

1. 다음 중 내각의 크기의 합이  $1080^\circ$  인 다각형은?

- ① 팔각형                      ② 육각형                      ③ 칠각형  
④ 오각형                      ⑤ 구각형

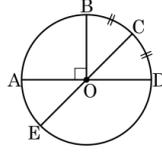
해설

$$\begin{aligned}180^\circ \times (n - 2) &= 1080^\circ \\ n - 2 &= 6 \\ \therefore n &= 8\end{aligned}$$





4. 다음 그림에서  $\overline{AD}$ ,  $\overline{CE}$ 는 원 O의 지름이고  $\overline{AD} \perp \overline{BO}$ ,  $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

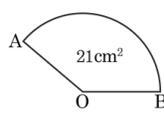


- ①  $\frac{1}{3}\overline{DE} = \overline{AE}$   
 ②  $\frac{2}{3}5.0\text{pt}\widehat{DE} = 5.0\text{pt}\widehat{BD}$   
 ③  $\angle DOE - \angle BOC = \angle AOB$   
 ④ (부채꼴 AOB의 넓이) = (부채꼴 COD의 넓이)  $\times 2$   
 ⑤  $\triangle AOB$ 의 넓이는  $\triangle AOE$ 의 넓이의 두 배와 같다.

**해설**

- ① 중심각의 크기와 현의 길이는 정비례하지 않는다.  
 ⑤  $\triangle AOB$ 의 넓이는 (부채꼴 AOB의 넓이) - (현  $\overline{AB}$ 와 호  $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 로 이루어진 활꼴의 넓이)

5. 다음 그림은 5.0pt  $\widehat{AB}$ 의 길이가 원 O의 둘레의 길이의  $\frac{7}{18}$ 이고 넓이가  $21 \text{ cm}^2$ 인 부채꼴이다. 원 O의 넓이를 구하여라.



▶ 답:                       $\text{cm}^2$

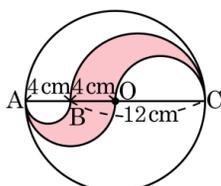
▷ 정답: 54  $\text{cm}^2$

해설

$$(\text{원 O의 넓이}) \times \frac{7}{18} = 21 (\text{cm}^2)$$

$$(\text{원 O의 넓이}) = 21 \times \frac{18}{7} = 54 (\text{cm}^2)$$

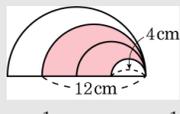
6. 다음 그림에서  $\overline{AB} = 4\text{cm}$ ,  $\overline{BO} = 4\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 12\text{cm}$  이고,  $\overline{AC}$  가 원의 지름일 때, 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답:          cm

▷ 정답:  $16\pi$  cm

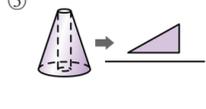
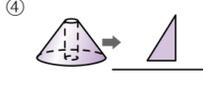
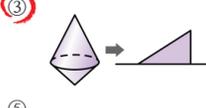
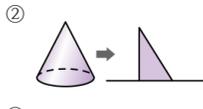
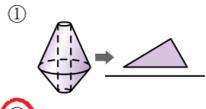
해설



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



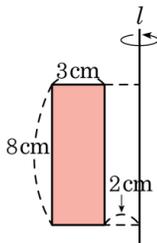
8. 다음 중 회전시키기 전의 평면도형과 회전체가 잘못 연결 된 것은?



해설

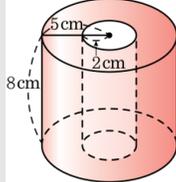
③

9. 다음 그림과 같은 직사각형을 직선  $l$  을 회전축으로 하여 1 회전시켰을 때, 생기는 입체도형의 부피와 겉넓이를 각각 구하면?



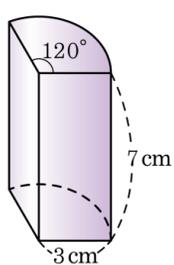
- ①  $168\pi\text{cm}^3$ ,  $154\pi\text{cm}^2$       ②  $40\pi\text{cm}^3$ ,  $90\pi\text{cm}^2$   
 ③  $168\pi\text{cm}^3$ ,  $122\pi\text{cm}^2$       ④  $40\pi\text{cm}^3$ ,  $154\pi\text{cm}^2$   
 ⑤  $153\pi\text{cm}^3$ ,  $90\pi\text{cm}^2$

해설



$$\begin{aligned}
 V &= \pi \times 5^2 \times 8 - \pi \times 2^2 \times 8 = 168\pi(\text{cm}^3) \\
 S &= 2 \times (\pi \times 5^2 - \pi \times 2^2) + 2\pi \times 5 \times 8 + 2\pi \times 2 \times 8 \\
 &= 42\pi + 80\pi + 32\pi = 154\pi(\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

10. 다음 그림과 같이 밑면이 부채꼴인 기둥의 겉넓이를 구하여라.



