1. 다음은 동훈이네 마을 사람들의 나이를 조사한 기록이다.

줄기	잎						
2	1	5	9				
3	6	4	9				
4	7	3	8	2			
5	4	6	2	1	3		
6	2	3	9	7	2	8	5
7	2	8					

잎이 가장 많은 줄기는 어느 것인가?

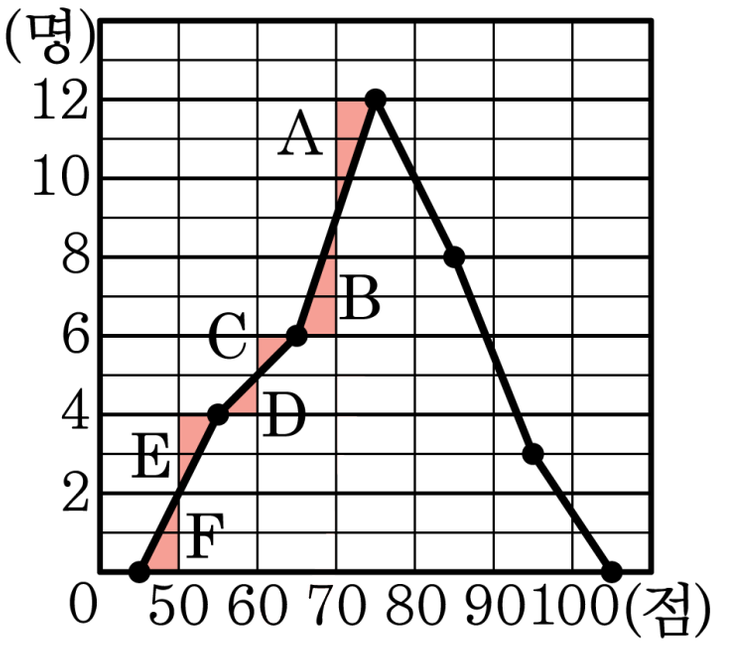
▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

잎이 7개인 줄기인 6이 가장 많다.

2. 다음은 영미네 반 학생들의 사회 성적을 나타낸 도수분포다각형이다. 색칠한 삼각형 A, B, C, D, E, F 중에서 넓이가 같은 것끼리 짝지은 것은?



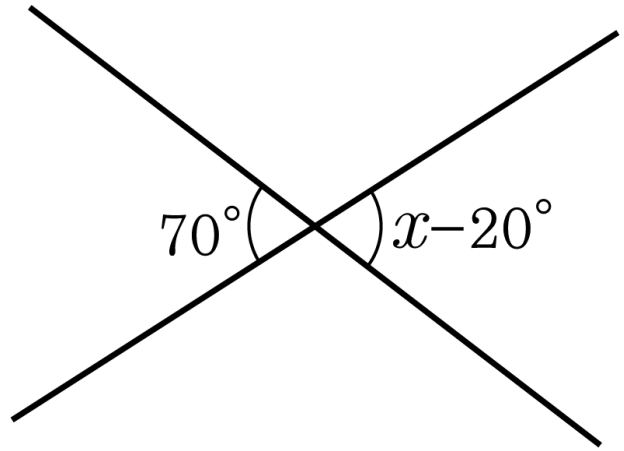
① A 와 C ② B 와 D ③ C 와 D

④ C 와 F ⑤ D 와 E

해설

A = B, C = D, E = F

3. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 60° ② 70° ③ 80° ④ 90° ⑤ 100°

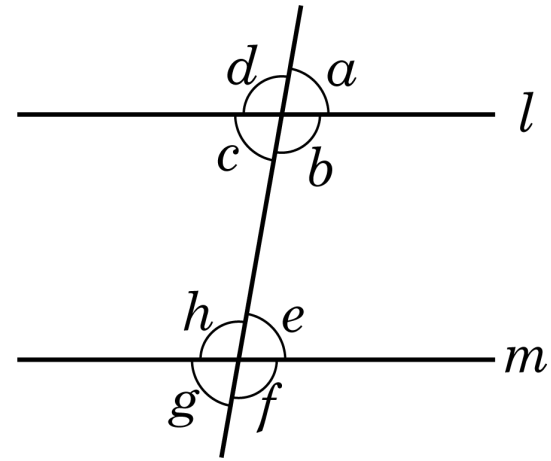
해설

맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로

$70° = x - 20°$

$\therefore \angle x = 90°$

4. 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $l // m$ 이면 $\angle a = \angle e$ 이다.

