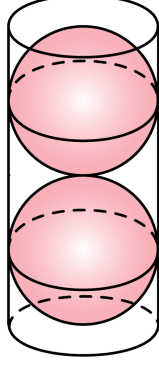


1. 밑면의 반지름의 길이가  $r$  인 원기둥 모양의 통에 두 개의 공을 꼭차게 넣었다. 공 주위의 빈 공간의 부피가  $\frac{256}{3}\pi\text{cm}^3$  일 때, 공의 반지름의 길이를 구하면?

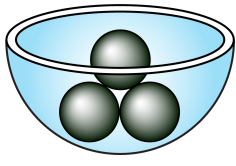


- ① 1cm      ② 2cm      ③ 3cm      ④ 4cm      ⑤ 5cm

해설

$$\begin{aligned}(\text{구 } 2\text{개의 부피}) &= \frac{4}{3}\pi r^3 \times 2 = \frac{8}{3}\pi r^3 (\text{cm}^3) \\(\text{원기둥의 부피}) &= \pi r^2 \times 4r = 4\pi r^3 (\text{cm}^3) \\4\pi r^3 - \frac{8}{3}\pi r^3 &= \frac{256}{3}\pi (\text{cm}^3) \\12\pi r^3 - 8\pi r^3 &= 256\pi \\4\pi r^3 &= 256\pi \\r^3 &= 64 \\\therefore r &= 4(\text{cm})\end{aligned}$$

2. 반지름의 길이가 5cm 인 반구 모양의 물이 가득 든 잔에 반지름의 길이가 2cm 인 구슬 3 개를 넣었더니 물이 넘쳤다. 컵에 남아 있는 물의 부피를 구하여라.(단, 컵의 두께는 생각하지 않는다.)



▶ 답 :           cm<sup>3</sup>

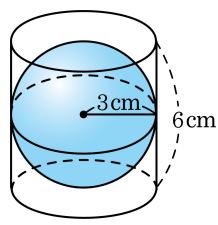
▷ 정답 :  $\frac{154}{3}\pi\text{cm}^3$

해설

반지름의 길이가 5cm 인 반구 모양의 컵의 부피에서 반지름의 길이가 2cm 인 구 3 개의 부피를 뺀 것이 컵에 남아 있는 물의 부피이다.

따라서  $\left(\frac{4}{3}\pi \times 5^3 \times \frac{1}{2}\right) - \left(\frac{4}{3}\pi \times 2^3 \times 3\right) = \frac{154}{3}\pi(\text{cm}^3)$  이다.

3. 다음과 같이 반지름의 길이가 3 cm 인 공이 꼭 맞게 들어가는 원기둥에 물을 가득 채운 후 공을 넣었다 뺐을 때, 남아 있는 물의 부피를 구하여라.



▶ 답 :             $\text{cm}^3$

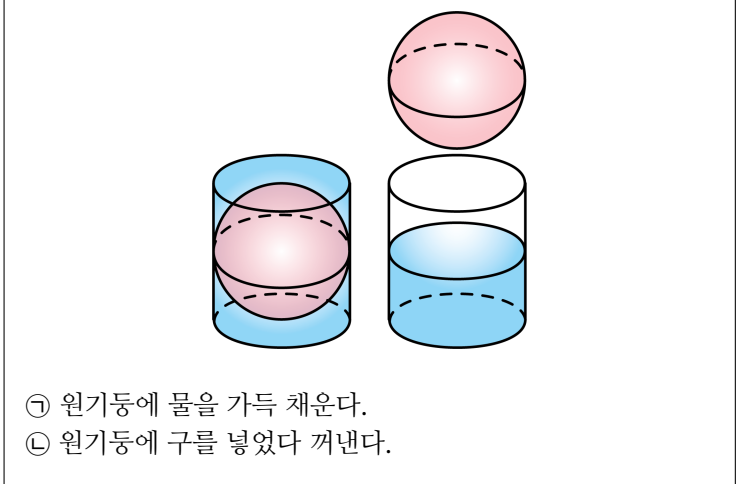
▷ 정답 :  $18\pi$              $\text{cm}^3$

**해설**

반지름의 길이가 3 cm 이고 높이가 6 cm 인 원기둥의 부피에서 반지름의 길이가 3 cm 인 공의 부피를 뺀 것이 원기둥에 남아 있는 물의 부피이다. 따라서  $(\pi \times 3^2 \times 6) - \left(\frac{4}{3}\pi \times 3^3\right) = 18\pi(\text{cm}^3)$  이다.

4. 밑면의 지름과 높이가 같은 원기둥 모양의 그릇이 있고, 지름이 원기둥의 밑면의 지름과 같은 구가 있을 때, 다음 보기와 같은 실험을 하였다. 구의 반지름이 6cm 일 때 남은 물의 양은?

보기



- ㉠ 원기둥에 물을 가득 채운다.  
㉡ 원기둥에 구를 넣었다 꺼낸다.

- ①  $36\pi\text{cm}^3$       ②  $72\pi\text{cm}^3$       ③  $144\pi\text{cm}^3$   
④  $216\pi\text{cm}^3$       ⑤  $288\pi\text{cm}^3$

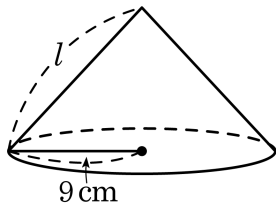
해설

원기둥의 높이가 12cm 이므로

남은 물의 양은  $\pi \times 6^2 \times 12 - \frac{4}{3}\pi \times 6^3 = 144\pi(\text{cm}^3)$  이다.



