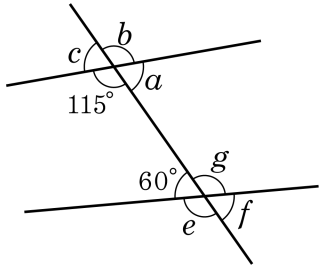


1. 다음 그림을 보고 $\angle a$ 의 동위각의 크기= () $^{\circ}$ 를 구하여라.



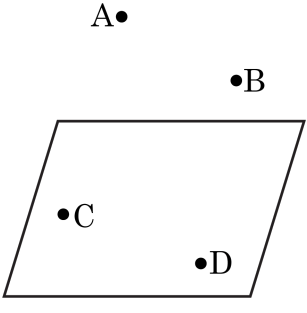
▶ 답 :

▷ 정답 : 60

해설

$\angle a$ 의 동위각은 $\angle f$ 이고, 맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로 $\angle f = 60^{\circ}$ 이다.

2. 다음 그림과 같이 공간에 어느 세 점도 한 직선 위에 있지 않은 4 개의 점 A, B, C, D 가 있다. 이들 중 세 점으로 결정되는 평면은 모두 몇 개인지 구하여라.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 4 개

해설

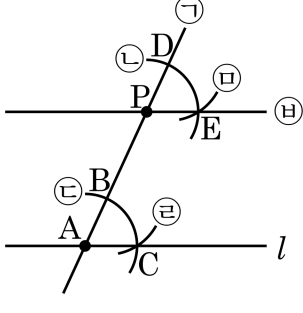
(A, B, C), (A, B, D), (A, C, D), (B, C, D)

3. 한 평면 위에 있는 서로 다른 세 직선 l, m, n 에 대하여 $l \perp m, l \perp n$ 일 때, m 과 n 의 위치 관계는?
- ① 일치한다. ② **평행하다.**
- ③ 수직이다. ④ 두 점에서 만난다.
- ⑤ 알 수 없다.

해설

$l \perp m, l \perp n$ 일 때, $m \parallel n$ 이다.

4. 다음 그림은 직선 l 위에 있지 않은 한 점 P 를 지나며 l 에 평행한 직선을 작도하는 방법이다. 작도 방법을 순서대로 적을 때, 안에 들어갈 기호를 차례대로 나열하면?



주어진 작도의 순서는 - ㉢ - - - ㉤ - 이다.

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

해설

- 점 P 를 지나는 직선을 그으면 직선 l 과의 교점 A 가 생긴다.
 - 교점 A 를 중심으로 하는 원을 그리고 교점을 B, C 라 한다.
 - 점 P 를 중심으로 하고 2)에서 그린 원과 반지름이 같은 원을 그리고 교점을 D 라 한다.
 - 점 B 를 중심으로 $\overline{BC}$ 를 반지름으로 하는 원을 그린다.
 - 점 D 를 중심으로 4)의 원과 반지름이 같은 원을 그린 뒤, 3)의 원과의 교점을 E 라 한다.
 - 점 P 와 점 E 를 잇는다.
- $\therefore$ ㉢ - ㉠ - ㉠ - ㉡ - ㉤ - ㉤ 이다.

5. 도형의 합동에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 골라라.

- ㉠ 반지름의 길이가 같은 두 원은 합동이다.

㉡ 두 도형이 합동이면 모양과 크기가 서로 같다.

㉢ 넓이가 서로 같으면 합동이다.

㉣ 둘레의 길이가 서로 같으면 합동이다.

▶ 답 :

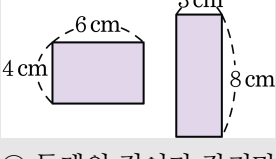
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

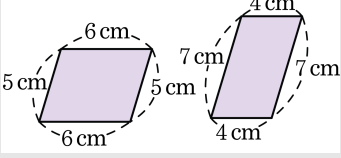
▷ 정답 : ㉡

해설

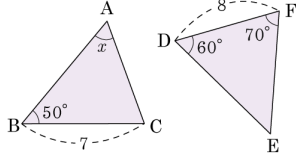
㉢ 넓이가 같지만 합동이 아닌 예



㉣ 둘레의 길이가 같지만 합동이 아닌 예



6. 아래의 $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 이다. 다음 보기에서 옳지 않은 것을 모두 골라라.