② $l // m$ 이면 $\angle c + \angle h = 180°$ 이다.

③ $l // m$ 이면 $\angle b = \angle e$ 이다.

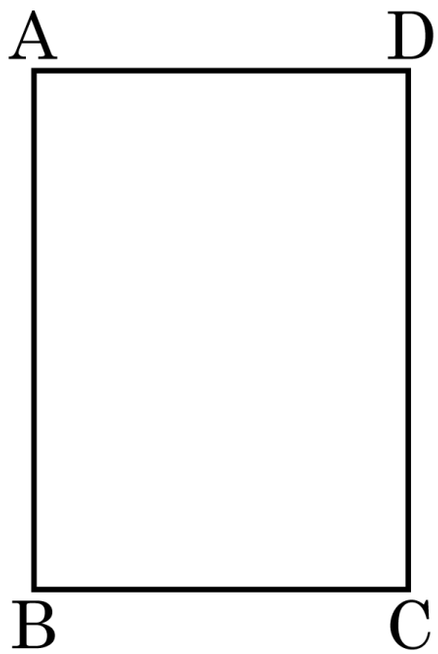
④ 엇각의 크기는 항상 같지는 않다.

⑤ 동위각의 크기는 항상 같지는 않다.

해설

③ $l // m$ 이면 $\angle b = \angle h$ 이다.

5. 다음 그림과 같은 직사각형에서 변 CD 밖에 있는 꼭짓점을 모두 찾아라.



▶ 답 :

▶ 답 :

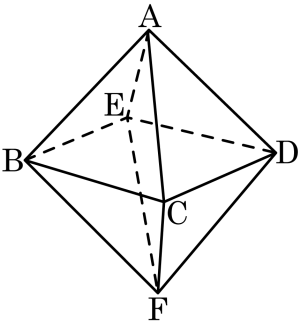
▷ 정답 : 점 A

▷ 정답 : 점 B

해설

변 CD 밖에 있는 꼭짓점은 점 A, B 이다.

6. 다음 정팔면체에서 선분 CD와 꼬인 위치에 있는 선분을 모두 골라라.



▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $\overline{AB}$

▷ 정답: $\overline{AE}$

▷ 정답: $\overline{FB}$

▷ 정답: $\overline{FE}$

해설

선분 CD와 만나지도 않고 평행하지도 않은 선분을 찾는다.

7. 공간에서의 두 기본도형의 위치 관계에 관한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 만나지 않는 두 직선은 서로 평행하거나 꼬인 위치에 있다.

② 직선과 평면의 위치 관계는 (1) 포함된다, (2) 한 점에서 만난다, (3) 평행하다의 세 가지 경우가 있다.

③ 한 직선에 수직인 두 직선은 꼬인 위치에 있다.

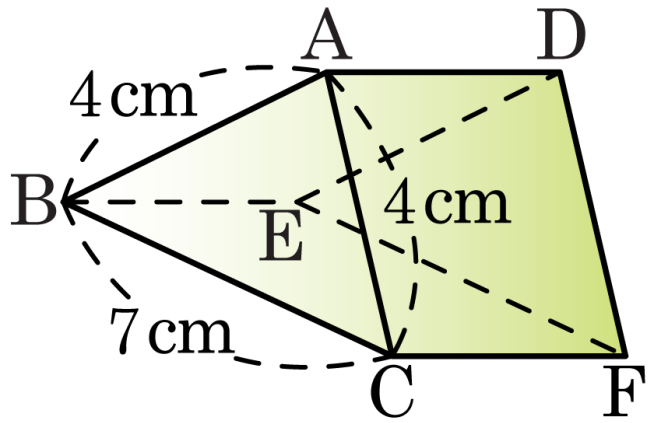
④ 두 직선이 만나거나 평행하면 하나의 평면을 결정한다.