5. 다음 그림과 같은 원뿔의 겉넓이가  $200\pi\text{cm}^2$  일 때,  $l$ 의 길이는?



- ①  $\frac{119}{3}\text{cm}$       ②  $\frac{119}{9}\text{cm}$       ③  $\frac{81}{7}\text{cm}$   
④  $\frac{81}{5}\text{cm}$       ⑤  $\frac{119}{2}\text{cm}$

해설

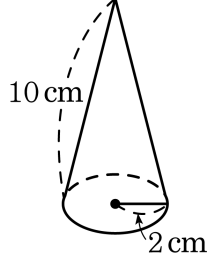
(원뿔의 겉넓이) = (밑넓이) + (옆넓이) 에서

$$S = \pi r^2 + \pi rl = 81\pi + 9\pi l = 200\pi\text{cm}^2$$

$$9\pi l = 119\pi$$

$$\therefore l = \frac{119}{9}\text{cm}$$

6. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 2cm이고, 모선의 길이가 10cm인 원뿔의 겉넓이는?

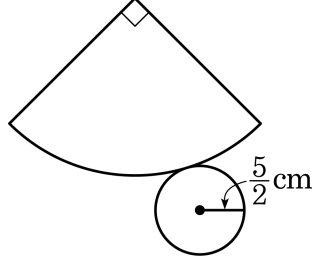


- ①  $10\pi\text{cm}^2$       ②  $24\pi\text{cm}^2$       ③  $25\pi\text{cm}^2$   
④  $30\pi\text{cm}^2$       ⑤  $40\pi\text{cm}^2$

해설

(원뿔의 겉넓이) = (밑넓이) + (옆넓이) 이고,  
 $l = 10$ ,  $r = 2$  라 하면  
 $S = \pi r^2 + \pi lr = 2^2\pi + 2 \times 10 \times \pi = 24\pi\text{cm}^2$  이다.

7. 다음 그림과 같은 전개도로 만들어지는 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 :            cm

▶ 정답 :  $\frac{125}{4}\pi$  cm

#### 해설

부채꼴의 반지름을  $x$  라 하면

$$2\pi \times x \times \frac{90^\circ}{360^\circ} = \frac{5}{2} \times 2\pi$$

$$\therefore x = 10$$

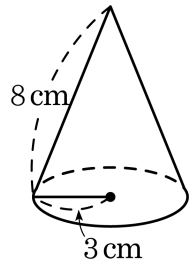
$$(\text{겉넓이}) = (\text{부채꼴의 넓이}) + (\text{밑면의 넓이})$$

$$= 100\pi \times \frac{1}{4} + \left(\frac{5}{2}\right)^2 \pi$$

$$= \frac{100}{4}\pi + \frac{25}{4}\pi$$

$$= \frac{125}{4}\pi (\text{cm}^2)$$

8. 다음과 같은 모양의 원뿔이 있다. 원뿔의 옆넓이를 구하여라.



▶ 답 :           cm<sup>2</sup>

▷ 정답 : 24πcm<sup>2</sup>

해설

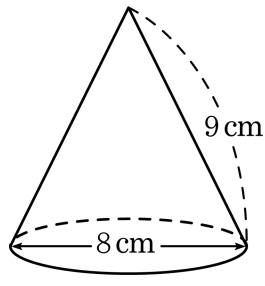
부채꼴의 호의 길이는 밑면의 원의 둘레와 같다.

(부채꼴 호의 길이) =  $3 \times 2\pi = 6\pi$  이다.

따라서  $S = \frac{1}{2} \times 8 \times 6\pi = 24\pi$  이다.



9. 다음 그림과 같은 원뿔의 겉넓이는?



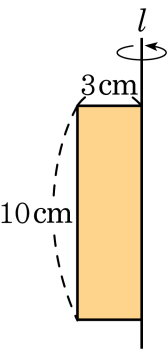
- ①  $48\pi\text{cm}^2$       ②  $52\pi\text{cm}^2$       ③  $72\pi\text{cm}^2$   
④  $132\pi\text{cm}^2$       ⑤  $144\pi\text{cm}^2$

해설

(원뿔의 겉넓이) = (밑넓이) + (옆넓이) 에서  
모선의 길이를  $l$ 이라고 하면

$$S = \pi r^2 + \pi rl = 16\pi + 36\pi = 52\pi\text{cm}^2$$

10. 다음 그림과 같은 직사각형을 직선  $l$  을 회전축으로 하여 1 회전시켰을 때 만들어지는 도형의 부피를 구하여라.



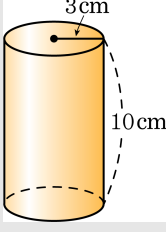
▶ 답 :

cm<sup>3</sup>

▷ 정답 :  $90\pi$ cm<sup>3</sup>

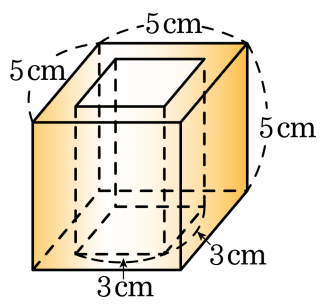
해설

직선  $l$  을 회전축으로 하여 1 회전시키면 다음과 같은 도형이 만들어진다.



따라서 부피는  $3 \times 3 \times \pi \times 10 = 90\pi(\text{cm}^3)$  이다.

11. 다음 그림과 같이 가운데가 비어 있는 입체도형의 부피는?

