

1. 다음 그림에서  $\overrightarrow{PQ}$ 에 포함되지 않은 것을 고르면?

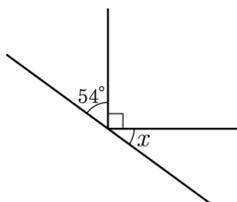


- ①  $\overline{PQ}$     ②  $\overrightarrow{QR}$     ③  $\overrightarrow{RQ}$     ④  $\overline{PR}$     ⑤  $\overline{QR}$

해설

따라서  $\overrightarrow{RQ}$ 는 방향이 다르기 때문에 속하지 않는다.

2. 다음 그림에서  $\angle x$ 의 크기는?

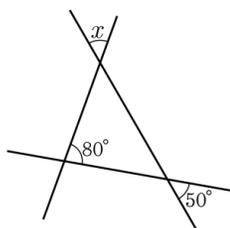


- ①  $24^\circ$     ②  $28^\circ$     ③  $32^\circ$     ④  $36^\circ$     ⑤  $40^\circ$

해설

$180^\circ - 90^\circ - 54^\circ = 36^\circ$ 이다.

3. 다음 그림에서  $\angle x$  와 동위각인 각들의 크기를 모두 고르면?

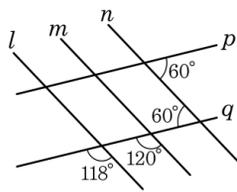


- ①  $30^\circ, 80^\circ$       ②  $80^\circ, 130^\circ$       ③  $100^\circ, 130^\circ$   
④  $30^\circ, 50^\circ$       ⑤  $50^\circ, 100^\circ$

**해설**

$\angle x$  와 동위각인 각은 총 두 개 있다. 한 각의 크기는  $180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$  와  $180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$  이다.

4. 다음 그림에서 평행한 두 직선을 모두 고르면? (정답 2 개)



- ①  $l//m$     ②  $l//n$     ③  $m//n$     ④  $l//p$     ⑤  $p//q$

**해설**

평행한 두 직선이 있을 때, 동위각과 엇각은 서로 같다.  
위의 그림에서 평행한 두 직선은  $p$  와  $q$ ,  $m$  과  $n$  이다.

5. 다음 중 한 평면이 결정되기 위한 조건이 아닌 것은?

- ① 한 직선 위에 있지 않은 세 점이 주어질 때
- ② 두 직선이 한 점에서 만날 때
- ③ 두 직선이 평행할 때
- ④ **④** 꼬인 위치에 있는 두 직선
- ⑤ 한 직선과 그 직선 밖의 한 점이 주어질 때

해설

④ 꼬인 위치에 있는 두 직선은 한 평면 위에 있지 않다.

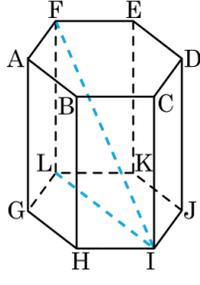
6. 다음 중 공간에서의 두 직선의 위치 관계가 아닌 것을 모두 고르면?

- ① 서로 평행한 두 직선은 한 평면 위에 있다.
- ② 두 직선이 만나면 하나의 평면이 결정된다.
- ③ 서로 만나지 않는 두 직선은 항상 평행하다.
- ④ 한 평면에 수직인 두 직선은 서로 평행하다.
- ⑤ 한 평면 위의 두 직선이 만나지 않으면 이 두 직선은 꼬인 위치에 있다.

해설

- ③ 평행하거나 꼬인 위치에 있다.
- ⑤ 한 평면 위의 두 직선이 만나지 않으면 두 직선은 평행이다.

7. 다음 그림의 도형에서 대각선 FI, 모서리 AF 와 동시에 꼬인 위치에 있는 모서리는?