⑤ 직선과 평면이 만나거나 직선이 평면에 포함되지 않으면 직선과 평면은 평행하다.

해설

③ 한 직선에 수직인 두 직선은 서로 평행하거나 꼬인 위치에 있다.

8. 다음 삼각기둥을 보고 평면 ABC 와 평행한 면을 구하면?



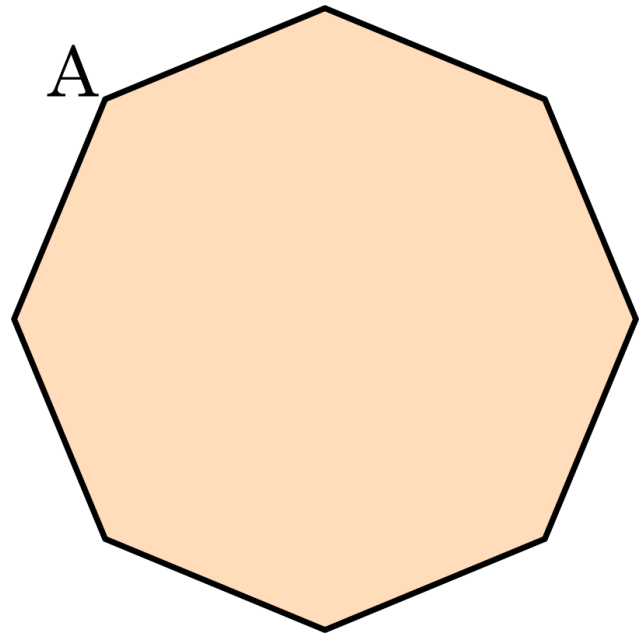
① 면BCFE ② 면DEF ③ 면ABED

④ 면ACFD ⑤ 면ABC

해설

$\overline{AB}//\overline{DE}$, $\overline{BC}//\overline{EF}$ 이므로 평면 ABC 는 평면 DEF 와 평행하다.

9. 다음 그림의 팔각형에 대하여 다음을 구하면?



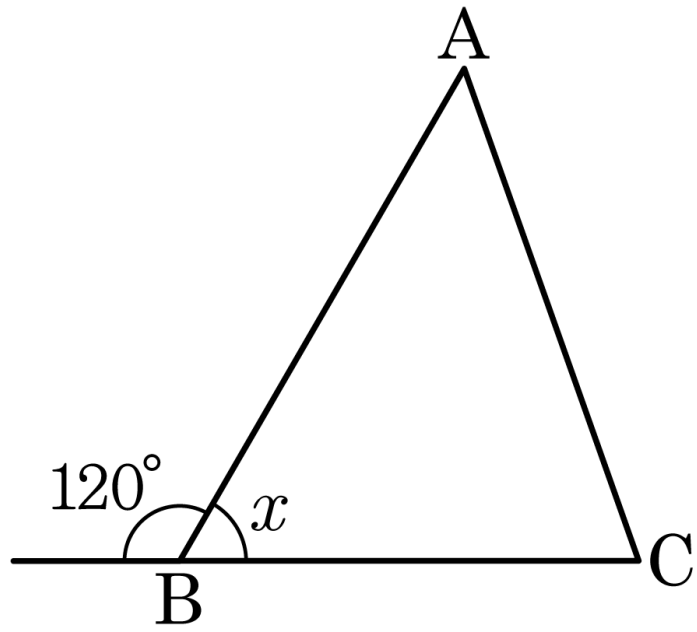
(대각선의 총수) – (점 A에서 그을 수 있는 대각선의 수)

① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

해설

$\frac{8(8-3)}{2} - 5 = 20 - 5 = 15$(개)

10. 다음 그림의 삼각형에서 $\angle B$ 의 외각의 크기는 $120°$ 이다. 이 때, $\angle x$ 의 크기를 구하면?