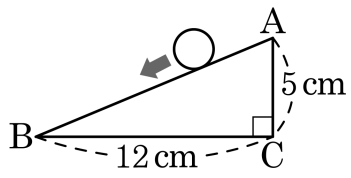


- ①  $70\text{cm}^3$       ②  $75\text{cm}^3$       ③  $80\text{cm}^3$   
④  $85\text{cm}^3$       ⑤  $90\text{cm}^3$

해설

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

12. 다음 직각삼각형 ABC 의 변 위로 반지름의 길이가 1cm 인 원을  
 굴려서 삼각형의 둘레를 한 바퀴 돌 때, 원이 지나간 부분의 넓이를  
 구하여라. (단,  $\overline{AB} = 13\text{cm}$ )

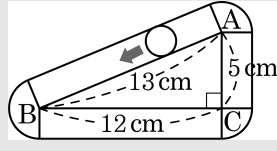


▶ 답:            cm<sup>2</sup>

▷ 정답:  $60 + 4\pi \text{ cm}^2$

해설

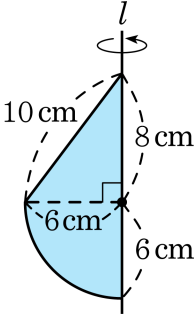
원이 지나간 부분을 그림으로 나타내면



따라서 (원이 지나간 부분의 넓이) =  $2 \times (12 + 13 + 5) + \pi \times 2^2 = 60 + 4\pi(\text{cm}^2)$  이다.



13. 다음 도형을 직선  $l$  을 회전축으로 하여 1 회전 시킬 때, 생기는 회전체의 부피는?

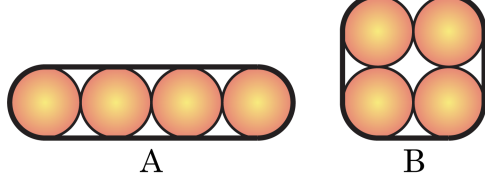


- ①  $200\pi\text{cm}^3$
- ②  $240\pi\text{cm}^3$
- ③  $260\pi\text{cm}^3$
- ④  $280\pi\text{cm}^3$
- ⑤  $300\pi\text{cm}^3$

해설

$$\begin{aligned} V &= (\text{원뿔의 부피}) + (\text{반구의 부피}) \\ &= \left(\frac{1}{3}\pi \times 6^2 \times 8\right) + \left(\frac{1}{2} \times \frac{4}{3}\pi \times 6^3\right) \\ &= 240\pi(\text{cm}^3) \end{aligned}$$

14. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 8cm 인 원기둥 4 개를 A, B 두 가지 방법으로 묶으려고 한다. 끈의 길이를 최소로 하려고 할 때, 길이가 긴 끈과 짧은 끈의 차를 구하여라.



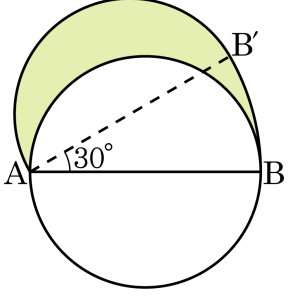
▶ 답 :          cm

▶ 정답 : 32 cm

해설

A 의 경우, 곡선의 길이는 반지름이 8cm 인 원의 둘레이므로,  
 $2\pi \times 8 = 16\pi$   
직선의 길이는  $8 \times 6 \times 2 = 96$  (cm)  
따라서 필요한 끈의 길이는  $16\pi + 96$ (cm) 이다.  
B 의 경우, 곡선의 길이는 반지름이 8cm 인 원의 둘레이므로,  
 $2\pi \times 8 = 16\pi$   
직선의 길이는  $8 \times 2 \times 4 = 64$ (cm)  
따라서 필요한 끈의 길이는  $16\pi + 64$ (cm) 이다.  
따라서 긴 끈은 A 의 경우이고 짧은 끈은 B 의 경우이므로 차이는  
 $(16\pi + 96) - (16\pi + 64) = 32$ (cm) 이다.

15. 다음 그림은 지름이 10 cm 인 반원을 점 A 를 중심으로 30° 만큼 회전한 것이다. 이때, 색칠한 부분의 넓이를 구하면?



- ①  $\frac{25}{4}\pi \text{ cm}^2$
- ②  $\frac{25}{3}\pi \text{ cm}^2$
- ③  $\frac{25}{2}\pi \text{ cm}^2$
- ④  $25\pi \text{ cm}^2$
- ⑤  $50\pi \text{ cm}^2$

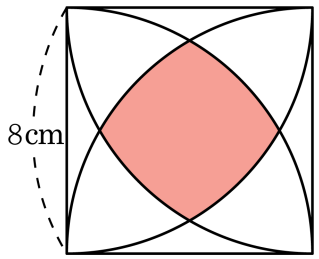
해설

(넓이)

$$= \pi \times 5^2 \times \frac{1}{2} + \pi \times 10^2 \times \frac{30^\circ}{360^\circ} - \pi \times 5^2 \times \frac{1}{2}$$
$$= \frac{25}{3}\pi(\text{cm}^2)$$

(색칠한 부분의 넓이) = (부채꼴 BAB'의 넓이)

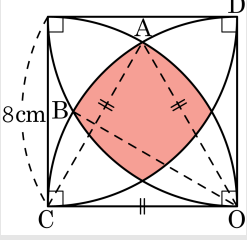
16. 다음 그림에서 색칠된 부분의 둘레의 길이는?