보기

- ㉠ $\overline{AC} = \overline{DF} = 8\text{cm}$
- ㉡ $\angle BAC = \angle DFE = 70^\circ$
- ㉢ $\overline{BC} = \overline{EF} = 7\text{cm}$
- ㉣ $\angle ACB = \angle DEF = 50^\circ$

▶ 답 :

▶ 답 :

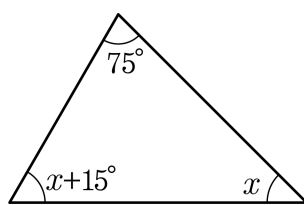
▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉣

해설

$\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 이므로
 $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\overline{CA} = \overline{FD}$
 $\angle A = \angle D$, $\angle B = \angle E$, $\angle C = \angle F$
㉡. $\angle BAC = \angle EDF = 60^\circ \neq \angle DFE = 70^\circ$
㉣. $\angle ACB = \angle DFE = 70^\circ \neq \angle DEF = 50^\circ$

7. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

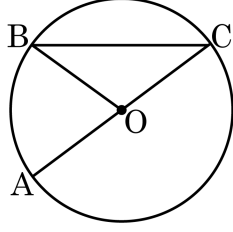


- ① 10° ② 20° ③ 30° ④ 35° ⑤ 45°

해설

삼각형의 내각의 크기의 합은 180° 이므로
 $\angle x + 15^\circ + \angle x + 75^\circ = 180^\circ$
 $\therefore \angle x = 45^\circ$

8. 다음 그림의 원 O에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

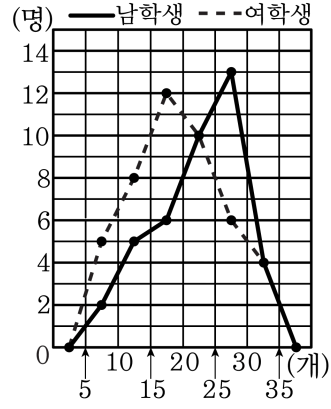


- ① $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 와 반지름 OB, OC로 둘러싸인 도형은 부채꼴이다.
- ② 원의 중심 O를 지나는 현은 지름이 아닐 수도 있다.
- ③ $\overline{BC}$ 와 $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 로 둘러싸인 도형은 활꼴이다.
- ④ $\angle BOC$ 는 $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 에 대한 중심각이다.
- ⑤ $\overline{BC}$ 를 현이라고 한다.

해설

② 원의 중심을 지나는 현은 지름이다.

9. 다음은 어느 반 학생들의 30 초 동안에 윗몸 일으키기 기록에 대한 분포를 나타낸 그래프이다. 옳은 것은?



- ① 여학생의 수와 남학생의 수가 같다.
- ② 여학생이 남학생보다 기록이 더 좋다.
- ③ 남학생의 수가 가장 많은 구간의 계급값은 25.5 이다.
- ④ 30 개 이상인 남학생은 전체의 10% 이다.
- ⑤ 20 개 이상 25 개 미만인 남학생은 전체의 20% 이다.

해설

- ① 여학생은 $5 + 8 + 12 + 10 + 6 + 4 = 45$ (명) 이고, 남학생은 $2 + 5 + 6 + 10 + 13 + 4 = 40$ (명) 이다.
- ② 여학생이 남학생보다 그래프가 앞쪽에 있으므로 기록이 나쁘다.
- ③ 남학생의 수가 가장 많은 구간의 계급값은 27.5 이다.
- ⑤ 20 개 이상 25 개 미만인 남학생은 전체의 $\frac{10}{40} \times 100 = 25(\%)$ 이다.

10. 어느 반 남학생 9 명의 영어 성적의 평균은 70 점이고, 여학생 11 명의 영어 성적의 평균은 80 점이다. 이 반 전체 학생 20 명의 평균을 구하면?

① 74 점

② 74.5 점

③ 75 점

④ 75.5 점

⑤ 76 점

해설

$$\frac{9 \times 70 + 11 \times 80}{20} = 75.5(\text{점}) \text{이다.}$$

11. 다음 표는 어느 반 학생들의 하루 독서 시간을 조사한 것이다. 다음 중 옳은 것을 고르면?

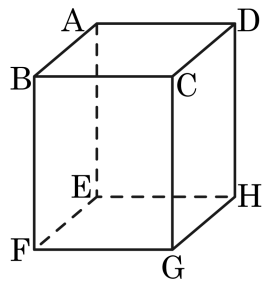
독서시간(분)	도수(명)	상대도수
30 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	1	0.025
60 ^{이상} ~ 90 ^{미만}	15	<i>B</i>
90 ^{이상} ~ 120 ^{미만}	14	0.35
120 ^{이상} ~ 150 ^{미만}	<i>C</i>	<i>D</i>
150 ^{이상} ~ 180 ^{미만}	3	0.075
합계	A	E

- ① $A = 30$
- ② $B = 0.5$
- ③ $C = 11$
- ④ $D = 0.28$
- ⑤ $E = 1$

해설

$$A = \frac{14}{0.35} = 40$$
$$B = \frac{15}{40} = 0.375$$
$$C = 40 - (1 + 15 + 14 + 3) = 7$$
$$D = \frac{7}{40} = 0.175$$
$$E = 1$$

12. 다음 직육면체에서 모서리 EF 와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를 구하면?



