

$$\therefore V = \frac{1}{3} \times \triangle BCD \times \overline{CG} = \frac{1}{3} \times 32 \times 8 = \frac{256}{3}(\text{cm}^3)$$

25. 다음 그림의 사분원을 직선 l 을 회전축으로 하여 일회전 하였을 때 생기는 입체도형의 겉넓이 S 와 부피 V 는?



- ① $S = 8\pi, V = \frac{4}{3}\pi$
- ② $S = 8\pi, V = \frac{8}{3}\pi$
- ③ $S = 12\pi, V = \frac{16}{3}\pi$
- ④ $S = 24\pi, V = \frac{16}{3}\pi$
- ⑤ $S = 24\pi, V = \frac{32}{3}\pi$

해설

$$S = \frac{1}{2} \times 4\pi \times 2^2 + 2^2 \times \pi = 12\pi$$

$$V = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3}\pi \times 2^3 = \frac{16}{3}\pi$$