- ①  $2\pi\text{cm}$
- ②  $\frac{32}{3}\pi\text{cm}$
- ③  $\frac{16}{3}\pi\text{cm}$
- ④  $4\pi\text{cm}$
- ⑤  $\frac{8}{3}\pi\text{cm}$

해설

보조선을 그어 보면  $\triangle ACO$  는 정삼각형이므로  $\angle DOA = 30^\circ$   
이와 같은 방법으로  $\angle BOC = 30^\circ$  이므로  $\angle AOB = 30^\circ$   
따라서  $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 2\pi \times 8 \times \frac{1}{12} = \frac{4}{3}\pi(\text{cm})$  이다. 구하는 부분의  
둘레의 길이는  $5.0\text{pt}\widehat{AB}$  의 4 배이므로



$\therefore 2\pi \times 8 \times \frac{1}{12} \times 4 = \frac{16}{3}\pi(\text{cm})$



17. 다음 설명 중에서 옳은 것은?

- ① 모든 변의 길이가 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.
- ② 육각형의 모든 대각선의 개수는 18 개이다.
- ③ 한 원에서 중심각의 크기와 현의 길이는 정비례한다.
- ④ 한 직선과 원이 두 점에서 만날 때 이 직선을 지름이라고 한다.
- ⑤ 한 원에서 호의 길이가 같으면 대응하는 부채꼴의 넓이도 같다.

해설

- ① 정다각형은 모든 변의 길이가 같고 모든 내각의 크기가 같은 다각형이다.
- ② 육각형의 총 대각선의 개수 :  $\frac{6 \times (6 - 3)}{2} = 9$  (개)
- ③ 한 원에서 중심각과 현의 길이는 비례하지 않는다.

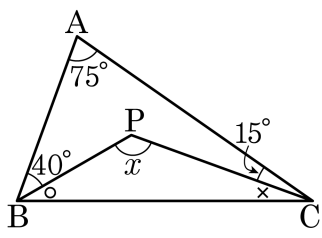
18. 한 내각의 크기가  $108^\circ$  인 정다각형의 한 외각의 크기는?

- ①  $52^\circ$       ②  $62^\circ$       ③  $72^\circ$       ④  $92^\circ$       ⑤  $102^\circ$

해설

$$180^\circ - 108^\circ = 72^\circ$$

19. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

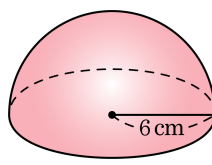
▶ 정답 :  $130^{\circ}$

해설

내각의 크기의 합이  $180^\circ$  이므로

$\triangle PBC$  에서  $x^\circ + \bigcirc^\circ + x^\circ = 180^\circ$  이다.  
 $\triangle ABC$  에서  $75^\circ + 40^\circ + 15^\circ + \bigcirc^\circ + x^\circ = 180^\circ$ ,  $\bigcirc^\circ + x^\circ = 180^\circ - (75^\circ + 40^\circ + 15^\circ) = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$  즉,  $\bigcirc^\circ + x^\circ = 50^\circ$   
 이므로  $x + 50^\circ = 180^\circ$   
 따라서  $x = 130^\circ$  이다.

20. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 6 cm 인 반구의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 :                   cm<sup>2</sup>

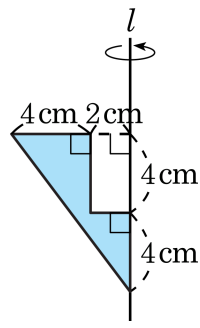
▷ 정답 : 108πcm<sup>2</sup>

해설

$$\pi \times 6^2 + 4\pi \times 6^2 \times \frac{1}{2} = 36\pi + 72\pi = 108\pi(\text{cm}^2)$$



21. 다음 그림과 같은 도형을 직선  $l$  을 축으로 하여 1 회전시킬 때 생기는 입체도형의 부피는?

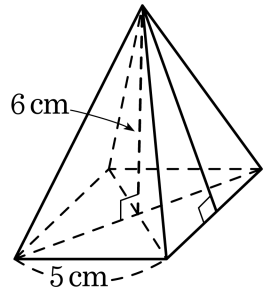


- ①  $62\pi\text{cm}^3$
- ②  $68\pi\text{cm}^3$
- ③  $74\pi\text{cm}^3$
- ④  $80\pi\text{cm}^3$
- ⑤  $86\pi\text{cm}^3$

해설

(원뿔의 부피) =  $\frac{1}{3}\pi \times 6^2 \times 8 = 96\pi$   
(원기둥의 부피) =  $\pi \times 2^2 \times 4 = 16\pi$   
 $\therefore$  (입체도형의 부피) =  $96\pi - 16\pi = 80\pi(\text{cm}^3)$

22. 다음 그림과 같이 높이가 6cm , 밑면의 한 변의 길이가 5cm 인 정사각뿔의 부피는?