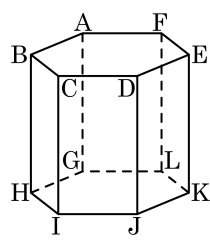
① 없다 ② 1 개 ③ 2 개 ④ 3 개 ⑤ 4 개

해설

$\overline{EF}$ 와 꼬인 위치인 모서리는 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$, $\overline{CG}$, $\overline{DH}$ 이고 모두 4개다.

13. 다음 그림은 밑면이 정육각형인 육각기둥이다. 면 ABCDEF 와 수직인 면은 모두 몇 개인가?

- ① 6 개 ② 5 개 ③ 4 개
 ④ 3 개 ⑤ 2 개



해설

옆면을 이루는 6 개의 면이 모두 수직이다.

14. $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 에서 $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$ 일 때, 다음 중 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 가 되기 위한 조건을 모두 고르면?

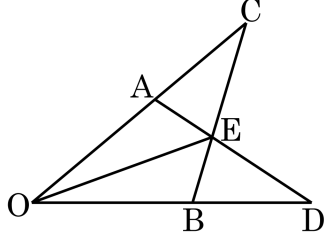
☐ $\angle B = \angle E$	☐ $\angle C = \angle F$
☐ $\overline{AC} = \overline{DF}$	☐ $\angle A = \angle D$

- ☐ ① $\angle B, \angle C$
- ☒ ② $\angle B, \angle C$
- ☐ ③ $\angle C, \angle A$
- ☐ ④ $\angle C, \angle A$
- ☐ ⑤ $\angle B, \angle C, \angle A$

해설

두 삼각형에서 두 변의 길이가 각각 같을 때 그 끼인각이 같거나 나머지 변의 길이가 같으면 합동이다.

15. 다음 그림에서 $\overline{OA} = \overline{OB}$, $\overline{AC} = \overline{BD}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

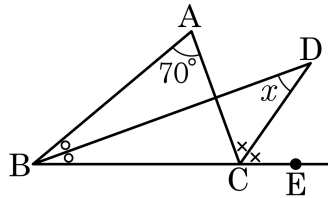


- ① $\overline{AD} = \overline{BC}$ ② $\angle OAE = \angle EBD$
 ③ $\triangle OBC \cong \triangle OAD$ ④ $\triangle ACE \cong \triangle BDE$
 ⑤ $\triangle OAE \cong \triangle OBE$

해설

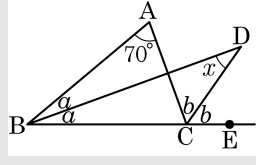
① $\triangle OBC \cong \triangle OAD$ 이므로
 ② $\angle OAE = \angle OBE$
 ③ $\overline{OA} = \overline{OB}$, $\overline{OC} = \overline{OD}$, $\angle AOB$ 는 공통
 $\therefore \triangle OBC \cong \triangle OAD$ (SAS 합동)
 ④ $\angle ECA = \angle EDB$ ($\because \triangle OBC \cong \triangle OAD$)
 $\angle CAE = \angle DBE$ ($\because \angle ECA = \angle EDB$, $\angle AEC = \angle BED$)
 $\overline{AC} = \overline{BD}$
 $\therefore \triangle ACE \cong \triangle BDE$ (ASA 합동)
 ⑤
 $\overline{OA} = \overline{OB}$, $\angle OAE = \angle OBE$ ($\because \triangle OBC \cong \triangle OAD$), $\overline{AE} = \overline{BE}$ ($\because \triangle ACE \cong \triangle BDE$)
 $\therefore \triangle OAE \cong \triangle OBE$ (SAS 합동)

16. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



- ① 50° ② 45° ③ 40° ④ 35° ⑤ 30°

해설



$$\begin{aligned} 70^\circ + 2\angle a &= 2\angle b \\ \angle b &= \angle x + \angle a \\ 70^\circ + 2\angle a &= 2(\angle x + \angle a) = 2\angle x + 2\angle a \\ 2\angle x &= 70^\circ \\ \therefore \angle x &= 35^\circ \end{aligned}$$

17. 내각의 크기의 합이 1440° 일 때, 이 다각형의 변의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 10 개

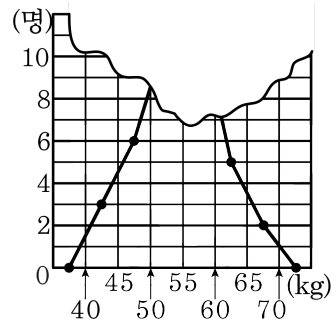
해설

$$180^\circ \times (n - 2) = 1440^\circ$$

$$n - 2 = 8$$

$n = 10$ 이므로 십각형의 변의 개수는 10 개이다.

