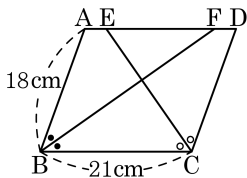


1. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BF}$, $\overline{CE}$ 는 각각 $\angle B$, $\angle C$ 의 이등분선이다. $\overline{AB} = 18\text{cm}$, $\overline{BC} = 21\text{cm}$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이는?



- ① 15cm ② 18cm ③ 20cm
④ 21cm ⑤ 23cm

해설

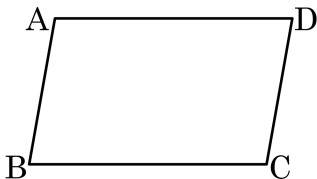
$$\overline{AF} = \overline{AB} = 18 \text{ (cm)}$$

$$\overline{CD} = \overline{DE} = 18 \text{ (cm)}$$

$$\overline{AF} + \overline{ED} - \overline{EF} = 21 \text{ (cm) } \therefore \text{이므로}$$

$$\overline{EF} = 18 + 18 - 21 = 15 \text{ (cm)}$$

2. 사각형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 5, \overline{BC} = 8$ 일 때, 다음 중 사각형 ABCD 가 평행사변형이 되는 조건은?



- ① $\overline{AC} = 5, \overline{CD} = 13$ ② $\overline{AD} = 5, \overline{CD} = 8$
③ $\overline{AD} = 8, \overline{CD} = 5$ ④ $\overline{AC} = 8, \overline{BD} = 5$
⑤ $\overline{AD} = 8, \angle ABC = 45^\circ$

해설

평행사변형은 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
따라서 $\overline{AB} = \overline{CD} = 5, \overline{BC} = \overline{AD} = 8$ 이다.

3. 영어 단어 ICANDO 에서 6 개의 문자를 일렬로 배열할 때, C 또는 A 가 맨 앞에 올 경우의 수는?

① 60 가지

② 72 가지

③ 94 가지

④ 120 가지

⑤ 240 가지

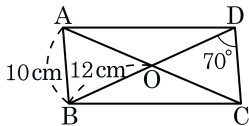
해설

A 가 맨 앞에 오는 경우의 수 $= 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$

C 가 맨 앞에 오는 경우의 수 $= 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$

따라서 $120 + 120 = 240$ (가지) 이다.

4. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 를 보고,
다음 값 중 옳지 않은 것은?

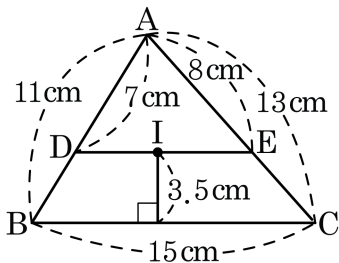


- ① $\overline{CD} = 10\text{cm}$ ② $\angle ABD = 70^\circ$
 ③ $\overline{OD} = 12\text{cm}$ ④ $\overline{BD} = 24\text{cm}$
 ⑤ $\angle DCB = 120^\circ$

해설

- ⑤ $\angle DCB$ 는 알 수 없다.

5. 다음 그림에서 점 I 는 삼각형 ABC 의 내심이고 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $\square DBCE$ 의 넓이는 얼마인가?



① 38cm^2

② 40cm^2

③ 42cm^2

④ 44cm^2

⑤ 46cm^2

해설

점 I 가 내심이고 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때,

$$(\triangle ADE \text{ 의 둘레의 길이}) = \overline{AB} + \overline{AC}$$

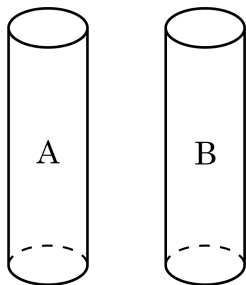
따라서 $(\triangle ADE \text{ 의 둘레의 길이}) = \overline{AB} + \overline{AC} = 11 + 13 = 24(\text{cm})$ 이다.

$$\overline{AD} + \overline{AE} = 7 + 8 = 15(\text{cm}) \text{ 이므로 } \overline{DE} = 24 - 15 = 9(\text{cm}) \text{ 이다.}$$

따라서 사다리꼴 DBCE 의 넓이는

$$(9 + 15) \times 3.5 \times \frac{1}{2} = 84 \times \frac{1}{2} = 42(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

6. 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12 의 수가 적힌 8 개의 공이 있다. 이 공을 원기둥 모양의 그릇 A, B 에 순서대로 4 개씩 나누어 넣을 때, 두 그릇에 들어 있는 공에 적힌 수의 합이 같아지는 경우의 수를 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 4608 가지

해설

$n! = 1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times (n-1) \times n$ 이다.

$4 + 5 + 6 + 7 + 9 + 10 + 11 + 12 = 64$ 이므로 각 그릇에 있는 네 수의 합은 32 가 되어야 한다.

이때, A, B 그릇에 들어갈 네 수를 순서쌍으로 나타내면

(4, 5, 11, 12) 와 (6, 7, 9, 10)

(4, 6, 10, 12) 와 (5, 7, 9, 11)

(4, 7, 9, 12) 와 (5, 6, 10, 11)

(4, 7, 10, 11) 과 (5, 6, 9, 12) 의 4 가지가 있다.

이때, 각 그릇에 들어가는 네 수의 자리가 바뀔 수 있으므로 $4! \times 4! = 576$ (가지)이다.

또, 그릇끼리 바뀔 수 있으므로 2가지이므로

구하는 경우의 수는 $4 \times 576 \times 2 = 4608$ (가지)이다.