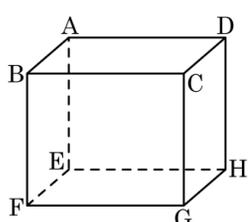


- ①  $\overline{AB}$     ②  $\overline{CD}$     ③  $\overline{DE}$     ④  $\overline{EK}$     ⑤  $\overline{GL}$

**해설**

대각선 FI 와 꼬인 위치에 있는 모서리는  
 $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CD}$ ,  $\overline{DE}$ ,  $\overline{AG}$ ,  $\overline{BH}$ ,  $\overline{DJ}$ ,  $\overline{EK}$ ,  $\overline{GL}$ ,  $\overline{KL}$ ,  $\overline{GH}$ ,  $\overline{JK}$   
 모서리 AF 와 꼬인 위치에 있는 모서리는  
 $\overline{BH}$ ,  $\overline{CI}$ ,  $\overline{DJ}$ ,  $\overline{EK}$ ,  $\overline{GH}$ ,  $\overline{HI}$ ,  $\overline{KJ}$ ,  $\overline{KL}$   
 동시에 만족하는 모서리는  
 $\overline{BH}$ ,  $\overline{DJ}$ ,  $\overline{EK}$ ,  $\overline{KL}$ ,  $\overline{GH}$ ,  $\overline{JK}$

8. 다음 그림의 직육면체에서 모서리 BF와 수직인 면을 모두 찾으시오?

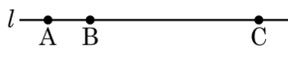


- ① 면 ABCD      ② 면 AEDH      ③ 면 CGHD  
④ 면 EFGH      ⑤ 면 ABFE

해설

모서리 BF와 수직인 면 : 면 ABCD, 면 EFGH

9. 다음 그림과 같이 직선  $l$  위에 선분  $AB$ 의 5 배가 되는 선분  $AC$ 를 작도하는 데 사용되는 것은?

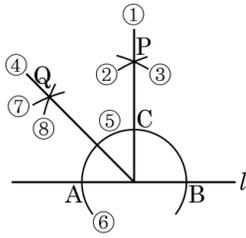


- ① 각도기                      ② 컴퍼스                      ③ 눈금 없는 자  
④ 삼각자                      ⑤ 눈금 있는 자

**해설**

선분  $AB$ 의 5 배가 되는 선분  $AC$ 를 작도하는 데 사용되는 것은 컴퍼스이다.

10. 다음 그림은 점 O 를 꼭지점으로 크기가  $135^\circ$  인 각을 작도한 것이다. 순서를 써라.



- ㉠  $\overrightarrow{OP}$  를 긋는다.  
 ㉡ A, B 를 각각의 중심으로 반지름의 길이가 같은 원을 그려 교점 P 를 잡는다.  
 ㉢ A, C 를 각각의 중심으로 반지름이 같은 원을 그려 교점 Q 를 잡는다.  
 ㉣  $\overrightarrow{OQ}$  를 긋는다.  
 ㉤ l 위의 점 O 를 중심으로 원을 그려 교점 A, B 를 잡는다.  
 ㉥ 직선 l 를 긋는다.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉥

▷ 정답: ㉤

▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉢

▷ 정답: ㉣

#### 해설

직선 l 를 긋는다.

l 위의 점 O 를 중심으로 원을 그려 교점 A, B 를 잡는다.

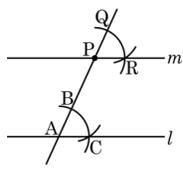
A, B 를 각각의 중심으로 반지름의 길이가 같은 원을 그려 교점 P 를 잡는다.

$\overrightarrow{OP}$  를 긋는다.

A, C 를 각각의 중심으로 반지름이 같은 원을 그려 교점 Q 를 잡는다.

$\overrightarrow{OQ}$  를 긋는다.