- ① 40cm<sup>3</sup>
- ② 45cm<sup>3</sup>
- ③ 50cm<sup>3</sup>
- ④ 55cm<sup>3</sup>
- ⑤ 60cm<sup>3</sup>

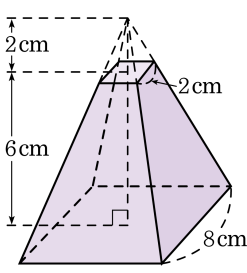
해설

(각뿔의 부피) =  $\frac{1}{3} \times (\text{밑넓이}) \times (\text{높이})$   
 $= \frac{1}{3} \times 5 \times 5 \times 6 = 50(\text{cm}^3)$

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

- ①  $72\text{ cm}^3$                       ②  $81\text{ cm}^3$
- ③  $104\text{ cm}^3$                     ④  $164\text{ cm}^3$

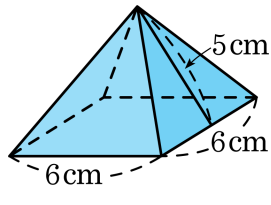
⑤  $168\text{ cm}^3$



해설

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

24. 다음 정사각뿔의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 :             $\text{cm}^2$

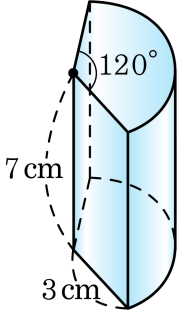
▷ 정답 :  $96\text{ cm}^2$

해설

$$6 \times 6 + 6 \times 5 \times \frac{1}{2} \times 4 = 36 + 60 = 96(\text{cm}^2)$$



25. 다음 그림과 같이 밑면이 부채꼴인 기둥의 부피는?



- ①  $12\pi\text{cm}^3$
- ②  $21\pi\text{cm}^3$
- ③  $24\pi\text{cm}^3$
- ④  $36\pi\text{cm}^3$
- ⑤  $72\pi\text{cm}^3$

해설

(부피) = (밑넓이) × (높이)  
=  $\left(3 \times 3 \times \pi \times \frac{120^\circ}{360^\circ}\right) \times 7$   
=  $21\pi(\text{cm}^3)$

26. 어떤 각뿔대의 꼭짓점의 개수를  $v$ , 모서리의 개수를  $e$ , 면의 개수를  $f$ 라 할 때,  $v + e + f = 62$  이다. 이 각뿔대의 옆면의 개수를 구하여라.

▶ 답 :                          개

▷ 정답 : 10개

해설

구하는 입체도형을  $n$  각뿔대라고 하면  
꼭짓점의 개수는  $2n$ , 모서리의 개수는  $3n$ , 면의 개수는  $n + 2$

이므로

$$2n + 3n + n + 2 = 62$$

$$\therefore n = 10$$

따라서 십각뿔대의 옆면의 개수는 10 개이다.

27. 다음 조건을 모두 만족하는 입체도형을 써라.

<조건 1> 다면체이다.  
<조건 2> 모서리의 개수가 12 개이다.  
<조건 3> 각 면은 정삼각형으로 되어 있다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정팔면체

해설

정다면체 중 각 면이 정삼각형이며 모서리의 개수가 12개인 것은 정팔면체이다.

28. 육각뿔의 모서리의 개수를  $x$  개, 오각기둥의 모서리의 개수를  $y$  개라 할 때,  $y - x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

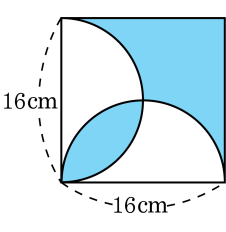
▷ 정답 : 3

해설

육각뿔의 모서리의 개수는  $2 \times 6 = 12(\text{개}) = x$ ,  
오각기둥의 모서리의 개수는  $3 \times 5 = 15(\text{개}) = y$  이다.  
따라서  $y - x = 15 - 12 = 3(\text{개})$  이다.



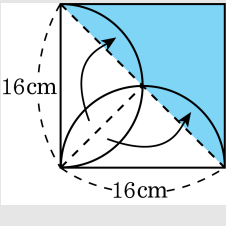
29. 다음 그림의 정사각형에서 색칠한 부분의 넓이는?



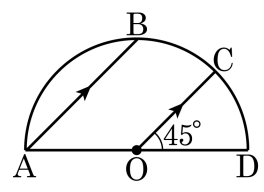
- ①  $49\text{ cm}^2$
- ②  $75\text{ cm}^2$
- ③  $128\text{ cm}^2$
- ④  $(98\pi - 49)\text{ cm}^2$
- ⑤  $(98\pi + 49)\text{ cm}^2$

해설

다음 그림과 같이 이동시키면 색칠한 부분의 넓이는 삼각형의 넓이와 같으므로  $\frac{1}{2} \times 16 \times 16 = 128(\text{cm}^2)$  이다.



30. 다음 그림의 반원 O 에서  $\overline{AB} \parallel \overline{OC}$  이고  $\angle COD = 45^\circ$  일 때,  $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CD}$  의 비는?



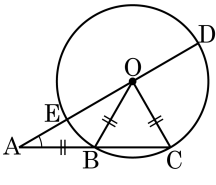
- ① 2 : 1 : 1
- ② 2 : 2 : 1
- ③ 3 : 1 : 1
- ④ 3 : 2 : 1
- ⑤ 3 : 1 : 2

해설

점 O 에서 점 B 를 연결하면  $\triangle AOB$  는 이등변삼각형이다. 그리고  $\overline{AB} \parallel \overline{OC}$  이므로  $\angle COD = \angle BAO = 45^\circ$  이다.  
 $\angle AOB = 180^\circ - 45^\circ - 45^\circ = 90^\circ$  이다.  
따라서  $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CD} = 90^\circ : 45^\circ : 45^\circ = 2 : 1 : 1$  이다.

31. 다음 그림과 같은 원 O에서  $\angle OAB = 25^\circ$ ,  $5.0\text{pt}\widehat{BE} = 4\text{cm}$  일 때,  $5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 의 길이는?