① $30°$ ② $40°$ ③ $50°$ ④ $60°$ ⑤ $70°$

해설

$\angle x = 180° - 120° = 60°$

11. 정십이각형의 한 외각의 크기는?

① $20°$ ② $30°$ ③ $40°$ ④ $50°$ ⑤ $60°$

해설

$$\frac{360°}{12} = 30°$$

12. 한 원에서 부채꼴과 활꼴이 같아질 때, 중심각의 크기를 구하여라.

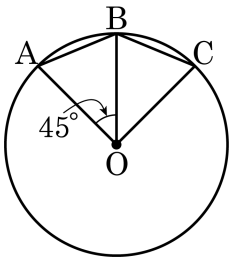
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 180 °

해설

부채꼴과 활꼴이 같아질 때는 반원이므로 그 중심각은 180° 이다.

13. 다음 그림의 원 O에서 $5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{AB}} = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{BC}}$ 이고, $\angle\text{AOB} = 45°$ 일 때, 옳은 것을 모두 골라라.



㉠ $\overline{\text{AB}} = \overline{\text{BC}}$
㉡ $5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{AC}} = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{AB}} + 5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{BC}}$
㉢ $5.0\text{pt}24.88\text{pt}\overset{\frown}{\text{ABC}}$ 의 중심각의 크기는 $90°$ 이다.
㉣ $\triangle\text{AOC} = 2\triangle\text{AOB}$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉢

해설

㉠ ○ $\overline{\text{AB}} = \overline{\text{BC}}$ (호의 길이가 같으므로 같은 부채꼴이고 그러므로 현의 길이도 같다.)
㉡ ○ $5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{AC}} = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{AB}} + 5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{BC}}$
㉢ ○ $5.0\text{pt}24.88\text{pt}\overset{\frown}{\text{ABC}}$ 의 중심각의 크기는 $90°$ 이다.
㉣ × $\triangle\text{AOC} = 2\triangle\text{AOB}$ (현의 길이는 중심각의 크기에 비례하지 않는다.)

14. 어느 학급 남학생 25 명의 공 던지기 기록을 조사한 도수분포표이다. 4m 이상 8m 미만의 학생 수가 12m 이상 16m 미만의 학생 수의 2 배일 때, B 의 값을 구하면?

던진 거리(m)	도수(명)
$0^{\text{이상}} \sim 4^{\text{미만}}$	4
$4^{\text{이상}} \sim 8^{\text{미만}}$	A
$8^{\text{이상}} \sim 12^{\text{미만}}$	5
$12^{\text{이상}} \sim 16^{\text{미만}}$	B
$16^{\text{이상}} \sim 20^{\text{미만}}$	4
합계	25

① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

해설

$A = 2B$ 이고 전체 학생 수는 25 명이므로

$4 + 2B + 5 + B + 4 = 25$

$3B = 12 \quad \therefore \ B = 4$

15. 다음 자료는 민수네 반 학생 6 명의 수학 쪽지 시험 성적이다. 쪽지 시험의 평균이 15 점일 때, x 의 값을 구하여라.

8, 18, 11, 14, 16, x

▶ 답 :

▷ 정답 : 23

해설

$$\frac{8+18+11+14+16+x}{6}=15$$

$$67+x=90 \quad \therefore x=23$$

16. 다음 표는 준호네 반 학생 30 명이 10 개 문항의 수학 시험에서 틀린 문항의 수를 조사하여 만든 도수분포표이다. 틀린 문항수가 4 개 이상 10 개 미만인 학생들의 틀린 문항의 수의 평균을 구하여라.