11. 다음 그림은 직선  $l$  위에 있지 않은 한 점  $P$  를 지나고 직선  $l$  과 평행한 직선  $m$  을 작도한 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



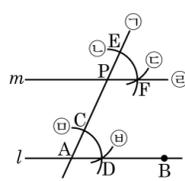
- ①  $\overline{PQ} = \overline{PR}$                       ②  $\overline{AC} = \overline{AB}$   
 ③  $\overrightarrow{AC} // \overrightarrow{PR}$                       ④  $\overline{AC} = \overline{BC}$   
 ⑤  $\angle BAC = \angle QPR$

해설

④  $\overline{AC} = \overline{AB}$  이다.

12. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ①  $\overline{AC} = \overline{PE}$
- ②  $\overline{CD} = \overline{EF}$
- ③  $\overline{AD} = \overline{EF}$
- ④  $\angle CAD = \angle EPF$
- ⑤  $\overline{AD} = \overline{PF}$



해설

③  $\overline{AD} \neq \overline{EF}$

13. 삼각형의 세 변의 길이가 9cm, 13cm, xcm 일 때, x의 값이 될 수 있는 것은?

- ① 25      ② 24      ③ 23      ④ 22      ⑤ 21

해설

두 변의 길이의 차보다 크고 두 변의 길이의 합보다 작아야 하므로  $13 - 9 < x < 13 + 9$   
 $4 < x < 22$  이다. 따라서 21 만 x의 값이 될 수 있다.

14. 다음 중  $\triangle ABC$  가 하나로 결정되는 것을 고르면?

①  $\overline{AB} = 3\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 4\text{cm}$ ,  $\overline{AC} = 7\text{cm}$

②  $\angle A = 50^\circ$ ,  $\overline{AB} = 3\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 4\text{cm}$

③  $\angle C = 45^\circ$ ,  $\overline{AB} = 4\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 5\text{cm}$

④  $\angle A = 30^\circ$ ,  $\angle B = 40^\circ$ ,  $\angle C = 110^\circ$

⑤  $\overline{AB} = 3\text{cm}$ ,  $\angle A = 50^\circ$ ,  $\angle B = 55^\circ$

해설

- ① 가장 긴 변의 길이가 다른 두 변의 길이와 같다.
- ②  $\angle A$  가  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$  의 끼인각이 아니다.
- ③  $\angle C$  가  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$  의 끼인각이 아니다.
- ④ 세 각의 크기가 주어지면 삼각형은 하나로 결정되지 않는다.

15. 다음 보기 중 두 도형이 합동인 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ 한 변의 길이가 같은 두 마름모
- ㉡ 한 변의 길이가 같은 두 정삼각형
- ㉢ 넓이가 같은 두 정사각형
- ㉣ 둘레의 길이가 같은 두 사각형

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

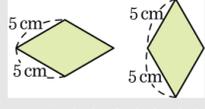
③ ㉠, ㉣

④ ㉡, ㉣

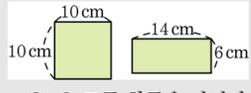
⑤ ㉡, ㉣

해설

㉠. 한 변의 길이가 같은 두 마름모

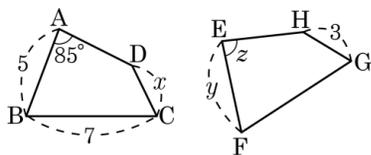


㉣. 둘레의 길이가 같은 두 사각형



∴ ㉠, ㉣ 모두 합동은 아니다.

16. 다음 그림에서  $\square ABCD \equiv \square EFGH$  일 때,  $\frac{1}{2}(xy+z)$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 50

해설

$\square ABCD \equiv \square EFGH$  이므로

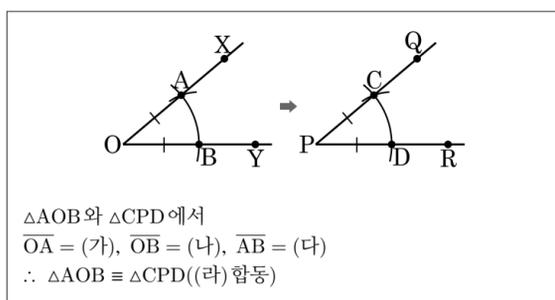
$\overline{CD}$  의 대응변은  $\overline{GH}$  이다. 따라서  $x = 3$

$\overline{EF}$  의 대응변은  $\overline{AB}$  이다. 따라서  $y = 5$

$\angle E$  의 대응각은  $\angle A$  이다. 따라서  $z = 85$  가 된다.

