

1. 어떤 다각형의 한 꼭짓점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수가 10개 일 때, 이 다각형의 변의 개수는?

① 10 개

② 11 개

③ 12 개

④ 13 개

⑤ 14 개

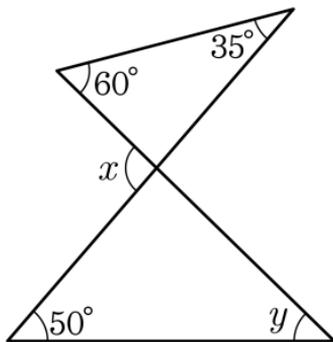
해설

구하는 다각형을  $n$  각형이라 하면

$$n - 2 = 10 \therefore n = 12$$

따라서 십이각형의 변의 개수는 12개이다.

2. 다음 그림에서  $\angle x$ ,  $\angle y$  의 크기는?



①  $\angle x = 85^\circ$ ,  $\angle y = 40^\circ$

②  $\angle x = 95^\circ$ ,  $\angle y = 40^\circ$

③  $\angle x = 85^\circ$ ,  $\angle y = 45^\circ$

④  $\angle x = 95^\circ$ ,  $\angle y = 45^\circ$

⑤  $\angle x = 100^\circ$ ,  $\angle y = 40^\circ$

해설

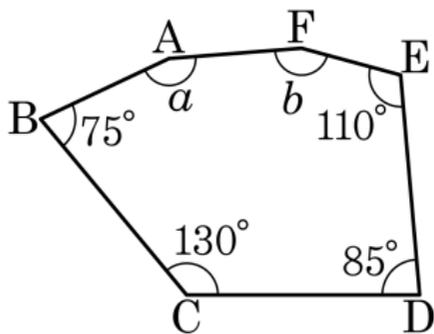
삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않은 두 내각의 크기의 합과 같으므로

$$\angle x = 60^\circ + 35^\circ = 95^\circ$$

$$95^\circ = 50^\circ + \angle y$$

$$\therefore \angle y = 45^\circ$$

3. 다음 그림의  $\angle a + \angle b$  의 크기는?



①  $260^\circ$

②  $280^\circ$

③  $300^\circ$

④  $320^\circ$

⑤  $340^\circ$

해설

육각형의 내각의 합은  $720^\circ$  이므로  $75^\circ + 130^\circ + 85^\circ + 110^\circ + \angle a + \angle b = 720^\circ$  이다.

따라서  $\angle a + \angle b = 320^\circ$  이다.

4. 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.

5. 다음 중 구각뿔과 꼭짓점의 개수가 같은 것은?

㉠ 오각뿔

㉡ 팔각뿔

㉢ 오각기둥

㉣ 팔각기둥

㉤ 팔각뿔대

▶ 답:

▶ 정답: ㉢

해설

구각뿔은 꼭짓점의 개수가 10 개이므로 10 개인 것을 찾는다.

㉠.  $5 + 1 = 6$ (개)

㉡.  $8 + 1 = 9$ (개)

㉢.  $2 \times 5 = 10$ (개)

㉣.  $2 \times 8 = 16$ (개)

㉤.  $2 \times 8 = 16$ (개)

6. 다음 각 다면체와 그 옆면의 모양이 옳게 짝지어진 것은?

① 오각기둥-사다리꼴

② 정사각뿔-사각형

③ 육각기둥-직사각형

④ 정오각뿔-오각형

⑤ 삼각뿔대-삼각형

### 해설

옆면의 모양은 오각기둥은 직사각형, 정사각뿔은 삼각형, 육각기둥은 직사각형, 정오각뿔은 삼각형, 삼각뿔대는 사다리꼴이다.

7. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

① 원뿔의 전개도에서 옆면은 부채꼴이다.

② 각뿔대의 두 밑면은 서로 평행하다.

③  $n$  각뿔의 면의 개수는  $(n + 2)$  개이다.

④  $n$  각뿔대의 모서리의 개수는  $3n$  개이다.

⑤ 각뿔은 꼭짓점의 개수와 면의 개수가 같다.

해설

$n$  각뿔의 면의 개수는  $(n + 1)$  개이다.

8. 다음 중 각 면이 정오각형으로 되어 있는 정다면체는?

① 정이십면체

② 정사면체

③ 정육면체

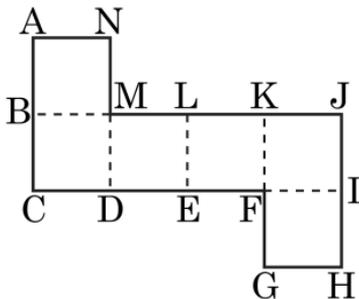
④ 정팔면체

⑤ 정십이면체

해설

한 꼭짓점에 정오각형 3 개가 모인다면체는 정십이면체이다.

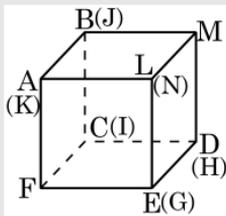
9. 다음 그림과 같은 전개도를 이용하여 정육면체를 만들었을 때 면 FGHI 와 서로 평행인 면은?