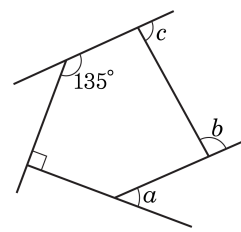
- ① 6cm      ② 8cm      ③ 10cm  
 ④ 12cm      ⑤ 14cm



해설

$\overline{AB} = \overline{OB}$  이므로  
 $\angle OAB = \angle AOB = 25^\circ$   
 $\angle OBC = \angle OCB = 50^\circ$   
 $\angle BOC = 180^\circ - (50^\circ \times 2) = 80^\circ$   
 $\angle COD = 180^\circ - (25^\circ + 80^\circ) = 75^\circ$   
 따라서  $25^\circ : 75^\circ = 4 : 5.0\text{pt}\widehat{CD}$  이므로  $5.0\text{pt}\widehat{CD} = 12(\text{cm})$  이다.

32. 다음 그림에서  $\angle a + \angle b + \angle c$  의 값으로 옳은 것은?



- ①  $180^\circ$       ②  $203^\circ$       ③  $225^\circ$       ④  $246^\circ$       ⑤  $260^\circ$

해설

오각형의 내각  $135^\circ$  와  $90^\circ$  의 외각은 각각  $45^\circ$ ,  $90^\circ$  이다. 다각형의 외각의 총합은  $360^\circ$  이므로,  
 $45^\circ + 90^\circ + \angle a + \angle b + \angle c = 360^\circ$ ,  
 $\angle a + \angle b + \angle c = 360^\circ - 90^\circ - 45^\circ = 225^\circ$  이다.



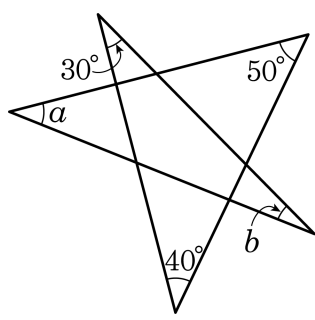
33. 내각의 크기의 합이  $2520^\circ$  인 다각형의 대각선 총수는?

- ① 54개
- ② 84개
- ③ 104개
- ④ 124개
- ⑤ 144개

해설

$180^\circ \times (n - 2) = 2520^\circ$   
 $n - 2 = 14$   
 $n = 16$  이므로 십육각형의 대각선의 총수는  $\frac{16(16 - 3)}{2} = 104$  (개)이다.

34. 다음 그림에서  $\angle a + \angle b$  의 크기는?

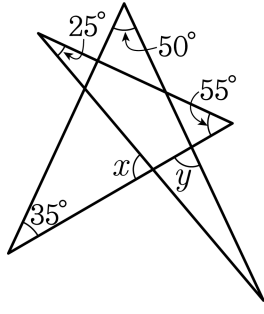


- ①  $45^\circ$       ②  $50^\circ$       ③  $55^\circ$       ④  $60^\circ$       ⑤  $65^\circ$

해설

삼각형의 외각의 성질에 의해  
 $30^\circ + \angle a + 40^\circ + \angle b + 50^\circ = 180^\circ$  이므로  
 $\angle a + \angle b = 60^\circ$  이다.

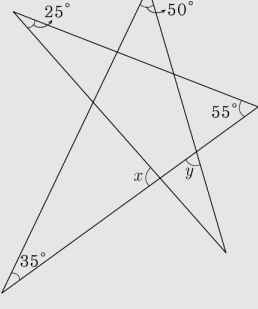
35. 다음 그림에서  $\angle x$  와  $\angle y$  의 크기는 각각 얼마인가?



- ①  $\angle x = 75^\circ$ ,  $\angle y = 80^\circ$
- ②  $\angle x = 80^\circ$ ,  $\angle y = 85^\circ$
- ③  $\angle x = 85^\circ$ ,  $\angle y = 75^\circ$
- ④  $\angle x = 75^\circ$ ,  $\angle y = 85^\circ$
- ⑤  $\angle x = 70^\circ$ ,  $\angle y = 80^\circ$

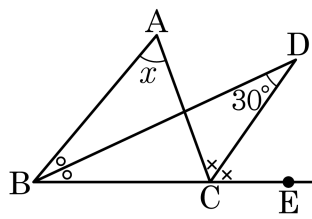
해설

다음 그림에서 보면,



$\angle x = 25^\circ + 55^\circ = 80^\circ$   
 $\angle y = 35^\circ + 50^\circ = 85^\circ$

36. 다음 그림에서  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :                      °

▷ 정답 : 60°

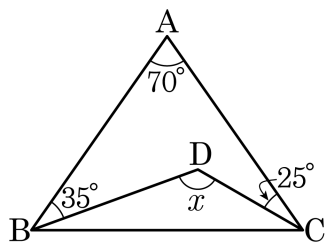
**해설**

$$25^\circ + 25^\circ + \angle x = 2(25^\circ + 30^\circ)$$

$$\therefore \angle x = 60^\circ$$



37. 다음 그림에서  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



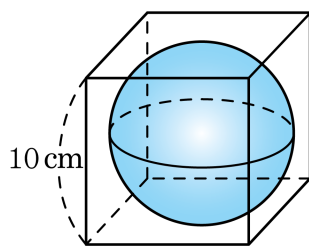
▶ 답 :                     $^\circ$

▷ 정답 :  $130^\circ$

해설

$70^\circ + 35^\circ + \angle DBC + 25^\circ + \angle DCB = 180^\circ$  이므로  $\angle DBC + \angle DCB = 50^\circ$   
 $\therefore \angle x = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$

38. 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

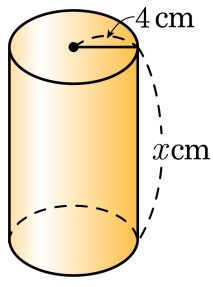
구가 정육면체에 꼭 맞게 들어가므로 구의 지름은 10cm 이다.