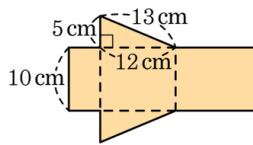
▶ 답:  $\underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$

▷ 정답:  $20\pi + 42 \text{ cm}^2$

**해설**

밑면이 부채꼴이므로  
 (입체도형의 겉넓이) = (밑넓이)  $\times$  2 + (옆넓이) =  
 $\left(\pi r^2 \times \frac{\theta}{360^\circ}\right) \times 2 + (\text{옆넓이})$  을 적용하면  
 밑넓이 =  $3^2\pi \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 3\pi$ ,  
 옆넓이 =  $7 \times \left(3 + 3 + 6\pi \times \frac{120^\circ}{360^\circ}\right) = 42 + 14\pi$  이므로  
 $S = 3\pi \times 2 + 42 + 14\pi = 20\pi + 42(\text{cm}^2)$  이다.

11. 다음 그림은 어느 입체도형의 전개도이다. 부피를 구하여라.



▶ 답:             $\text{cm}^3$

▶ 정답:  $300\text{cm}^3$

해설

$$\begin{aligned}(\text{부피}) &= (\text{밑넓이}) \times (\text{높이}) \\ &= \left(12 \times 5 \times \frac{1}{2}\right) \times 10 \\ &= 300(\text{cm}^3)\end{aligned}$$

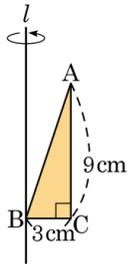
12. 밑면의 반지름의 길이가 6cm 이고 모선의 길이가 10cm 인 원뿔의 전개도에서 부채꼴의 중심각의 크기는?

① 144°    ② 152°    ③ 216°    ④ 240°    ⑤ 270°

해설

$$\begin{aligned}2\pi \times 10 \times \frac{x}{360^\circ} &= 2\pi \times 6 \\x &= 360^\circ \times \frac{6}{10} \\ \therefore x &= 216^\circ\end{aligned}$$

13. 다음 그림의 삼각형 ABC 를 직선  $l$  을 중심으로 1 회전하여 생기는 회전체의 부피는?

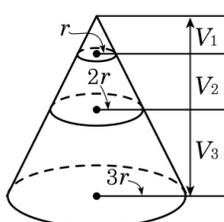


- ①  $9\pi\text{cm}^3$       ②  $18\pi\text{cm}^3$       ③  $27\pi\text{cm}^3$   
 ④  $54\pi\text{cm}^3$       ⑤  $63\pi\text{cm}^3$

해설

$$\pi \times 3^2 \times 9 - \frac{1}{3} \pi \times 3^2 \times 9 = 81\pi - 27\pi = 54\pi(\text{cm}^3)$$

14. 다음 그림의 세 원뿔  $V_1 : V_2 : V_3$  의 부피의 비는? (단, 높이의 비는 1:2:3 이다.)



- ① 1 : 2 : 3      ② 1 : 2 : 9      ③ 1 : 3 : 14  
 ④ 1 : 5 : 23      ⑤ 1 : 8 : 27

해설

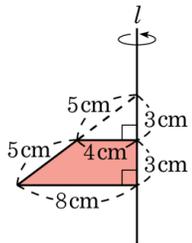
$$V_1 = \frac{1}{3}\pi r^2 h$$

$$V_2 = \frac{1}{3}\pi \times (2r)^2 \times 2h = \frac{8}{3}\pi r^2 h$$

$$V_3 = \frac{1}{3}\pi \times (3r)^2 \times 3h = 9\pi r^2 h$$

$$\therefore V_1 : V_2 : V_3 = 1 : 8 : 27$$

15. 다음 그림에서 색칠한 부분의 도형을 직선을 축으로 회전시켜서 생기는 입체도형의 겉넓이는?