- ① 면 ABMN                      ② 면 BCDM                      ③ 면 MDEL  
 ④ 면 LEFK                      ⑤ 면 KFIJ

해설

주어진 전개도로 입체도형을 만들면,



점 A = 점 K, 점 B = 점 J

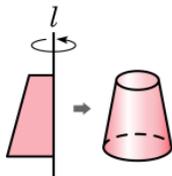
점 C = 점 I, 점 D = 점 H

점 E = 점 G, 점 L = 점 N

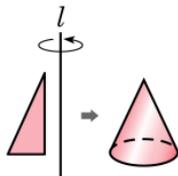
면 FGHI (=FEHI)와 평행인 면은 면 ABMN 이다.

10. 다음 각각의 도형을 직선  $l$  을 축으로 회전시킬 때, 만들어지는 회전체로 바르게 연결되지 않은 것은?

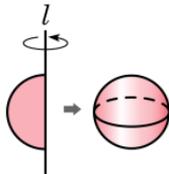
①



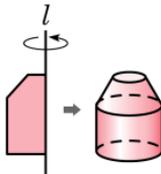
②



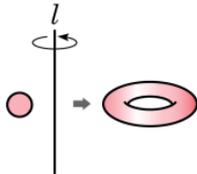
③



④



⑤

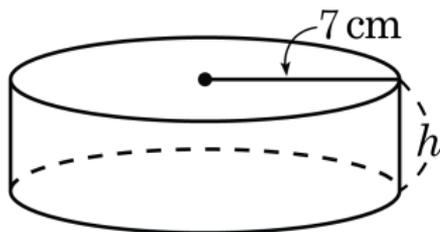
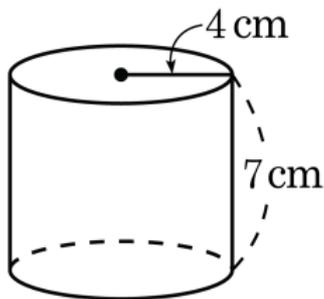


해설

②



11. 다음 두 원기둥의 옆넓이가 같을 때,  $h$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

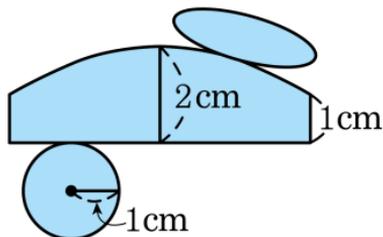
▷ 정답 : 4

해설

$$2\pi \times 4 \times 7 = 2\pi \times 7 \times h$$

$$h = \frac{56\pi}{14\pi} = 4$$

12. 다음은 기둥을 잘라 만든 도형의 전개도이다. 이 입체도형의 부피를 구하여라.

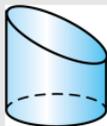


▶ 답 :                       $\text{cm}^2$

▶ 정답 :  $\frac{3}{2}\pi\text{cm}^2$

### 해설

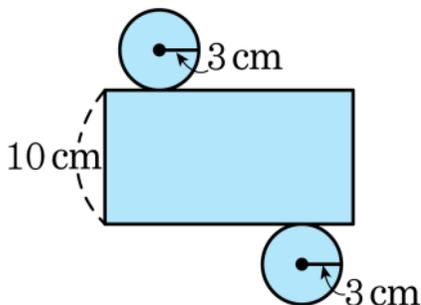
주어진 전개도로 입체도형을 만들면 다음 그림과 같다.



따라서 구하는 입체도형의 부피는  
(원기둥의 부피) - (잘린 부분의 부피)

$$\begin{aligned}
 &= \pi \times 1^2 \times 2 - \frac{1}{2} \times \pi \times 1^2 \times 1 \\
 &= \frac{3}{2}\pi(\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

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

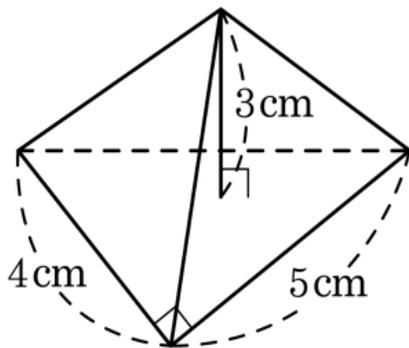


- ①  $75\pi\text{cm}^3$                       ②  $80\pi\text{cm}^3$                       ③  $85\pi\text{cm}^3$   
④  $90\pi\text{cm}^3$                       ⑤  $95\pi\text{cm}^3$

해설

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

14. 다음 그림과 같은 삼각뿔의 부피는?



①  $9\text{cm}^3$

②  $10\text{cm}^3$

③  $11\text{cm}^3$

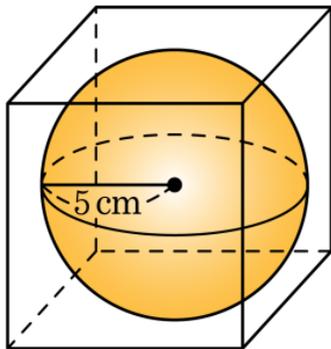
④  $12\text{cm}^3$

⑤  $14\text{cm}^3$

해설

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

15. 다음 그림과 같이 반지름 5cm 인 구가 정육면체에 꼭 맞게 들어있다. 이 때, 구와 정육면체의 부피의 비는?



①  $\pi : 1$

②  $\pi : 6$

③  $3\pi : 2$

④  $4\pi : 3$

⑤  $4\pi : 5$

### 해설

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

또한, 정육면체의 부피는  $10^3 = 1000(\text{cm}^3)$

따라서 구 : 정육면체 =  $\frac{500}{3}\pi : 1000 = \frac{1}{3}\pi : 2 = \pi : 6$  이다.