따라서  $\frac{1}{2}(xy+z) = \frac{1}{2}(3 \times 5 + 85) = \frac{1}{2} \times 100 = 50$  이 된다.

17. 다음은  $\angle XOY$  와 크기가 같고 반직선  $\overrightarrow{PR}$  을 한 변으로 하는 각을 작도하였을 때,  $\triangle AOB \cong \triangle CPD$  임을 보인 것이다. (가), (나), (다), (라)에 알맞은 것으로 짝 지어진 것은?

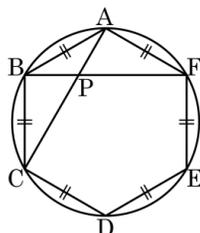


- ① (가)  $\overline{PD}$ , (나)  $\overline{PC}$ , (다)  $\overline{CD}$ , (라) SAS  
 ② (가)  $\overline{PC}$ , (나)  $\overline{PD}$ , (다)  $\overline{OA}$ , (라) SSS  
 ③ (가)  $\overline{OB}$ , (나)  $\overline{OA}$ , (다)  $\overline{CD}$ , (라) ASA  
 ④ (가)  $\overline{AB}$ , (나)  $\overline{CD}$ , (다)  $\overline{PD}$ , (라) SSS  
 ⑤ (가)  $\overline{PC}$ , (나)  $\overline{PD}$ , (다)  $\overline{CD}$ , (라) SSS

해설

$\triangle AOB$  와  $\triangle CPD$  에서  
 $\overline{OA} = \overline{PC}, \overline{OB} = \overline{PD}, \overline{AB} = \overline{CD}$   
 $\therefore \triangle AOB \cong \triangle CPD$ (SSS합동)

18. 다음 그림은 정육각형 ABCDEF에서  $\angle AFB$ 의 크기를 구하면?



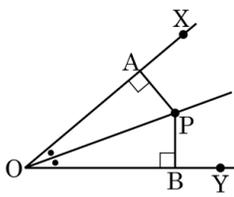
- ①  $25^\circ$     ②  $30^\circ$     ③  $35^\circ$     ④  $40^\circ$     ⑤  $45^\circ$

해설

$\overline{AB}$ 는 공통,  
 $\overline{BC} = \overline{AF}$ ,  $\angle BAF = \angle ABC$ (SAS합동)  
 따라서  $\triangle ABC \cong \triangle BAF$ 이다.  
 정육각형의 한 내각의 크기는  
 $\frac{180^\circ \times (6 - 2)}{6} = 120^\circ$ 이고,  
 $\triangle ABF$ 는 이등변삼각형이므로  
 $\angle AFB = (180^\circ - 120^\circ) \div 2 = 30^\circ$ 이다.

19. 다음은  $\angle XOY$  의 이등분선 위의 한 점 P 에서 반직선 OX, OY 위에 내린 수선의 발을 각각 A, B 라 할 때,  $\triangle AOP \cong \triangle BOP$  임을 보이는 과정이다. (가), (나), (다)에 알맞은 것을 순서대로 적으면?

보기



$\triangle AOP$  와  $\triangle BOP$  에서  
 $\overline{OP}$  는 공통  
 $\angle AOP =$  ( 가 )  
 $\angle APO =$  ( 나 ) -  $\angle AOP$   
 $=$  ( 나 ) -  $\angle BOP$   
 $= \angle BPO$   
 $\therefore \triangle AOP \cong \triangle BOP$  (( 다 ) 합동)

- ①  $\angle AOB, 90^\circ, SAS$                       ②  $\angle AOB, 45^\circ, ASA$   
 ③  $\angle BOP, 90^\circ, ASA$                     ④  $\angle BOP, 90^\circ, SAS$   
 ⑤  $\angle BOP, 45^\circ, SAS$

해설

$\overline{OP}$  는 공통  
 $\angle AOP = (\angle BOP)$   
 $\angle APO = (90^\circ) - \angle AOP$   
 $= (90^\circ) - \angle BOP$   
 $= \angle BPO$   
 즉, 한 변의 길이가 같고 그 양 끝 각이 같으므로  
 $\triangle AOP \cong \triangle BOP$  (ASA) 합동이다.

20. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수가 7 개인 다각형은 무엇인가?

▶ 답:

▷ 정답: 십각형

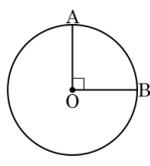
해설

$$n - 3 = 7$$

$$n = 10$$

∴ 십각형

21. 다음 그림에서 원 O의 둘레의 길이는 20cm이다. 이때 호 AB의 길이를 구하여라.



▶ 답:                      cm

▶ 정답: 5cm

해설

$\angle AOB = 90^\circ$  이므로  $\widehat{AB}$ 의 길이는 원의 둘레의 길이의  $\frac{90^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{4}$ 이다.

$$\frac{1}{4} \times 20 = 5(\text{cm})$$

22. 10 시 27 분 45 초일 때, 시침과 분침이 이루는 각 중 큰 쪽의 각의 크기와 작은 쪽의 각의 크기의 차를 구하여라.(단, 소수 둘째 자리까지 구한다.)

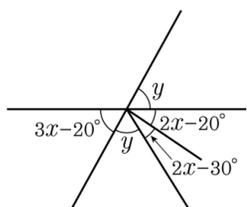
▶ 답:  $\quad \quad \quad \circ$

▷ 정답:  $65.25^\circ$

해설

10 시 27 분 45 초= 10 시 27.75 분이므로  
시침이 움직인 각도는  
 $30^\circ \times 10 + 0.5^\circ \times 27.75 = 313.875^\circ$   
분침이 움직인 각도는  $6^\circ \times 27.75 = 166.5^\circ$   
작은 쪽의 각의 크기는  
 $313.875^\circ - 166.5^\circ = 147.375^\circ$   
큰 쪽의 각의 크기는  $360^\circ - 147.375^\circ$   
따라서 구하는 각의 크기는  $(360^\circ - 147.375^\circ) - 147.375^\circ =$   
 $360^\circ - 2 \times 147.375^\circ = 65.25^\circ$

23. 다음 그림에서  $\angle x + \angle y$  의 값은?



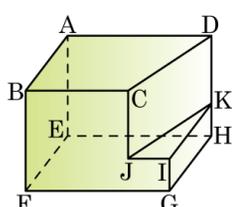
- ①  $55^\circ$     ②  $66^\circ$     ③  $77^\circ$     ④  $88^\circ$     ⑤  $99^\circ$

해설

$y = 3x - 20^\circ$  이므로  $6x - 40^\circ + 4x - 50^\circ = 180^\circ$  이다.  
따라서  $10x - 90^\circ = 180^\circ$ ,  $x = 27^\circ$  이고  $y = 3x - 20^\circ = 61^\circ$   
이므로  $\angle x + \angle y = 88^\circ$  이다.



25. 다음 도형은 직육면체에서 삼각 기둥을 잘라낸 것이다. 이 도형에서  $\overline{GH}$  와 면  $JIK$  의 위치 관계는?

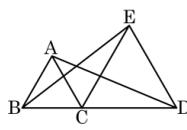


- ① 포함한다.                       ② 꼬인 위치에 있다.  
 ③ 평행하다.                         ④ 만난다.  
 ⑤ 아무 관계가 없다.

해설

$\overline{GH}$  와 면  $JIK$  는 평행하다.

26. 다음 그림에서  $\triangle ABC$ 와  $\triangle ECD$ 가 정삼각형일 때,  $\triangle ACD$ 와 합동인 삼각형을 찾고 합동조건을 말하시오.



