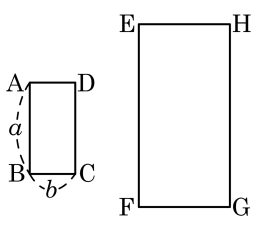
1. 다음 직사각형 □ABCD 와 □EFGH 에 대하여 □ABCD ∽ □EFGH 이고, 닮음비가 $1:2$ 일때 □EFGH 의 둘레의 길이의 합을 a 와 b 로 옳게 나타낸 것은?

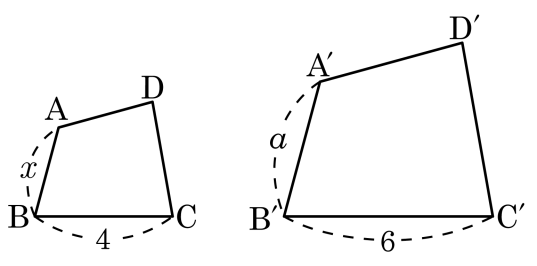


① $2(a+b)$　② $3(a+b)$　③ $4(a+b)$　④ $5(a+b)$　⑤ $6(a+b)$

해설

□ABCD 와 □EFGH 의 닮음비가 $1:2$ 이므로 각 대응변의 길이의 비도 $1:2$ 이다.
$\overline{AB}:\overline{EF}=1:2=a:\overline{EF}$ 이므로 $\overline{EF}=2a$ 이다.
$\overline{BC}:\overline{FG}=1:2=b:\overline{FG}$ 이므로 $\overline{FG}=2b$ 이다.
□EFGH 의 둘레의 길이는 (가로 + 세로) × 2 이므로 $(2a+2b)\times 2=4(a+b)$ 이다.

2. 다음 그림의 □ABCD와 □A′B′C′D′의 두 닮음 사각형에서 $\overline{AB}$의 길이를 a로 나타내면?



① $\frac{1}{3}a$ ② $\frac{2}{3}a$ ③ $\frac{1}{2}a$ ④ $\frac{3}{4}a$ ⑤ $\frac{3}{5}a$

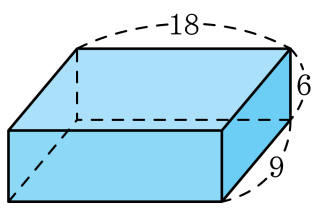
해설

□ABCD ∽ □A′B′C′D′ 이므로 $x : a = 4 : 6$

$6x = 4a$

$\therefore x = \frac{2}{3}a$

3. 다음 그림과 같은 직육면체와 닮음이고 한 모서리의 길이가 3 인 직육면체를 만들려고 한다. 이 때, 새로 만드는 직육면체의 모서리가 될 수 있는 것은?



① 4 ② 5 ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{9}{2}$ ⑤ $\frac{1}{3}$

해설

작은 변부터 세 변의 비가 $2:3:6$ 이므로 한 변의 길이가 3 인 닮음 직육면체는

1) $2:3:6 = x:y:3 \Rightarrow 1:\frac{3}{2}:3$

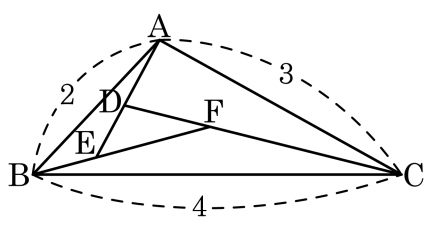
2) $2:3:6 = x:3:y \Rightarrow 2:3:6$

3) $2:3:6 = 3:x:y \Rightarrow 3:\frac{9}{2}:9$

세 가지 경우이다.

따라서 모서리가 될 수 있는 것은 $\frac{9}{2}$ 이다.

4. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$에서 $\overline{AB} = 2$, $\overline{BC} = 4$, $\overline{CA} = 3$이고, $\angle BAE = \angle CBF = \angle ACD$ 일 때, $\overline{DE} : \overline{EF}$는?



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

해설

$\angle DAC = x$, $\angle FCB = y$, $\angle EBA = z$ 라 하면,
$\angle EDF = x + \angle ACD = x + \angle BAE = \angle A$
$\angle DFE = y + \angle CBF = y + \angle ACD = \angle C$
$\angle FED = z + \angle BAE = z + \angle CBF = \angle B$
$\therefore \triangle ABC \backsim \triangle DEF$이므로 $\overline{DE} : \overline{EF} = \overline{AB} : \overline{BC} = 1 : 2$