17. 다음은 이십각형의 대각선의 총수를 구하는 과정이다.  $y - (x + z)$ 의 값을 구하여라.

이십각형의 대각선의 총수를 구할 때, 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선은  $(x)$ 개 이고, 각 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선은 모두  $(y)$ 개이다. 그런데 이 개수는 한 대각선은 2 번씩 계산한 것이므로 2로 나누어야한다. 그러면 대각선의 개수는  $(z)$ 개이다.

▶ 답:

▷ 정답: 153

해설

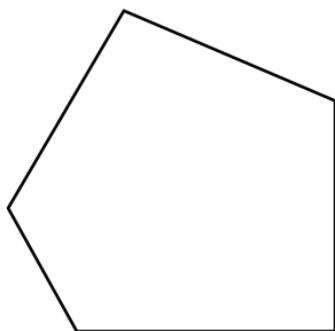
$$x = 20 - 3 = 17$$

$$y = 17 \times 20 = 340$$

$$z = \frac{340}{2} = 170$$

$$\therefore y - (x + z) = 340 - (17 + 170) = 153$$

18. 오각형의 내각의 크기의 합을 구하려고 한다.  안에 알맞은 것을 차례대로 써 넣어라.



- (1) 한 꼭짓점에서 대각선을 그으면 삼각형  개로 나누어진다.  
 (2) 삼각형의 내각의 크기의 합은  이다.  
 (3) 오각형의 내각의 크기의 합은 3개의 삼각형의 내각의 크기의 합과 같다.

$$180^\circ \times \text{} = \text{}$$

▶ 답 :

▶ 답 :  °

▶ 답 :

▶ 답 :  °

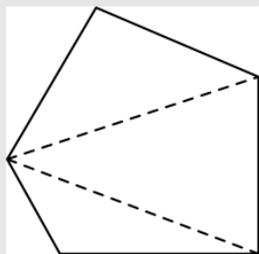
▷ 정답 : 3

▷ 정답 :  $180^\circ$

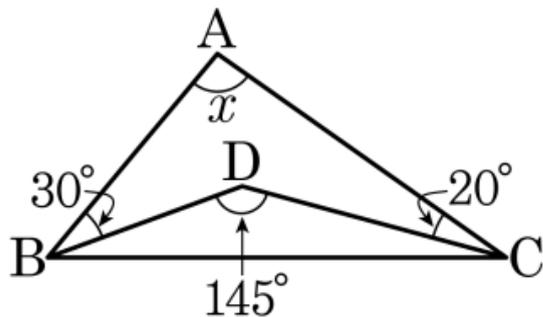
▷ 정답 : 3

▷ 정답 :  $540^\circ$

해설



19. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기는?



①  $90^\circ$

②  $95^\circ$

③  $100^\circ$

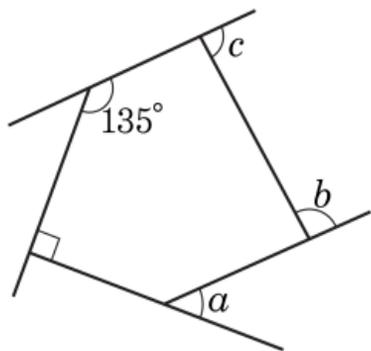
④  $105^\circ$

⑤  $110^\circ$

해설

$$\angle x + 30^\circ + 20^\circ = 145^\circ, \therefore \angle x = 95^\circ$$

20. 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,

$$45^\circ + 90^\circ + \angle a + \angle b + \angle c = 360^\circ,$$

$$\angle a + \angle b + \angle c = 360^\circ - 90^\circ - 45^\circ = 225^\circ \text{ 이다.}$$

21. 정십이각형에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 내각의 크기의 합은  $1800^\circ$  이다.

② 외각의 크기의 합은  $360^\circ$  이다.

③ 대각선의 총수는 72 개이다.

④ 한 내각의 크기는  $150^\circ$  이다.

⑤ 한 외각의 크기는  $30^\circ$  이다.

해설

$n$  각형에서 대각선의 총수 :  $\frac{1}{2} \times n(n-3)$  개

$n = 12$  일 때,

$$\frac{1}{2} \times 12(12-3) = 54$$

③ 정십이각형의 대각선의 총수는 54 개이다.

22. 다음 그림에서  $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 24\text{cm}$ ,  $5.0\text{pt}\widehat{CD} = 6\text{cm}$  일 때,  $\angle x$ 의 크기는?

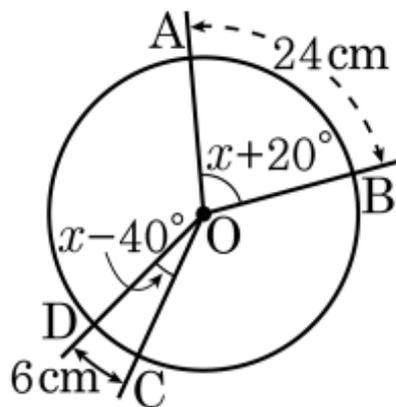
①  $20^\circ$

②  $40^\circ$

③  $60^\circ$

④  $80^\circ$

⑤  $90^\circ$



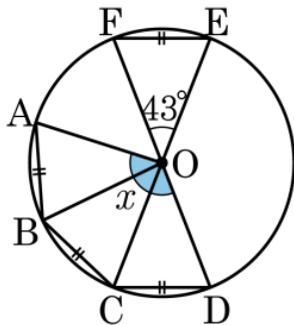
해설

$$(x + 20^\circ) : (x - 40^\circ) = 24 : 6 = 4 : 1$$

$$x + 20^\circ = 4(x - 40^\circ)$$

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

23. 다음 그림의 원 O 에서  $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{EF}$ ,  $\angle EOF = 43^\circ$  일 때,  $\angle AOD$  의 크기는?



