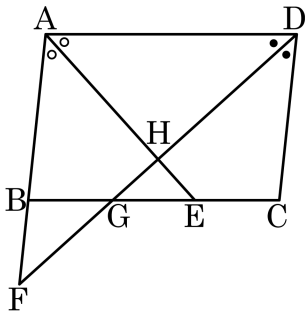


1. 다음 그림에서 $\overline{AE}$, $\overline{DF}$ 는 각각 $\angle A$, $\angle D$ 의 이등분선이다. $\angle ABC = 84^\circ$ 일 때, $\angle AEC + \angle DCE$ 의 크기를 구하여라.



① 208°

② 228°

③ 238°

④ 248°

⑤ 250°

해설

$$\angle A = 180^\circ - \angle B = 180^\circ - 84^\circ = 96^\circ$$

$$\angle AEC = 180^\circ - \frac{1}{2}\angle A$$

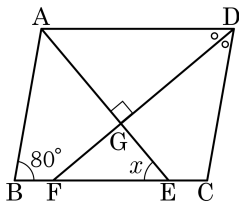
$$= 180^\circ - \frac{1}{2} \times 96^\circ$$

$$= 180^\circ - 48^\circ = 132^\circ$$

$$\angle C = \angle A = 96^\circ$$

$$\therefore \angle AEC + \angle DCE = 132^\circ + 96^\circ = 228^\circ$$

2. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 의 꼭짓점 A 에서 $\angle D$ 의 이등분선 $\overline{DF}$ 에 내린 수선이 $\overline{DF}$, $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 각각 G, E 라 한다. $\angle B = 80^\circ$ 일 때, $\angle x = \boxed{}^\circ$ 이다. $\boxed{}$ 의 값은?



① 45

② 50

③ 55

④ 60

⑤ 65

해설

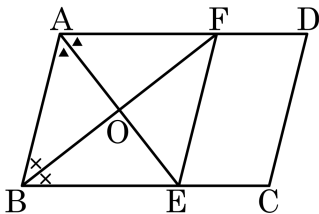
□ABCD 가 평행사변형이므로
 $\angle A = \angle C, \angle B = \angle D = 80^\circ$ 이다.

$\angle ADF = \angle CDF = \angle \frac{D}{2} = 40^\circ$ 이고,

$\angle AGD = \angle FGE = 90^\circ$

$\therefore \angle x = 180^\circ - (90^\circ + 40^\circ) = 50^\circ$

3. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AE}$, $\overline{BF}$ 는 각각 $\angle A$, $\angle B$ 의 이등분선이다. 이 때, $\square ABEF$ 는 어떤 사각형인가?



① 직사각형

② 마름모

③ 정사각형

④ 등변사다리꼴

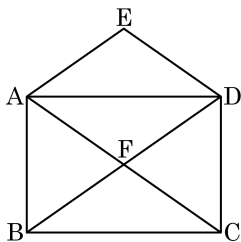
⑤ 사다리꼴

해설

$\angle ABF = \angle EFB = \angle EBF$ 이므로 $\overline{BE} = \overline{FE}$

이웃하는 변의 길이가 같은 평행사변형이므로 마름모이다.

4. 다음 그림에서 사각형 ABCD는 직사각형이고, 사각형 AFDE는 평행사변형이다.
 $\overline{DE} = 6x\text{cm}$, $\overline{AE} = (3x + 2y)\text{cm}$, $\overline{CF} = (14 - x)\text{cm}$ 일 때, $x + y$ 의 값은?



- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

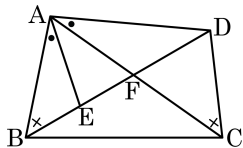
사각형 AFDE는 평행사변형이고, $\overline{AF} = \overline{FD}$ 이므로 사각형 AFDE는 마름모이다.

따라서 네 변의 길이는 모두 같다.

또, 직사각형의 두 대각선의 길이는 같고 각각 서로 다른 것을 이등분하므로 $\overline{DE} = \overline{AE} = \overline{CF}$ 이다.

따라서 $6x = 14 - x$, $x = 2$ 이고, $6x = 3x + 2y$, $12 = 6 + 2y$, $y = 3$ 이므로 $x + y = 5$ 이다.

5. 다음 그림에서 $\angle BAE = \angle CAD$, $\angle ABE = \angle ACD$ 일 때, 다음 중 $\triangle ABC$ 와 닮은 도형인 것은?



- ① $\triangle ABE$ ② $\triangle ADC$ ③ $\triangle BCF$
 ④ $\triangle AED$ ⑤ $\triangle CDF$

해설

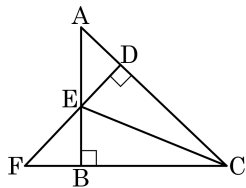
$\angle ABE = \angle ACD$, $\angle BAE = \angle CAD$ 이므로

$\triangle ABE \sim \triangle ACD$ (AA 닮음)

$\triangle ABC$ 와 $\triangle AED$ 에서 $\angle BAC = \angle EAD$, $\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{AC} : \overline{AD}$
 ($\because \triangle ABE \sim \triangle ACD$) 이므로 SAS 닮음이다.