틀린 문항 수(개)	도수(명)
$0^{\text{이상}} \sim 2^{\text{미만}}$	6
$2^{\text{이상}} \sim 4^{\text{미만}}$	13
$4^{\text{이상}} \sim 6^{\text{미만}}$	8
$6^{\text{이상}} \sim 8^{\text{미만}}$	2
$8^{\text{이상}} \sim 10^{\text{미만}}$	1
합계	30

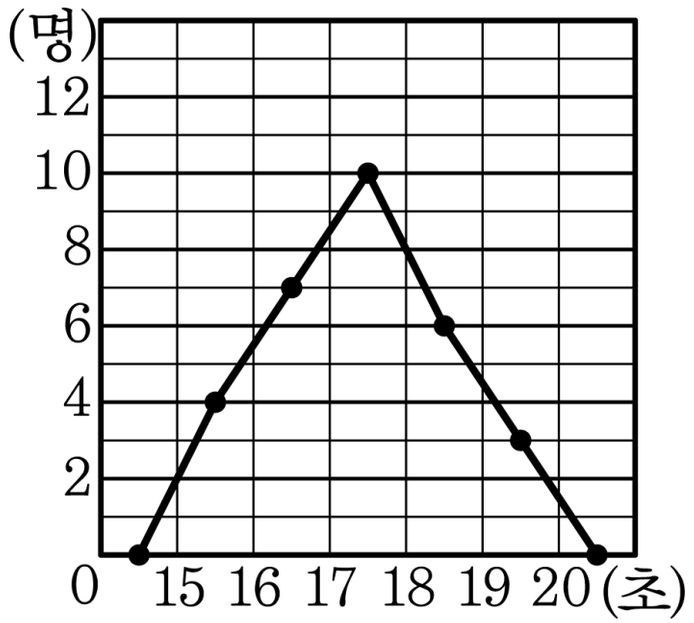
▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{63}{11}$

해설

4 개 이상 10 개 미만의 문항을 틀린 학생 수는 11 명이므로 $\frac{5\times 8+7\times 2+9\times 1}{11}=\frac{63}{11}$ 이다.

17. 다음 그림은 예린이네 반 학생들의 100m 달리기 기록을 조사하여 나타낸 도수분포다각형이다. 기록이 18 초 이상인 학생의 상대도수를 구하여라.



▶ 답 :

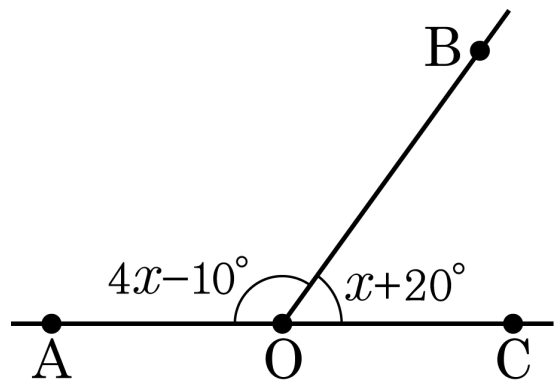
▷ 정답 : 0.3

해설

(전체 도수)$= 4 + 7 + 10 + 6 + 3 = 30$

(기록이 18 초 이상인 학생의 상대도수)$= \frac{9}{30} = 0.3$

18. 다음 그림에서 $\angle AOB$ 의 크기는?



① 116° ② 118° ③ 121°

④ 124° ⑤ 126°

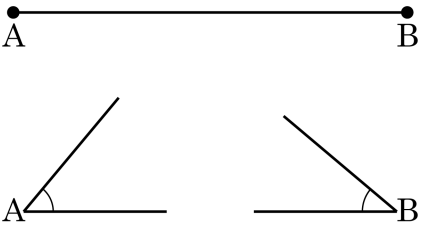
해설

$(4x-10^\circ)+(x+20^\circ)=180^\circ$ 이므로

$5x=170^\circ$, 즉 $x=34^\circ$ 이다.

따라서 $4x-10^\circ=180^\circ-(x+20^\circ)=126^\circ$ 이다.