- ①  $43^\circ$                       ②  $86^\circ$                       ③  $107.5^\circ$   
 ④  $129^\circ$                       ⑤  $136^\circ$

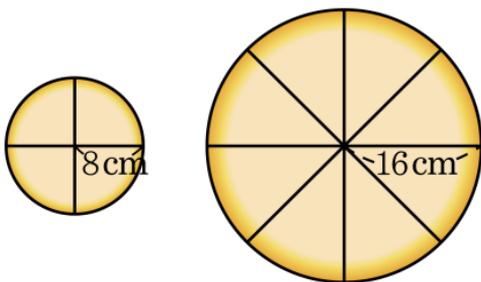
해설

$\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{EF}$  이므로

$\angle EOF = \angle AOB = \angle BOC = \angle COD = 43^\circ$

$\therefore \angle AOD = 43^\circ + 43^\circ + 43^\circ = 129^\circ$

24. 다음 그림과 같이 높이는 같지만 반지름의 길이는 각각 8 cm, 16 cm 인 두 개의 케이크가 있다. 첫 번째 케이크는 4 등분하고 두 번째 케이크는 8 등분하였을 때, 작은 케이크 조각의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :             $\text{cm}^2$

▷ 정답 :  $16\pi \text{ cm}^2$

### 해설

첫 번째 케이크 조각의 넓이

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

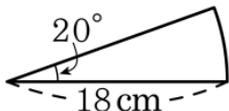
두 번째 케이크 조각의 넓이

$$16 \times 16 \times \pi \times \frac{1}{8} = 32\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

∴ 첫 번째 케이크 조각이 더 작으므로 구하는 넓이는  $16\pi \text{ (cm}^2\text{)}$ 이다.

25. 다음 부채꼴에서 넓이가 같은 것끼리 짝지어진 것을 구하여라.

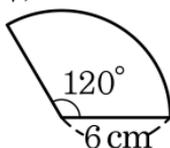
(가)



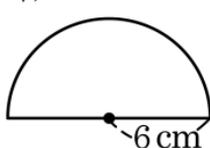
(나)



(다)



(라)



① (가), (나)

② (가), (다)

③ (나), (라)

④ (다), (라)

⑤ (가), (라)

해설

각각의 넓이를 구하면

$$(가) 18 \times 18 \times \pi \times \frac{20^\circ}{360^\circ} = 18\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

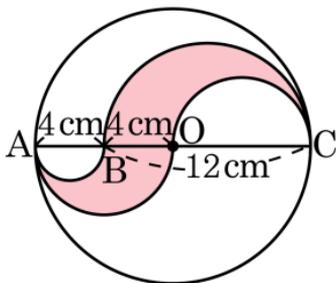
$$(나) 8 \times 8 \times \pi \times \frac{90^\circ}{360^\circ} = 16\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$(다) 6 \times 6 \times \pi \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 12\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$(라) 6 \times 6 \times \pi \times \frac{180^\circ}{360^\circ} = 18\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

∴ (가)와 (라)가 같다.

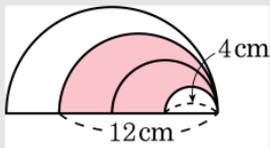
26. 다음 그림에서  $\overline{AB} = 4\text{cm}$ ,  $\overline{BO} = 4\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 12\text{cm}$  이고,  $\overline{AC}$  가 원의 지름일 때, 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 :          cm

▷ 정답 :  $16\pi$  cm

해설



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

27. 삼각뿔대의 꼭짓점, 모서리, 면의 개수의 합을 구하여라.

▶ 답 :                         개

▷ 정답 : 20      개

해설

꼭짓점 : 6 개, 모서리 : 9 개, 면 : 5 개

$$\therefore 6 + 9 + 5 = 20$$

28. 다음 중 모서리의 개수가 나머지와 다른 하나는?

① 사각뿔대

② 오각기둥

③ 정육면체

④ 육각뿔

⑤ 정팔면체

### 해설

모서리의 개수는

① 사각뿔대 : 12 개

② 오각기둥 : 15 개

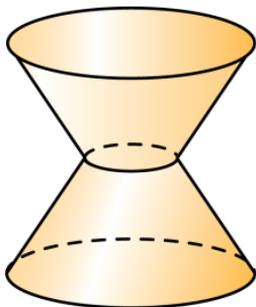
③ 정육면체 : 12 개

④ 육각뿔 : 12 개

⑤ 정팔면체 : 12 개

모서리의 개수가 다른 것은 ② 이다.

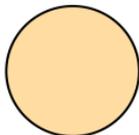
29. 다음 그림의 입체도형을 한 평면으로 여러 가지 방향에서 잘랐을 때, 생길 수 있는 단면의 모양이 아닌 것은?