그림과 같이 구의 반지름은 5cm 이므로

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



40. 겉넓이가  $128\pi\text{cm}^2$  인 원기둥이 있다. 이 때,  $x$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :          cm

▷ 정답 : 12cm

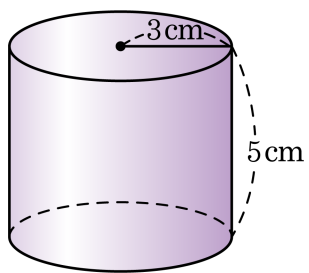
해설

$$2 \times (\pi \times 4^2) + x \times (2\pi \times 4) = 128\pi$$

$$\therefore x = 12$$



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



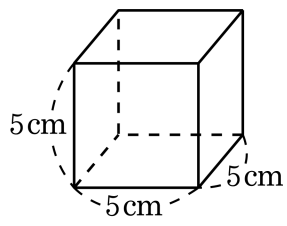
- ①  $15\pi\text{cm}^2$       ②  $18\pi\text{cm}^2$       ③  $30\pi\text{cm}^2$   
④  $45\pi\text{cm}^2$       ⑤  $48\pi\text{cm}^2$

해설

밑면의 넓이  $= 9\pi$

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

42. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 5cm 인 정육면체의 겉넓이는 얼마인가?

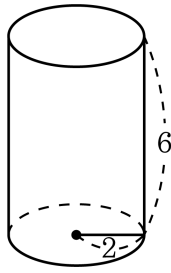


- ①  $270\text{cm}^2$       ②  $254\text{cm}^2$       ③  $150\text{cm}^2$   
④  $136\text{cm}^2$       ⑤  $90\text{cm}^2$

해설

정육면체는 모든 면의 넓이가 같으므로  $5 \times 5 \times 6 = 150(\text{cm}^2)$

43. 밑면의 반지름의 길이가 2, 높이가 6 인 원기둥을 회전축을 포함하는 평면으로 자를 때 생기는 단면의 넓이를 구하시오.



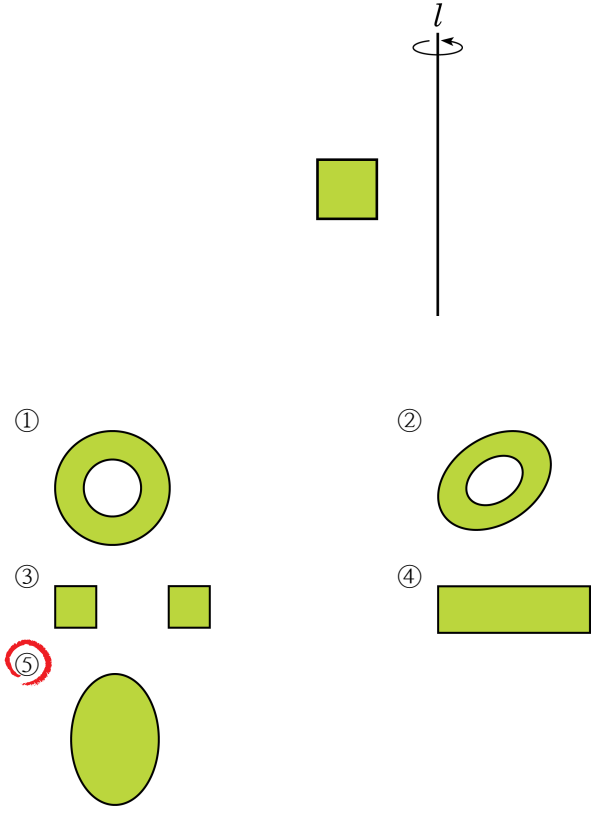
▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설

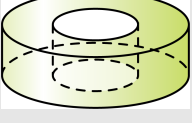
회전축을 포함하는 평면으로 자르면  
가로가 4, 세로가 6 인 직사각형 모양이므로  
단면의 넓이는  $4 \times 6 = 24$  이다.

44. 그림과 같이 정사각형을 직선을 축으로 하여 회전시킬 때 생기는 입체도형을 여러 방향에서 자르려고 한다. 이때 생기는 단면으로 옳지 않은 것은?



해설

회전시킨 입체도형은 다음과 같으므로 타원 모양의 단면은 나오지 않는다.





45. 다음 보기에서 회전체를 모두 고르면?

보기

|       |        |        |
|-------|--------|--------|
| ㉠ 구   | ㉡ 사각기둥 | ㉢ 원기둥  |
| ㉣ 원뿔대 | ㉤ 오각뿔  | ㉥ 사각뿔대 |

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

해설

회전체인 것은 ㉠, ㉢, ㉣이다.

46. 다음 중 각 면이 정오각형으로 되어 있는 정다면체는?

- ① 정이십면체      ② 정사면체      ③ 정육면체  
④ 정팔면체      ⑤ 정십이면체

해설

한 꼭짓점에 정오각형 3 개가 모인다면체는 정십이면체이다.

47. 다음 보기 중에서 오면체가 아닌 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 삼각기둥      ㉡ 삼각뿔      ㉢ 사각기둥
- ㉣ 삼각뿔대      ㉤ 사각뿔

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

오면체는 면의 개수가 5 개인 것을 말한다.  
㉡ 삼각뿔은 면의 개수가 4 개  
㉢ 사각기둥은 면의 개수가 6 개이다.  
따라서 오면체가 아닌 것은 ㉡, ㉣이다.