19. 그림과 같이 한 변 AB 와 그 양 끝각 $\angle A$, $\angle B$ 가 주어졌을 때, 다음 중 $\triangle ABC$ 를 작도하는 순서로 옳지 <u>않은</u> 것은?



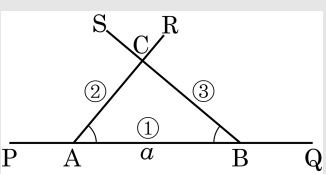
① $\angle A \rightarrow \overline{AB} \rightarrow \angle B$ ② $\angle B \rightarrow \overline{AB} \rightarrow \angle A$

③ $\overline{AB} \rightarrow \angle A \rightarrow \angle B$ ④ $\overline{AB} \rightarrow \angle B \rightarrow \angle A$

⑤ $\angle A \rightarrow \angle B \rightarrow \overline{AB}$

해설

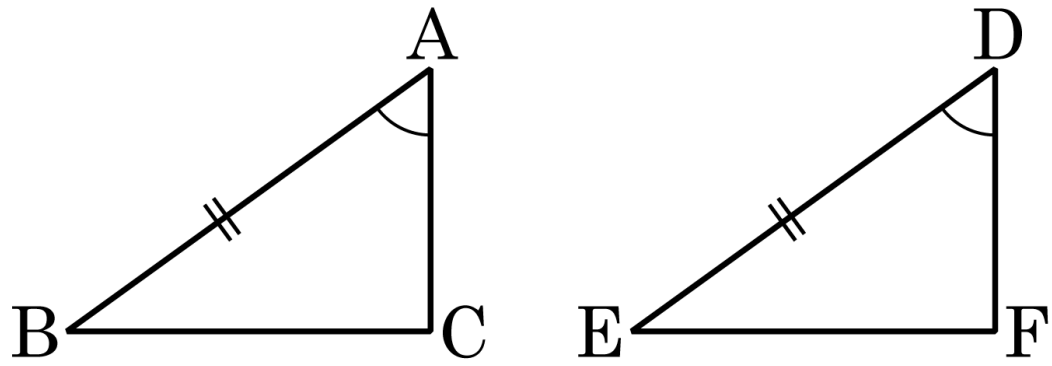
일반적인 $\triangle ABC$ 의 작도순서는



1. $\overleftrightarrow{PQ}$ 를 긋고, 그 위에 $\overline{AB}$ 를 긋는다.
2. $\overline{AB}$ 를 한 변으로 하는 $\angle A$ 를 작도하고, 그 각을 $\angle RAB$ 라 한다.
3. $\overline{AB}$ 를 한 변으로 하는 $\angle B$ 를 작도하고, 그 각을 $\angle SBA$ 라 한다.
4. $\overrightarrow{AR}$ 와 $\overrightarrow{BS}$ 의 교점을 C 라 하면, $\triangle ABC$ 가 나온다.

⑤ $\angle A \rightarrow \angle B \rightarrow \overline{AB}$ 의 순서로 하면 삼각형이 나올 수 없다.

20. 다음 그림에서 $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 이기 위해 추가적으로 필요한 조건으로 옳은 것은?



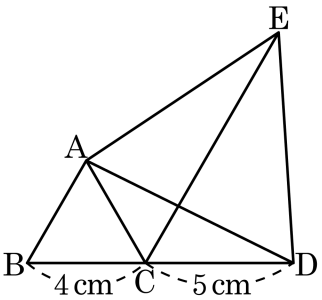
① $\overline{AC} = \overline{EF}$ ② $\angle B = \angle F$ ③ $\overline{BC} = \overline{DF}$

④ $\angle C = \angle D$ ⑤ $\overline{AC} = \overline{DF}$

해설

$\overline{AB} = \overline{DE}$ 이고 $\angle A = \angle D$ 이므로, $\angle B = \angle E$ 또는 $\angle C = \angle F$ 이면 ASA 합동이고, $\overline{AC} = \overline{DF}$ 이면 SAS 합동이 된다.