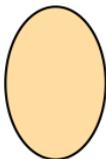
①



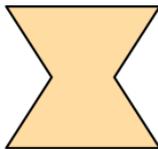
②



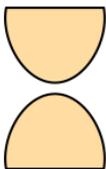
③



④



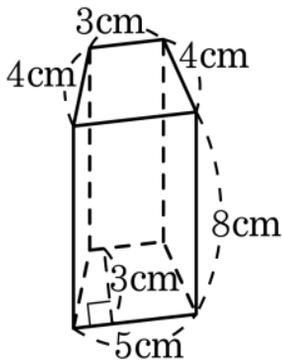
⑤



해설

① 직사각형은 나올 수 없다.

30. 다음 그림과 같이 밑면이 등변사다리꼴인 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



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

▷ 정답: 152  $\text{cm}^2$

해설

$$(3 + 5) \times 3 \times \frac{1}{2} \times 2 + (3 + 4 + 5 + 4) \times 8 = 24 + 128 = 152(\text{cm}^2)$$

31. 다음 그림과 같은 전개도로 만든 삼각기둥의 부피가  $72 \text{ cm}^3$  일 때, 이 입체도형의 높이를 구하면?

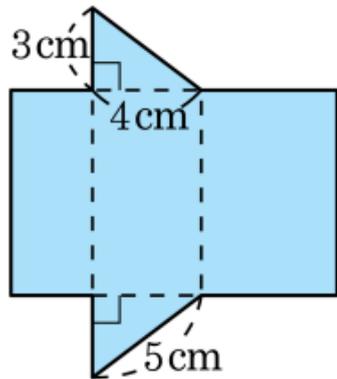
① 10 cm

② 11 cm

③ 12 cm

④ 13 cm

⑤ 14 cm



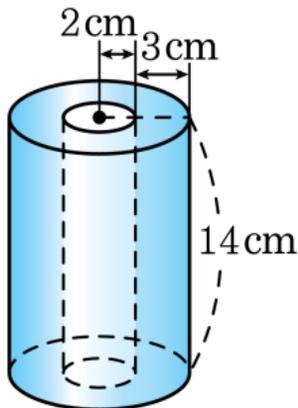
해설

높이를  $h$  라 하면

$$3 \times 4 \times \frac{1}{2} \times h = 72$$

$$\therefore h = 12(\text{cm})$$

32. 다음 그림과 같이 속이 빈 입체도형의 부피를 구하여라.



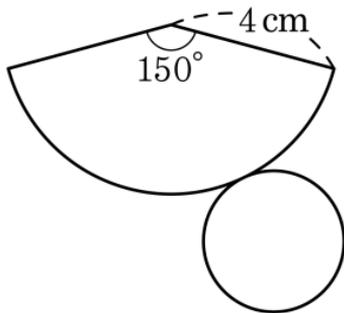
▶ 답:             $\text{cm}^3$

▶ 정답:  $294\pi$   $\text{cm}^3$

해설

$$\pi \times 5^2 \times 14 - \pi \times 2^2 \times 14 = 350\pi - 56\pi = 294\pi(\text{cm}^3)$$

33. 다음 그림의 전개도를 이용하여 원뿔을 만들 때, 밑면인 원의 반지름의 길이는 얼마인가?



①  $\frac{5}{3}$  cm  
④  $\frac{7}{4}$  cm

②  $\frac{7}{3}$  cm  
⑤  $\frac{10}{9}$  cm

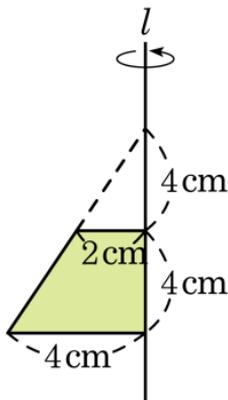
③  $\frac{10}{3}$  cm

해설

$$2\pi \times 4 \times \frac{150}{360} = 2\pi r$$

따라서  $\frac{5}{3}$  cm

34. 다음 그림과 같은 사다리꼴을 직선  $l$  을 축으로 하여 1회전시켰을 때 생기는 입체도형의 부피는?



①  $\frac{11}{3}\pi\text{cm}^3$

②  $\frac{17}{3}\pi\text{cm}^3$

③  $\frac{23}{3}\pi\text{cm}^3$

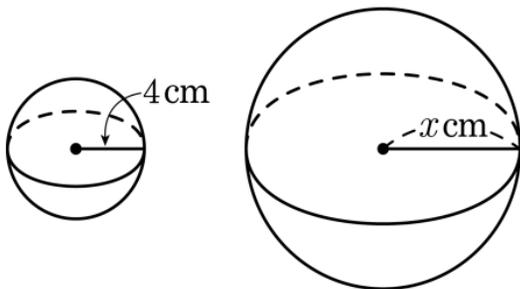
④  $\frac{110\pi}{3}\text{cm}^3$

⑤  $\frac{112\pi}{3}\text{cm}^3$

해설

$$\begin{aligned}
 V &= (\text{큰 원뿔의 부피}) - (\text{작은 원뿔의 부피}) \\
 &= \frac{1}{3}\pi \times 4^2 \times 8 - \frac{1}{3}\pi \times 2^2 \times 4 \\
 &= \frac{128}{3}\pi - \frac{16}{3}\pi = \frac{112}{3}\pi
 \end{aligned}$$

35. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1cm 인 구와 반지름의 길이가  $x$ cm 인 구의 겉넓이의 비가 1 : 4 이다. 이때,  $x$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

반지름의 길이가 1cm 인 구의 겉넓이는

$$4\pi \times 1^2 = 4\pi(\text{cm}^2) \text{ 이고,}$$

반지름의 길이가  $x$ cm 인 구의 겉넓이는

$$4\pi \times x^2 = 4x^2\pi(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

따라서  $1 : 4 = 4\pi : 4x^2\pi$  이므로,  $x = 2$  이다.