48. 다음 입체도형 중 팔면체가 아닌 것을 모두 고르면?

- ① 육각기둥
- ② 칠각뿔
- ③ 정팔면체
- ④ 칠각뿔대
- ⑤ 오각뿔

해설

④ 구면체 ⑤ 육면체



49. 넓이가  $20\pi$  이고 호의길이가  $5\pi$  인 부채꼴의 반지름의 길이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

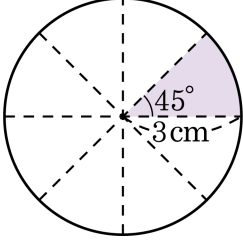
해설

반지름의 길이를  $r$  이라 하면

$$\frac{1}{2} \times 5\pi \times r = 20\pi$$

따라서  $r = 8$  이다.

50. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 3cm 이고, 중심각의 크기가 45° 인 부채꼴의 넓이를 구하여라.



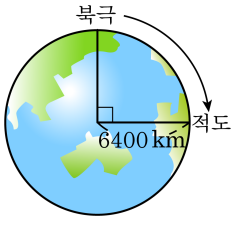
▶ 답 :           cm<sup>2</sup>

▷ 정답 :  $\frac{9}{8}\pi$  cm<sup>2</sup>

해설

$$\pi \times 3^2 \times \frac{45^\circ}{360^\circ} = \frac{9}{8}\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

51. 지구가 반지름이 6400km 인 구라고 가정했을 때, 지구의 북극에서 지구 표면을 따라 움직여 지구의 적도까지 가장 짧은 거리를 구하여라.



▶ 답 :                      km

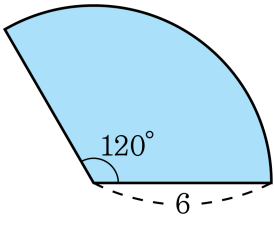
▷ 정답 :  $3200\pi$  km

해설

북극과 적도 사이의 각은  $90^\circ$ 이므로

$$6400 \times 2 \times \pi \times \frac{1}{4} = 3200\pi \text{ (km)}$$

52. 다음 그림과 같이 중심각의 크기가  $120^\circ$  이고 반지름의 길이가 6 인 부채꼴의 호의 길이는?



- ①  $4\pi$       ② 12      ③  $12\pi$       ④  $16\pi$       ⑤  $24\pi$

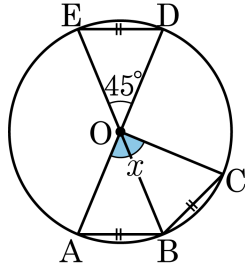
해설

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

$$2\pi \times 6 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 4\pi$$



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



- ①  $45^\circ$       ②  $60^\circ$       ③  $90^\circ$       ④  $100^\circ$       ⑤  $120^\circ$

해설

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

54. 다음과 같은 특징을 가지는 다각형의 대각선의 총수는?

- ㉠ 10 개의 내각을 가지고 있다.

㉡ 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수는 7 개이다.

- ① 25개

② 28개

③ 32개

④ 35개

⑤ 38개

해설

10 개의 내각을 가지고 있고, 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수가 7 개인 다각형은 십각형이다.

십각형의 대각선의 총수는

$$\frac{10(10-3)}{2} = 35(\text{개})$$

55. 다음 보기 중 정다각형에 대한 설명 중 옳은 것의 개수는?

보기

- ㉠ 변의 길이가 모두 같은 오각형은 정오각형이다.
- ㉡ 세 변의 길이가 같은 삼각형은 정삼각형이다.
- ㉢ 모든 내각의 크기와 변의 길이가 같은 다각형은 정다각형이다.
- ㉣ 정사각형은 모든 내각의 크기가 같다.

- ① 0                      ② 1                      ③ 2                      ④ 3                      ⑤ 4

해설

- ㉠ 변의 길이와 내각의 크기가 모두 같은 오각형은 정오각형이다.

56. 다음 설명 중 정다각형에 대한 특징으로 옳지 않은 것은?

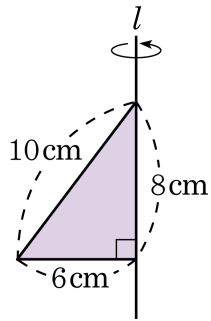
- ① 모든 변의 길이가 같다.
- ② 모든 대각선의 길이가 같다.
- ③ 모든 내각의 크기가 같다.
- ④ 모든 외각의 크기가 같다.
- ⑤ 정 $n$ 각형의 한 내각의 크기는  $\frac{180^\circ \times (n-2)}{n}$  이다.

해설

정다각형의 모든 대각선의 길이가 같지는 않다.



57. 다음 그림과 같이 밑면이 6cm, 높이가 8cm, 빗변의 길이가 10cm 인 직각삼각형을  $l$  을 축으로 회전시킨 원뿔의 겉넓이는?



- ①  $72\pi\text{cm}^2$       ②  $78\pi\text{cm}^2$       ③  $84\pi\text{cm}^2$   
 ④  $90\pi\text{cm}^2$       ⑤  $96\pi\text{cm}^2$

해설

$$(\text{원뿔의 겉넓이}) = \pi r^2 + \pi r l$$

$$\pi \times 10 \times 6 + \pi \times 6^2 = 60\pi + 36\pi = 96\pi(\text{cm}^2)$$