21. 아래 그림에서 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이다. 변 BC 의 연장선 위에 점 D 를 잡고 $\overline{AD}$ 를 한 변으로 하는 정삼각형 ADE 를 그린다. $\overline{BC} = 4\text{cm}$,$\overline{CD} = 5\text{cm}$ 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\overline{BD} = \overline{CE}$

② $\angle AEC = \angle ADB$

③ $\angle BAD = \angle CAE$

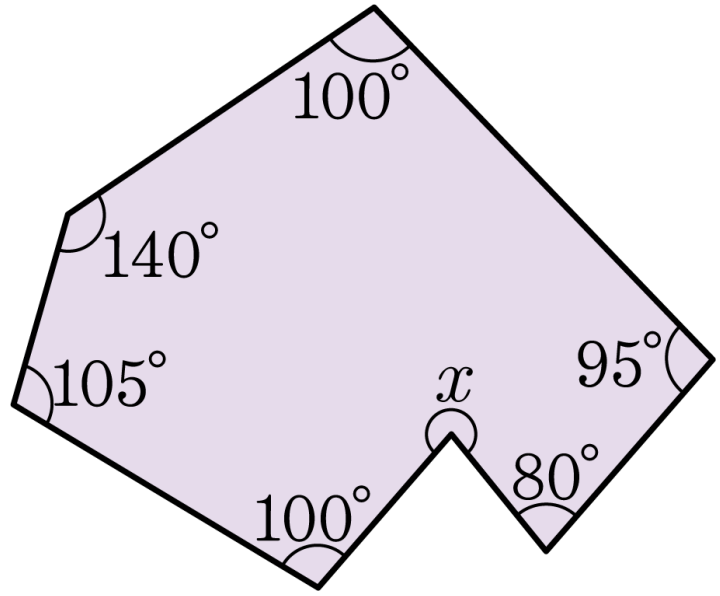
④ $\triangle ACD \equiv \triangle ACE$

⑤ $\triangle ABD \equiv \triangle ACE$

해설

$\overline{AB} = \overline{AC}$ ($\because$ 정삼각형)
$\angle BAD = \angle CAE$
($\because \angle BAD = \angle CAE = 60° + \angle DAC$)
$\overline{AD} = \overline{AE}$ ($\because$ 정삼각형)
$\therefore \triangle ABD \equiv \triangle ACE$ (SAS 합동)
합동이면 대응하는 변의 길이와 각의 크기는 같으므로
①$\overline{BD} = \overline{CE}$
②$\angle AEC = \angle ADB$
③ $\triangle BAD \equiv \triangle CAE$

22. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 280°

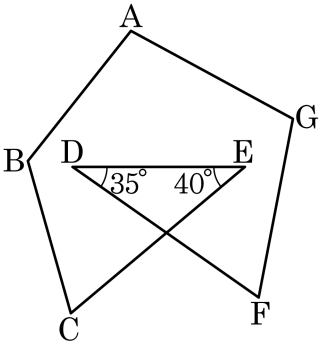
해설

칠각형의 내각의 합을 구하면

$180° \times (7 - 2) = 900°$

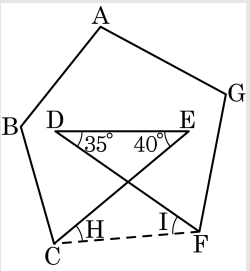
$\angle x = 900° - (100° + 140° + 105° + 100° + 80° + 95°) = 280°$

23. 다음 그림에서 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle F + \angle G$ 의 크기는?