36. 두 다각형에서 꼭짓점의 개수의 합은 11 개, 대각선의 총수의 합은 14 개인  $a$  각형,  $b$  각형이 있다.  $a + 2b$  의 값을 구하여라. (단,  $a > b$ )

▶ 답:

▷ 정답: 16

### 해설

$n$  각형의 꼭짓점의 개수는  $n$  개 이므로,  
두 다각형의 꼭짓점의 개수를 각각  $a, b$  이다.

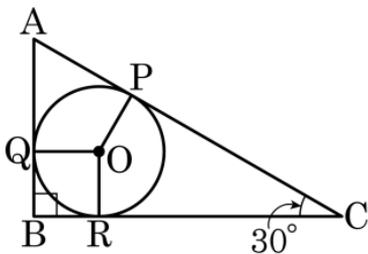
$$a + b = 11, \quad \frac{(a-3)a}{2} + \frac{(b-3)b}{2} = 14$$

$$\therefore a = 6, b = 5$$

따라서  $a + 2b = 6 + 2 \times 5 = 16$  이다.



38. 다음 그림에서 원 O는 직각삼각형 ABC의 내접원이고, 점 P, Q, R는 접점이다.  $\angle ACB = 30^\circ$  일 때,  $5.0\text{pt}\widehat{PQ} : 5.0\text{pt}\widehat{QR} : 5.0\text{pt}\widehat{RP}$ 를 구하면?



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

해설

$$\triangle ABC \text{에서 } \angle A = 180^\circ - (90^\circ + 30^\circ) = 60^\circ$$

$$\angle POQ = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

$$\angle QOR = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$$

$$\angle ROP = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$$

따라서 호의 길이는 중심각의 크기에 비례하므로

$$5.0\text{pt}\widehat{PQ} : 5.0\text{pt}\widehat{QR} : 5.0\text{pt}\widehat{RP} = \angle POQ : \angle QOR : \angle ROP = 120^\circ : 90^\circ : 150^\circ = 4 : 3 : 5$$

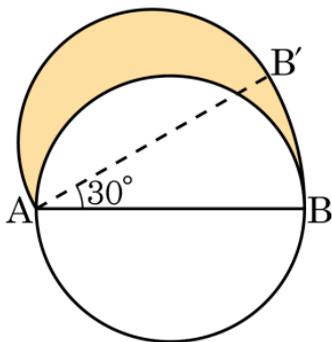
39. 다음 설명 중에서 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 모든 내각의 크기가 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.
- ② 구각형의 모든 대각선의 개수는 27 개이다.
- ③ 원의 현 중에서 가장 긴 것은 지름이다.
- ④ 한 원에서 중심각의 크기와 활꼴의 넓이는 정비례한다.
- ⑤ 한 원에서 현의 길이가 같으면 대응하는 부채꼴의 넓이도 같다.

#### 해설

- ① 정다각형은 모든 변의 길이가 같고 모든 내각의 크기가 같은 다각형이다.
- ④ 한 원에서 중심각의 크기와 활꼴의 넓이는 정비례하지 않는다.

40. 다음 그림은 지름이 8cm 인 반원을 점 A 를 중심으로  $30^\circ$  만큼 회전한 것이다. 이때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



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

▷ 정답 :  $\frac{16}{3}\pi \text{ cm}^2$

해설

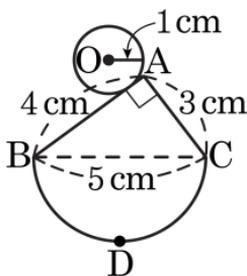
(넓이)

$$= \pi \times 4^2 \times \frac{1}{2} + \pi \times 8^2 \times \frac{30^\circ}{360^\circ} - \pi \times 4^2 \times \frac{1}{2}$$

$$= \frac{16}{3}\pi(\text{cm}^2)$$

(색칠한 부분의 넓이) = (부채꼴 BAB'의 넓이)

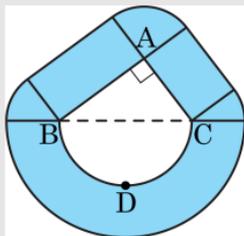
41. 다음 그림은 각 변의 길이가  $\overline{AB} = 4\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 5\text{cm}$ ,  $\overline{AC} = 3\text{cm}$  인 직각삼각형과  $\overline{BC}$  를 지름으로 하는 반원이다. 반지름이 1cm 인 원 O 가 도형 ABDC 의 둘레 위를 한 바퀴 돌 때, 원이 지나는 부분의 넓이의 합을  $(a + b\pi)\text{cm}^2$  이라고 할 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 23

해설



$$2 \times (4 + 3) + \pi \times 2^2 \times \frac{1}{2}$$

$$+ \left\{ \left( \frac{9}{2} \right)^2 \times \pi - \left( \frac{5}{2} \right)^2 \times \pi \right\} \times \frac{1}{2}$$

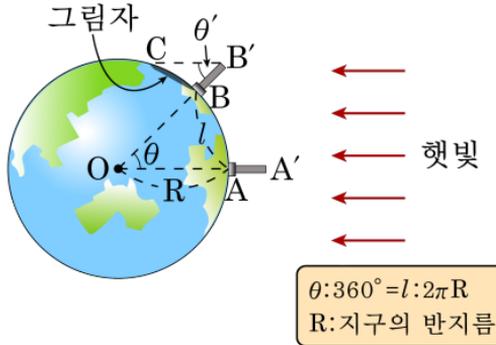
$$S = 14 + 2\pi + 7\pi$$

$$= 9\pi + 14(\text{cm}^2)$$

$$a = 14, b = 9 \text{ 이므로}$$

$$\therefore a + b = 14 + 9 = 23$$

42. 다음 그림은 에라토스테네스가 지구의 반지름을 구한 실험이다. 다음 실험에서 실제로 측정해야 하는 것을 모두 골라라.