▶ 답:

▶ 답: 합동

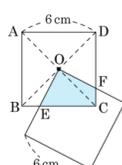
▷ 정답:  $\triangle BCE$

▷ 정답: SAS 합동

**해설**

$\triangle ABC$ 와  $\triangle ECD$ 가 정삼각형이므로  $\overline{AC} = \overline{BC}$ 이고,  $\overline{CD} = \overline{CE}$ 이며 두 변과 끼인각인  $\angle ACD$ 와  $\angle BCE$ 가 같다. 따라서  $\triangle ACD$ 와  $\triangle BCE$ 는 SAS 합동이다.

27. 한 변의 길이가 6cm 인 두 정사각형을 다음 그림과 같이 겹쳐 놓았을 때, 두 정사각형의 겹쳐진 부분의 넓이를 구하여라.



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

▶ 정답:  $9\text{cm}^2$

**해설**

$\triangle OBE$  와  $\triangle OCF$  에서  
 $\overline{OB} = \overline{OC} \dots \text{㉠}$   
 $\angle BOE = 90^\circ - \angle EOC = \angle COF \dots \text{㉡}$   
 $\angle OBE = \angle OCF \dots \text{㉢}$   
 ㉠, ㉡, ㉢에 의하여  
 $\triangle OBE \cong \triangle OCF$  (ASA 합동)  
 따라서 겹쳐진 부분의 넓이는  
 $\triangle OEC + \triangle OCF = \triangle OEC + \triangle OBE$   
 $= \triangle OBC$   
 $= 6 \times 6 \times \frac{1}{4} = 9(\text{cm}^2)$



29. 내각의 합과 외각의 합의 비가 5 : 1 인 다각형은?

- ① 십각형                      ② 십일각형                      ③ 십이각형  
④ 십삼각형                      ⑤ 십사각형

해설

$n$  각형의 내각의 크기의 합 :  $180^\circ \times (n - 2)$   
 $n$  각형의 외각의 크기의 합 :  $360^\circ$

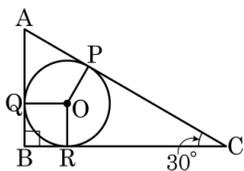
$$180^\circ \times (n - 2) : 360^\circ = 5 : 1$$

$$180^\circ \times (n - 2) = 360^\circ \times 5 = 1800^\circ$$

따라서  $n = 12$  이므로 십이각형이다.



31. 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?

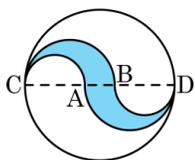


- ① 1 : 2 : 3                      ② 3 : 2 : 1                      ③ 2 : 1 : 3  
 ④ 4 : 3 : 5                      ⑤ 5 : 3 : 4

**해설**

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

32. 다음 그림에서 큰 원의 지름  $\overline{CD} = 10\text{ cm}$  이고 작은 원의 지름이  $\overline{AC} = \overline{BD} = 4\text{ cm}$  일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답:  $\underline{\hspace{1cm} \text{cm}^2}$

▶ 정답:  $5\pi \text{ cm}^2$

해설

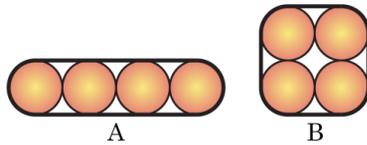
$$\overline{CA} = \overline{BD} = 4(\text{cm})$$

$$\overline{AB} = 10 - (4 + 4) = 2(\text{cm})$$

$$\overline{CB} = \overline{AD} = 6(\text{cm})$$

$$\therefore \pi \times 3^2 - \pi \times 2^2 = 9\pi - 4\pi = 5\pi(\text{cm}^2)$$

33. 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: 32cm

**해설**

A의 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.  
 B의 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 A의 경우이고 짧은 끈은 B의 경우이므로 차이는  
 $(16\pi + 96) - (16\pi + 64) = 32$ (cm) 이다.