$\therefore \triangle ABC \sim \triangle AED$ (SAS 닮음)

6. 다음 그림에서 서로 닮음인 삼각형이 잘못 짝지어진 것은?

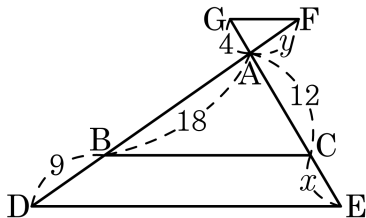


- ① $\triangle FDC \sim \triangle ABC$
- ② $\triangle ADE \sim \triangle FBE$
- ③ $\triangle ADE \sim \triangle ABC$
- ④ $\triangle EBC \sim \triangle EDC$
- ⑤ $\triangle FDC \sim \triangle ADE$

해설

- ① $\triangle ABC$ 와 $\triangle FDC$ 에서 $\angle C$ 는 공통, $\angle ABC = \angle FDC = 90^\circ$
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle FDC$ (AA 닮음)
- ② $\triangle ADE$ 와 $\triangle FBE$ 에서 $\angle DAE = \angle BFE$, $\angle EDA = \angle EBF = 90^\circ$
 $\therefore \triangle ADE \sim \triangle FBE$ (AA 닮음)
- ③ $\triangle ADE$ 와 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 는 공통, $\angle EDA = \angle CBA = 90^\circ$
 $\therefore \triangle ADE \sim \triangle ABC$ (AA 닮음)
- ②와 ③ 에 의해 $\triangle ADE \sim \triangle ABC \sim \triangle FBE \therefore \triangle ABC \sim \triangle FBE$
- ⑤ ①, ③에 의해 $\therefore \triangle FDC \sim \triangle ADE$

7. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE} \parallel \overline{FG}$ 일 때, $x - y$ 의 값은?



① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

해설

$$\overline{AB} : \overline{BD} = \overline{AC} : \overline{CE}$$

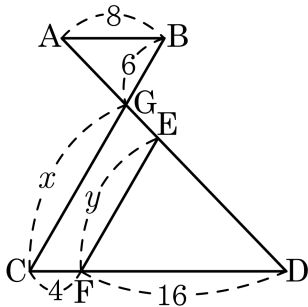
$$\Leftrightarrow 18 : 9 = 12 : x \quad \therefore x = 6$$

$$\overline{AF} : \overline{AB} = \overline{AG} : \overline{AC}$$

$$\Leftrightarrow y : 18 = 4 : 12 \quad \therefore y = 6$$

$$\therefore x - y = 6 - 6 = 0$$

8. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$, $\overline{EF} \parallel \overline{GC}$ 일 때, $x + y$ 의 값은?



① 26

② 27

③ 28

④ 29

⑤ 30

해설

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $\overline{AB} : \overline{CD} = \overline{GB} : \overline{GC}$

$$8 : 20 = 6 : x$$

$$2x = 30 \quad \therefore x = 15$$

$\overline{EF} \parallel \overline{GC}$ 이므로 $\overline{DF} : \overline{DC} = \overline{EF} : \overline{GC}$

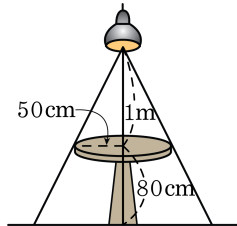
$$16 : 20 = y : 15$$

$$5y = 60 \quad \therefore y = 12$$

$$\therefore x + y = 15 + 12 = 27$$

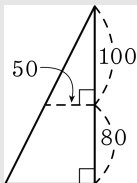
9. 원탁 위에 전등이 다음 그림과 같이 아래로 비출 때, 바닥에 생기는 그림자의 넓이는 얼마인가?

- ① $7700\pi \text{ cm}^2$ ② $7800\pi \text{ cm}^2$
 ③ $7900\pi \text{ cm}^2$ ④ $8000\pi \text{ cm}^2$
 ⑤ $8100\pi \text{ cm}^2$



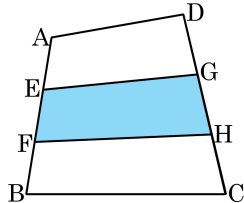
해설

$100 : 50 = 180 : x, x = 90$ 이다.



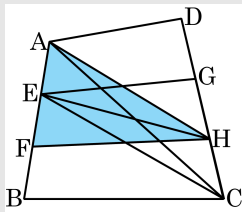
따라서 (넓이) $= \pi \cdot (90)^2 = 8100\pi \text{ cm}^2$ 이다.

10. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD 에서 점 E, F, G, H 는 각각 $\overline{AB}, \overline{DC}$ 의 삼등분점이다. $\square EFHG = 23\text{ cm}^2$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이는?



- ① 46 cm^2 ② 52 cm^2
 ③ 69 cm^2 ④ 73 cm^2
 ⑤ 86 cm^2

해설



$$\triangle AEH = \triangle EFH$$

$$\triangle GEH = \triangle HEC$$

$$\therefore \square EFHG = \square AECH$$

$$\triangle ACH = \frac{1}{3}\triangle ACD$$

$$\triangle AEC = \frac{1}{3}\triangle ABC$$

$$\square AECH = \frac{1}{3}\square ABCD$$

$$\therefore \square ABCD = 3\square AECH = 3 \times 23 = 69 (\text{cm}^2)$$