18. 다음 그래프는 어느 학교 학생 40명의 몸무게를 나타낸 도수분포다각형이다. 55kg 이상인 학생과 55kg 미만인 학생의 수가 같을 때, 몸무게가 45kg 이상 55kg 미만인 학생은 전체의 몇 % 인지 구하여라.(단, 소수 첫째자리까지 구한다.)

▶ 답: %

▷ 정답 : 42.5%

해설

50kg 이상 55kg 미만인 도수를 a , 55kg 이상 60kg 미만인 도수를 b 라 하면

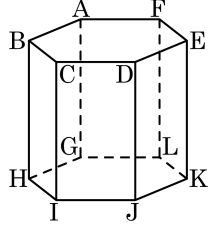
$$40 - (3 + 6 + 5 + 2) = 24 = a + b \cdots \textcircled{7}$$

$$3 + 6 + a = b + 5 + 2, a - b = -2 \cdots \textcircled{L}$$

㉠, ㉡에서 $a = 11, b = 13$

$$\therefore \frac{(6+11)}{40} \times 100 = 42.5(\%)$$

19. 다음 그림은 밑면이 정오각형인 각기둥이다. 면 ABCDE와 수직인 면은 몇 개인지 구하여라.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 5개

해설

면 AFGB , 면 BGHC , 면 CHID , 면 DLJE , 면 EJFA

20. 다음과 같이 순철이는 민기, 예진이와 피자를 시켜먹었다. 피자 한 판을 넓이의 비가 7 : 3 : 5 인 부채꼴 모양으로 나누어 순철, 민기, 예진이가 차례대로 먹었다. 이때 순철이가 먹은 피자 조각의 중심각의 크기를 구하여라.

▶ 답: 1

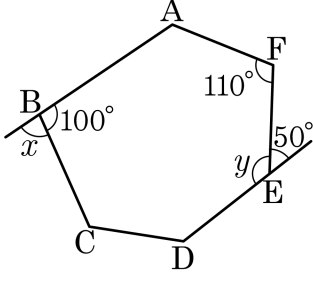
▶ 정답 : 168°

해설

순철이가 먹은 피자 조각의 중심각의 크기는

$$360^\circ \times \frac{7}{7+3+5} = 360^\circ \times \frac{7}{15} = 168^\circ$$

21. 다음 그림의 육각형에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $^\circ$

▷ 정답 : 210 $^\circ$

해설

$$\begin{aligned}\angle x &= 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ \\ \angle y &= 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ \\ \angle x + \angle y &= 80^\circ + 130^\circ = 210^\circ\end{aligned}$$

22. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 찾아라.

- ㉠ 세 변의 길이가 같은 삼각형은 정삼각형이다.

㉡ 네 변의 길이가 같은 사각형은 정사각형이다.

㉢ 내각의 크기가 모두 같은 사각형은 정사각형이다.

㉣ 정다각형은 내각의 크기와 변의 길이가 모두 같다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉣

해설

- ㉡ 마름모는 네 변의 길이가 같지만 정사각형은 아니다.
- ㉢ 직사각형은 내각의 크기가 모두 같지만 정사각형이 아니다.

23. 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

$$y = 8 - 3 = 5$$

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

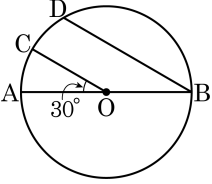
24. 대각선의 총 개수가 35 개인 다각형은 무엇인가?

- ① 육각형 ② 팔각형 ③ 십각형
④ 십이각형 ⑤ 십사각형

해설

대각선의 총 개수는 $\frac{n(n-3)}{2}$ 이므로 $\frac{n(n-3)}{2} = 35$. n 의 값이 10 이면 $\frac{10(10-3)}{2} = 35$ 이므로 대각선의 총 개수가 35 개인 다각형은 십각형이다.