에라토스테네스는 하룻날 정오에 시에네에서 햇빛이 우물 속을 수직으로 비칠 때, 같은 시각에 시에네에서 거의 정북으로 900km정도 떨어진 알렉산드리아에서는 연직으로 세운 막대의 그림자 끝이 북쪽으로 약  $7^\circ$  기울어진 곳에 생긴다는 사실로부터 지구의 반지름을 구하였습니다.

㉠  $\theta'$

㉡  $\theta$

㉢  $l$

㉣ 막대 AA'

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

해설

$\theta$  는 실제로 측정할 수 없고  $\theta'$  을 측정한다.  $l$  의 크기도 실제로 측정했으며 막대의 길이는 사용하지 않는다.

43. 정육면체의 각 면의 중심을 연결하면 어떤 다면체가 생기는가?

① 정사면체

② 정사각뿔

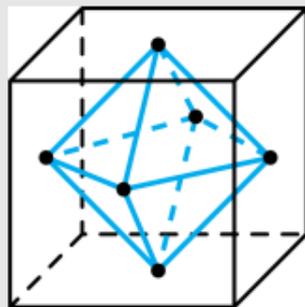
③ 정팔면체

④ 육각기둥

⑤ 정십이면체

### 해설

정육면체의 면은 6 개이므로 점이 6 개생기고 이들을 이으면 정삼각형 8 개로 둘러싸인 정팔면체가 된다.



44. 다음 직각삼각형을 직선  $l$  을 축으로 1 회전시켰을 때, 생기는 입체도형의 겉넓이는?

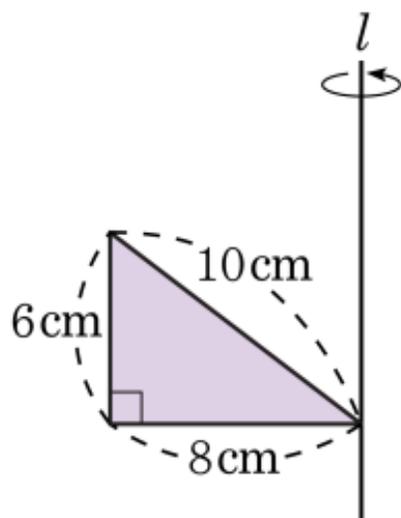
①  $200\pi \text{ cm}^2$

②  $205\pi \text{ cm}^2$

③  $220\pi \text{ cm}^2$

④  $230\pi \text{ cm}^2$

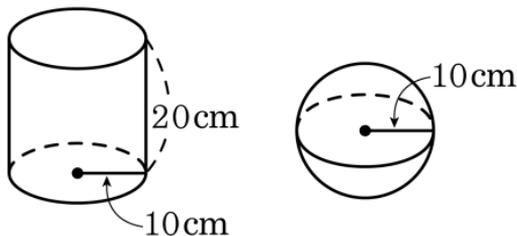
⑤  $240\pi \text{ cm}^2$



해설

$$(\text{겉넓이}) = (\pi \times 8^2) + (2\pi \times 8 \times 6) + (\pi \times 8 \times 10) = 240\pi (\text{cm}^2)$$

45. 다음 그림과 같이 물이 가득 차 있는 원기둥 모양의 그릇에 반지름이 10 cm 인 쇄공을 넣었다가 다시 꺼내었다. 이 때, 원기둥 모양의 그릇에 남아 있는 물의 높이를 구하여라. (단, 그릇의 두께는 생각하지 않는다.)



▶ 답 :                      cm

▷ 정답 :  $\frac{20}{3}$  cm

해설

구의 부피는  $\frac{4}{3} \times \pi \times 10^3 = \frac{4000}{3} \pi (\text{cm}^3)$

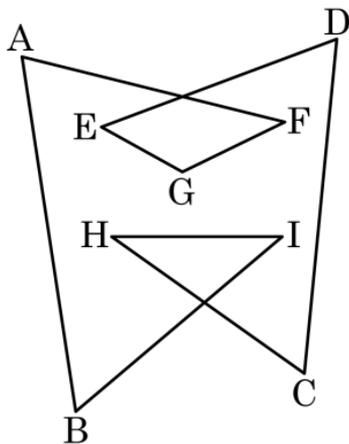
물의 높이를  $x$  cm 라고 하면

$$\pi \times 10^2 \times 20 = \pi \times 10^2 \times x + \frac{4000}{3} \pi$$

$$2000\pi - \frac{4000}{3}\pi = 100\pi x$$

$$\frac{2000}{3}\pi = 100\pi x, \quad x = \frac{20}{3} (\text{cm})$$

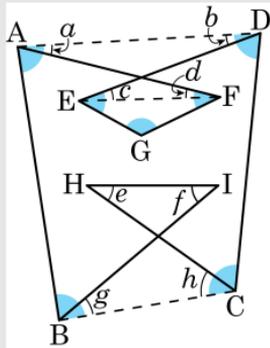
46. 다음 그림에서  $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F + \angle G + \angle H + \angle I$  의 값을 구하여라.