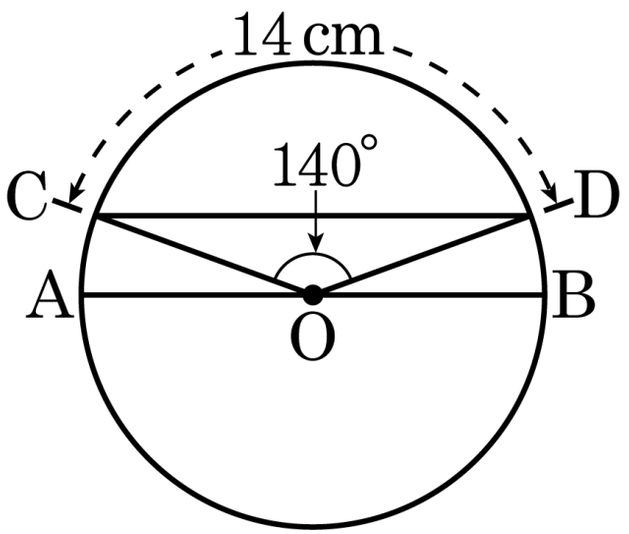
① 460° ② 465° ③ 470° ④ 475° ⑤ 480°

해설



$35° + 40° = \angle H + \angle I$ 이다.
오각형의 내각의 합이 540° 이므로
$\angle A + \angle B + \angle C + \angle F + \angle G + 35° + 40° = 540°$ 이다.
따라서 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle F + \angle G = 465°$ 이다.

24. 다음 그림에서 $\overline{AB} // \overline{CD}$ 이고 $5.0\text{pt}\overset{\frown}{CD} = 14\text{cm}$, $\angle COD = 140^\circ$ 일 때, $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AC} + 5.0\text{pt}\overset{\frown}{BD}$ 의 길이를 구하여라.



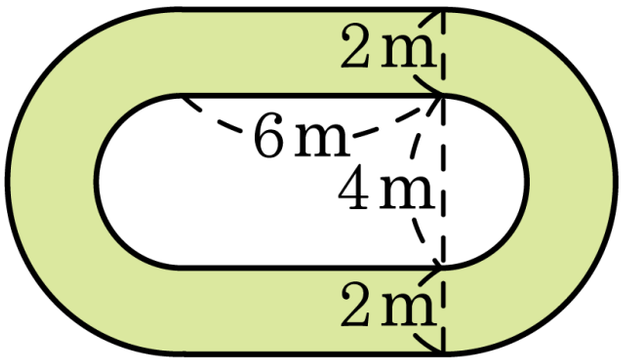
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 4 cm

해설

$\triangle COD$ 는 이등변삼각형이고 $\overline{AB} // \overline{CD}$ 이므로
$\angle DCO = 20^\circ = \angle COA$ 이고
$\angle CDO = 20^\circ = \angle DOB$ 이다.
$5.0\text{pt}\overset{\frown}{AC} = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{DB}$ 이고, $20^\circ : 140^\circ = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{AC} : 14$, $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AC} = 2$ 이다.
따라서 $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AC} + 5.0\text{pt}\overset{\frown}{DB} = 2 + 2 = 4$ 이다.

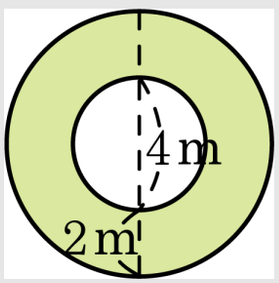
25. 다음 그림과 같은 트랙 모양에서 색칠한 부분의 넓이는? (곡선은 반원이다.)



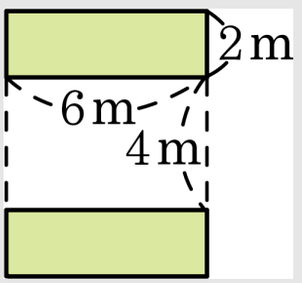
① $(24+8\pi)\mathrm{m}^2$ ② $(24+12\pi)\mathrm{m}^2$ ③ $(24+16\pi)\mathrm{m}^2$

④ $(24+20\pi)\mathrm{m}^2$ ⑤ $(24+24\pi)\mathrm{m}^2$

해설



모양과



모양으로 나눠서 생각할 수 있다.

식을 세우면 $(\pi\times4^2-\pi\times2^2)+(6\times2)\times2=12\pi+24\,\mathrm{m}^2$ 이다.