- ①  $100\pi\text{cm}^2$       ②  $120\pi\text{cm}^2$       ③  $140\pi\text{cm}^2$   
 ④  $144\pi\text{cm}^2$       ⑤  $156\pi\text{cm}^2$

해설

(원뿔대의 겉넓이) = (윗면의 넓이) + (밑면의 넓이) + (옆면의 넓이) 이므로

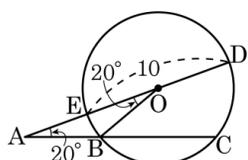
원뿔대의 겉넓이는

$$(\pi \times 10 \times 8 - \pi \times 5 \times 4) + (16\pi + 64\pi) = 140\pi(\text{cm}^2)$$





18. 다음 그림에서  $\angle DAB = \angle BOE = 20^\circ$ ,  $\overline{ED} = 10\text{cm}$  일 때,  $5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 의 길이를 구하여라. (단, 원주율은 3으로 계산한다.)

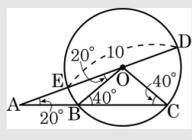


▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

점 O 와 C 를 연결하면



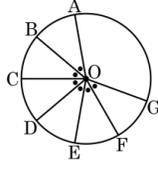
$$\angle OBC = 20^\circ + 20^\circ = 40^\circ$$

$$\angle OCB = \angle OBC = 40^\circ$$

$$\angle COD = 40^\circ + 20^\circ = 60^\circ$$

$$\therefore 5.0\text{pt}\widehat{CD} = 2 \times 3 \times 5 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} = 5$$

19. 다음 그림에서 6 개의 각의 크기는 모두 같다.  
다음 중 옳은 것은?

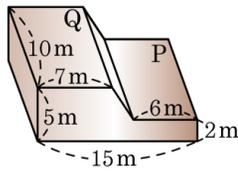


- ①  $\frac{2}{3}\overline{AD} = \overline{EF}$   
 ② (부채꼴 OAB 의 넓이) $\times 2 =$  (부채꼴 OEG 의 넓이)  
 ③  $\frac{3}{4}5.0\text{pt}24.88\text{pt}\widehat{ABE} = 5.0\text{pt}24.88\text{pt}\widehat{EFG}$   
 ④  $2\overline{EF} = \overline{AC}$   
 ⑤  $\overline{AC} > 2\overline{FG}$

해설

- ① 현의 길이는 중심각의 크기에 비례하지 않는다.  
 ③  $\frac{1}{2}5.0\text{pt}24.88\text{pt}\widehat{ABE} = 5.0\text{pt}24.88\text{pt}\widehat{EFG}$   
 ④ 현의 길이는 중심각의 크기에 비례하지 않는다.  
 ⑤  $\overline{AC} < 2\overline{FG}$

20. 다음 그림과 같은 토지가 있다. 이 때, Q 토지의 높이를 불도우저로 깎아서 P 토지의 높이와 같게 만들었다. 즉, P, Q 양쪽 토지의 높이를 같게 한다. Q 토지의 높이를 얼마나 줄여야 하는가?



- ① 1.0m    ② 1.1m    ③ 1.3m    ④ 1.4m    ⑤ 1.5m

**해설**

전체 토지의 부피  $V$  는

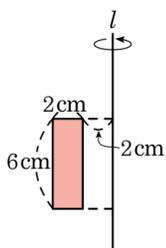
$$\begin{aligned} V &= (\text{사각기둥의 부피}) + (\text{직육면체의 부피}) \\ &= (7 + 9) \times 3 \div 2 \times 10 + (15 \times 10 \times 2) \\ &= 540(\text{m}^2) \end{aligned}$$

따라서 토지를 고르게 해서 직육면체 모양으로 만들었을 때의 높이를  $h\text{m}$  라 하면  $15 \times 10 \times h = 540$

$$\therefore h = 3.6(\text{m})$$

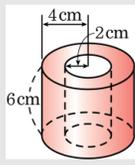
$$\therefore 5 - 3.6 = 1.4(\text{m})$$

21. 다음 그림과 같이 직선  $l$  을 축으로 하여 다음의 도형을 1 회전시킬 때 생기는 입체도형의 겉넓이는?



- ①  $72\pi\text{cm}^2$       ②  $86\pi\text{cm}^2$       ③  $90\pi\text{cm}^2$   
 ④  $96\pi\text{cm}^2$       ⑤  $100\pi\text{cm}^2$

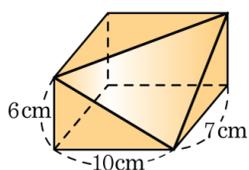
해설



직사각형을 직선  $l$  을 축으로 1 회전시키면 속이 빈 원기둥이 된다.

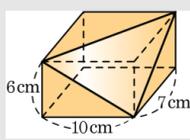
따라서  $S = 2(\pi \times 4^2 - \pi \times 2^2) + 2\pi \times 4 \times 6 + 2\pi \times 2 \times 6 = 24\pi + 48\pi + 24\pi = 96\pi(\text{cm}^2)$  이다.