▶ 답:  $\quad \quad \quad \circ$

▷ 정답:  $540^\circ$

해설



$$\angle a + \angle b = \angle c + \angle d, \quad \angle e + \angle f = \angle g + \angle h$$

이므로 구하는 값은 색칠된 각들의 크기의 합과 같다.

$$\therefore 360^\circ + 180^\circ = 540^\circ$$

47. 한 외각의 크기를 한 내각의 크기로 나누었을 때, 자연수가 되는 정다각형을 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 정삼각형

▷ 정답: 정사각형

해설

$$\frac{360^\circ}{n} \div \frac{180^\circ \times (n-2)}{n} = \frac{2}{n-2}$$

$\frac{2}{n-2}$  가 자연수가 되는 경우는  $n=3$  또는  $n=4$  인 경우이다.

48. 정육면체의 각 모서리를 사등분한 점들을 이어서 만들어지는 8 개의 삼각뿔을 잘라내고 남은 도형의 꼭짓점의 개수와 모서리의 개수의 차를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

### 해설

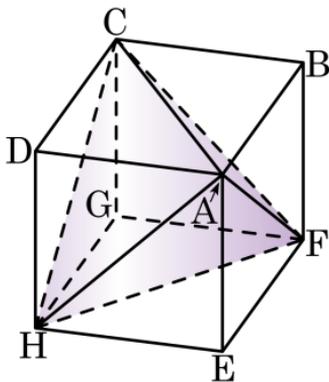
정육면체의 한 꼭짓점마다 꼭짓점은 3 개가 새로 생기고 하나가 없어져서 2 개씩 늘어나고,  
모서리는 3 개씩 늘어나므로

$$v = 8 + 2 \times 8 = 24$$

$$e = 12 + 3 \times 8 = 36$$

$$\therefore e - v = 12$$

49. 다음의 그림과 같은 한 모서리의 길이가 9cm 인 정육면체가 있다.  
삼각뿔 A - HFC 의 부피를 구하여라.



▶ 답 :             $\text{cm}^3$

▷ 정답 : 243  $\text{cm}^3$

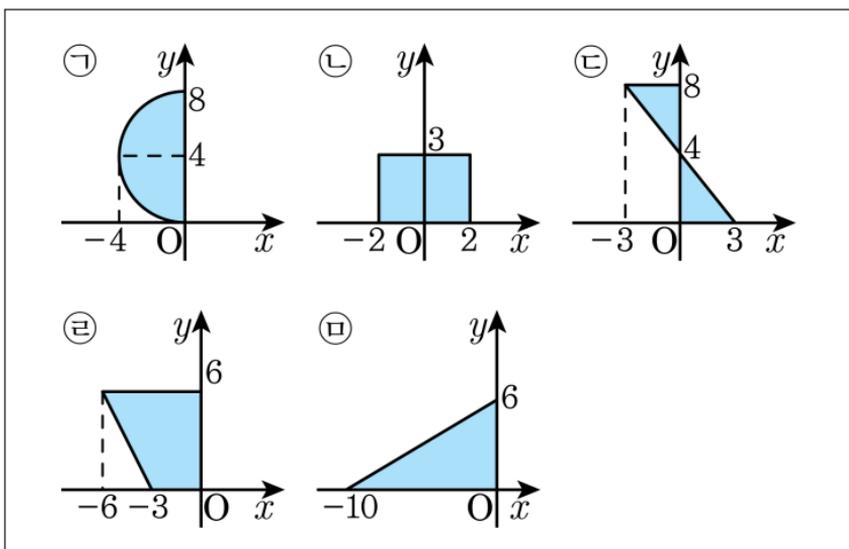
### 해설

(삼각뿔 A - HFC의 부피)  
= (정육면체 ABCD - EFGH의 부피) - 4 × (삼각뿔 A - HEF의 부피)

구하는 부피를  $V$  라 하면,

$$\begin{aligned} V &= 9 \times 9 \times 9 - 4 \times \left( \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 9 \times 9 \times 9 \right) \\ &= 729 - 486 = 243(\text{cm}^3) \end{aligned}$$

50. 다음 도형들을  $y$  축을 축으로 하여 1 회전 시켰을 때, 생기는 입체도형 중 부피가 가장 작은 것부터 순서대로 나열하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉤

### 해설

$$\text{㉠ (부피)} = \frac{4}{3}\pi \times 4^3 = \frac{256}{3}\pi(\text{cm}^3)$$

$$\text{㉡ (부피)} = \pi \times 2^2 \times 3 = 12\pi(\text{cm}^3)$$

$$\text{㉢ (부피)} = 2 \times \left(\frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 4\right) = 24\pi(\text{cm}^3)$$

$$\text{㉣ (부피)} = \left(\frac{1}{3} \times \pi \times 6^2 \times 12\right) - \left(\frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 6\right) = 126\pi(\text{cm}^3)$$

$$\text{㉤ (부피)} = \frac{1}{3} \times \pi \times 10^2 \times 6 = 200\pi(\text{cm}^3)$$