25. 다음 그림의 원 O 에서 $\overline{OC} \parallel \overline{BD}$ 이고, $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 3\text{cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{BD}$ 의 길이를 구하여라.



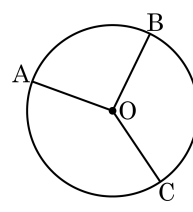
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 12cm

해설

$\angle AOC$ 와 $\angle DBO$ 는 동위각으로 같다.
 $\angle BDO = \angle DBO = 30^\circ$,
 $\angle DOB = 180^\circ - (30^\circ + 30^\circ) = 120^\circ$,
 $\angle AOC : \angle BOD = 5.0\text{pt}\widehat{AC} : 5.0\text{pt}\widehat{BD}$
 $30^\circ : 120^\circ = 3 : 5.0\text{pt}\widehat{BD}$
 $\therefore 5.0\text{pt}\widehat{BD} = 12(\text{cm})$

26. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CA} = 4 : 5 : 6$ 일 때, $\angle BOC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: ○ —

▶ 정답 : 120°

해설

중심각의 크기는 호의 길이와 비례하므로

$$\angle BOC = 360^\circ \times \frac{1}{3} = 120^\circ$$

27. 다음 보기 중에서 옳지 않은 것의 개수는?

보기

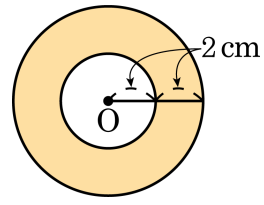
- ㉠ 한 원에서 같은 크기의 중심각에 대한 부채꼴의 넓이는 같다.
- ㉡ 한 원에서 부채꼴의 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.
- ㉢ 한 원에서 가장 길이가 긴 호는 지름이다.
- ㉣ 한 원에서 부채꼴의 중심각의 크기가 같은 두 현의 길이는 같다.
- ㉤ 한 원에서 부채꼴의 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

- ㉡ 한 원에서 부채꼴의 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.
- ㉣ 한 원에서 가장 길이가 긴 현은 지름이다.

28. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이와 넓이를 옳게 짝지은 것은?

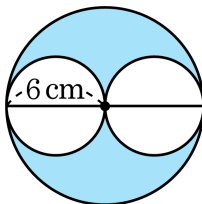


- ① $10\pi\text{cm}$, $12\pi\text{cm}^2$
- ② $10\pi\text{cm}$, $11\pi\text{cm}^2$
- ③ $11\pi\text{cm}$, $12\pi\text{cm}^2$
- ④ $12\pi\text{cm}$, $11\pi\text{cm}^2$
- ⑤ $12\pi\text{cm}$, $12\pi\text{cm}^2$

해설

(둘레의 길이) $= 2\pi \times 4 + 2\pi \times 2 = 8\pi + 4\pi = 12\pi(\text{cm})$
(넓이) $= \pi \times 4^2 - \pi \times 2^2 = 16\pi - 4\pi = 12\pi(\text{cm}^2)$

29. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이를 구하면?

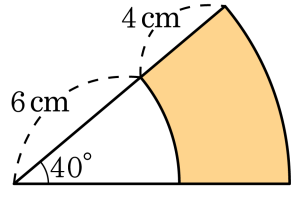


- ① $14\pi\text{cm}^2$ ② $16\pi\text{cm}^2$ ③ $18\pi\text{cm}^2$
 ④ $20\pi\text{cm}^2$ ⑤ $22\pi\text{cm}^2$

해설

$$(\pi \times 6^2) - (\pi \times 3^2 \times 2) = 36\pi - 18\pi = 18\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

30. 다음 그림에서 어두운 부분의 둘레의 길이는?



- ① $\left(\frac{13}{3}\pi + 8\right)\text{cm}$ ② $\left(\frac{31}{9}\pi + 8\right)\text{cm}$
③ $(4\pi + 8)\text{cm}$ ④ $\left(\frac{32}{9}\pi + 8\right)\text{cm}$ (circled)
⑤ $\left(\frac{14}{3}\pi + 8\right)\text{cm}$

해설

큰 부채꼴의 호의 길이 : $\pi \times 10 \times 2 \times \frac{40^\circ}{360^\circ} = \frac{20}{9}\pi(\text{cm})$

작은 부채꼴의 호의 길이 : $\pi \times 6 \times 2 \times \frac{40^\circ}{360^\circ} = \frac{4}{3}\pi(\text{cm})$

반지름의 차 : 4cm

둘레 = $4 + 4 + \frac{20}{9}\pi + \frac{4}{3}\pi = \frac{32}{9}\pi + 8$

= $8 + \frac{32}{9}\pi(\text{cm})$