22. 다음 그림은 직육면체의 일부를 잘라낸 것이다. 이 입체도형의 부피는?



- ①  $70\text{cm}^3$                       ②  $150\text{cm}^3$                       ③  $280\text{cm}^3$   
 ④  $350\text{cm}^3$                       ⑤  $420\text{cm}^3$

해설

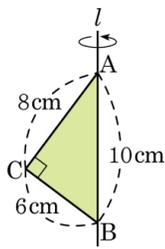


직육면체의 부피는  $10 \times 7 \times 6 = 420(\text{cm}^3)$

잘려 나간 삼각뿔의 부피는  $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 10 \times 7 \times 6 = 70(\text{cm}^3)$

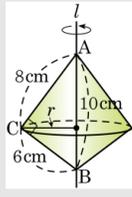
$\therefore$  구하는 입체도형의 부피는  $420 - 70 = 350(\text{cm}^3)$

23. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ACB 를  $\overline{AB}$  를 회전축으로 하여 1회전시킬 때 생기는 입체도형의 부피를  $a\pi\text{cm}^3$ , 겉넓이가  $b\pi\text{cm}^2$  일 때,  $5(a-b)$ 의 값은?



- ① 28      ② 30      ③ 48      ④ 56      ⑤ 74

해설



밑면의 반지름을  $r$ 라 하면

$$\frac{1}{2} \times 10 \times r = \frac{1}{2} \times 6 \times 8$$

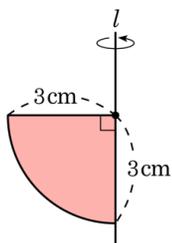
$$\therefore r = \frac{24}{5}$$

$$(\text{부피}) = \frac{1}{3} \times \pi \times \left(\frac{24}{5}\right)^2 \times 10 = \frac{384}{5} \pi (\text{cm}^3)$$

$$(\text{겉넓이}) = \pi \times 8 \times \frac{24}{5} + \pi \times 6 \times \frac{24}{5} = \frac{336}{5} \pi (\text{cm}^2)$$

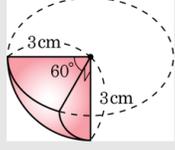
$$\therefore 5(a-b) = 5 \times \left(\frac{384}{5} - \frac{336}{5}\right) = 48 \text{ 이다.}$$

24. 다음 그림에서 빗금 친 부분의 도형을 직선  $l$  을 회전축으로 하여  $60^\circ$  만큼 회전시킨 회전체의 겉넓이를 구하면?



- ①  $6\pi \text{ cm}^2$       ②  $9\pi \text{ cm}^2$       ③  $10\pi \text{ cm}^2$   
 ④  $12\pi \text{ cm}^2$       ⑤  $15\pi \text{ cm}^2$

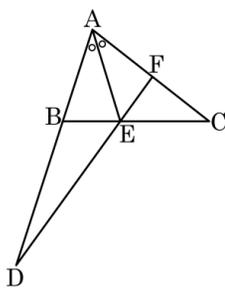
해설



구하는 회전체의 겉넓이는

$$\pi \times 3^2 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} + 4\pi \times 3^2 \times \frac{1}{2} \times \frac{60^\circ}{360^\circ} + \pi \times 3^2 \times \frac{1}{4} \times 2 = \frac{3}{2}\pi + 3\pi + \frac{9}{2}\pi = 9\pi (\text{cm}^2)$$

25. 다음 그림에서  $\overline{AE}$ 와  $\overline{EF}$ 는 각각  $\angle BAC$ 와  $\angle AEC$ 의 이등분선이고 점 D는  $\overline{AB}$ ,  $\overline{EF}$ 의 연장선의 교점이다.  $\angle C = 36^\circ$ ,  $\angle D = 18^\circ$ 일 때,  $\angle ABC$ 의 크기는?



- ①  $60^\circ$     ②  $68^\circ$     ③  $72^\circ$     ④  $75^\circ$     ⑤  $78^\circ$

해설

$\angle DAE = a$ 라고 하면  
 $\angle AEF = a + 18^\circ = \angle CEF$   
 $\angle CFE = 2a + 18^\circ$   
 $\triangle CEF$ 에서  
 $a + 18^\circ + 2a + 18^\circ + 36^\circ = 180^\circ$   
 $3a = 108^\circ, a = 36^\circ$   
 $\therefore \angle ABC = 180^\circ - (72^\circ + 36^\circ) = 72^\circ$