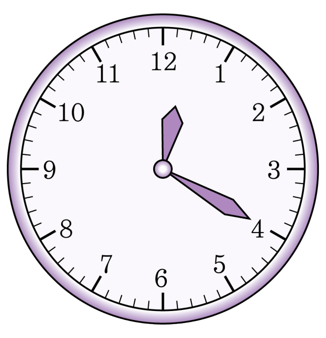
1. 시계를 보고 시침과 분침에 대해 학생들이 나눈 대화이다. 틀린 대답을 한 학생을 모두 골라라.



혜윤: 12 시 정각에는 시침과 분침이 일치해. 혜진: 응 맞아. 그리고 시침과 분침이 일치하는 때는 12 시 정각뿐이야. 상호: 3 시와 9 시에는 시침과 분침이 수직하게 돼. 지원: 6 시 정각에는 평행한 위치에 있네. 승민: 시침과 분침은 가운데에서 같은 점으로 박혀있으니까 항상 만나는 것이 돼.

▶ 답:

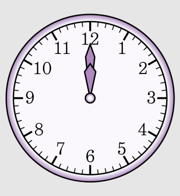
▶ 답:

▷ 정답: 혜진

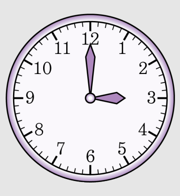
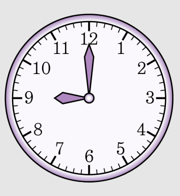
▷ 정답: 지원

해설

혜윤: 12 시 정각에는 시침과 분침이 일치해. (○)

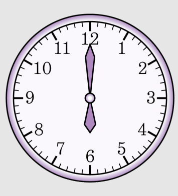


혜진: 응 맞아. 그리고 시침과 분침이 일치하는 때는 12 시 정각뿐이야. (×)
(12 시 정각이외에도 시침과 분침이 일치할 때가 존재한다.)
상호: 3 시와 9 시에는 시침과 분침이 수직하게 돼. (○)

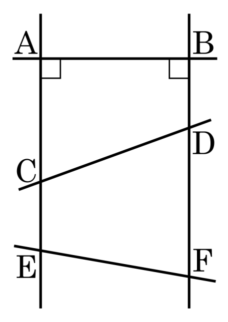



지원: 6 시 정각에는 평행한 위치에 있네. (×)
(평행한 위치가 아니고 일치한다.)

승민: 시침과 분침은 가운데에서 같은 점으로 박혀있으니까

항상 만나는 것이 돼. (○) 

2. 다음 직선들이 있을 때, $\overleftrightarrow{AE}$와 $\overleftrightarrow{BF}$의 위치관계는?

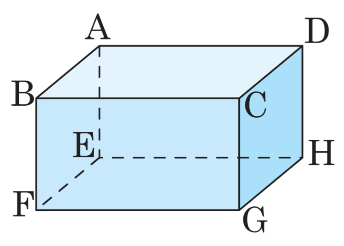


① 한 점에서 만난다.
② 일치한다.
③ 평행하다.
④ 수직으로 만난다.
⑤ 꼬인 위치에 있다.

해설

동위각의 크기가 같으므로 $\overleftrightarrow{AE}$와 $\overleftrightarrow{BF}$의 위치관계는 평행하다.

3. 다음 직육면체에서 면 ABCD 와 수직인 모서리를 모두 써라.(단, 모서리 AB = $\overline{\mathrm{AB}}$꼴로 표기)



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\overline{\mathrm{BF}}$ 또는 $\overline{\mathrm{FB}}$

▷ 정답 : $\overline{\mathrm{AE}}$ 또는 $\overline{\mathrm{EA}}$

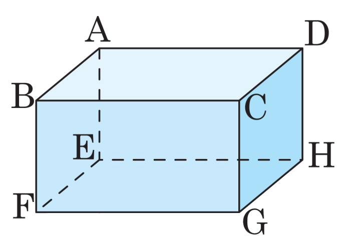
▷ 정답 : $\overline{\mathrm{DH}}$ 또는 $\overline{\mathrm{HD}}$

▷ 정답 : $\overline{\mathrm{CG}}$ 또는 $\overline{\mathrm{GC}}$

해설

직육면체에서 면 ABCD 와 수직인 모서리는 $\overline{\mathrm{BF}}$, $\overline{\mathrm{AE}}$, $\overline{\mathrm{DH}}$, $\overline{\mathrm{CG}}$ 이다.

4. 다음 직육면체에서 면 BFEA 에 평행인 모서리는 모두 몇 개인지 구하면?

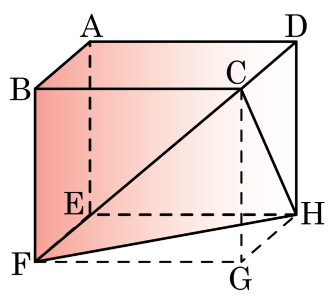


① 없다. ② 1 개 ③ 2 개 ④ 3 개 ⑤ 4 개

해설

직육면체에서 면 BFEA 에 평행인 모서리는 $\overline{CG}$, $\overline{CD}$, $\overline{DH}$, $\overline{GH}$ 이다.

5. 다음 그림은 직육면체의 일부를 잘라 만든 입체도형이다. 모서리 FH와 꼬인 위치에 있는 모서리를 구하여라. (단, 모서리 AB = $\overline{\mathrm{AB}}$꼴로 표기)



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\overline{\mathrm{AB}}$ 또는 $\overline{\mathrm{BA}}$

▷ 정답 : $\overline{\mathrm{BC}}$ 또는 $\overline{\mathrm{CB}}$

▷ 정답 : $\overline{\mathrm{CD}}$ 또는 $\overline{\mathrm{DC}}$

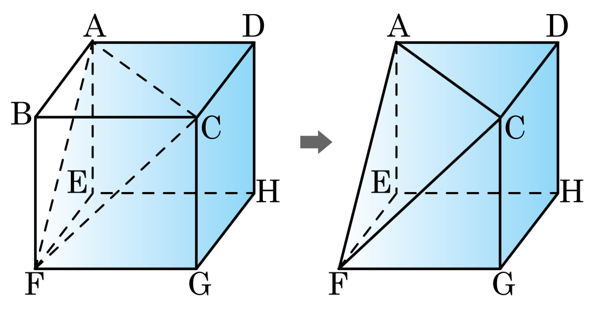
▷ 정답 : $\overline{\mathrm{AD}}$ 또는 $\overline{\mathrm{DA}}$

▷ 정답 : $\overline{\mathrm{AE}}$ 또는 $\overline{\mathrm{EA}}$

해설

모서리 FH 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{\mathrm{AB}}$, $\overline{\mathrm{BC}}$, $\overline{\mathrm{CD}}$, $\overline{\mathrm{AD}}$, $\overline{\mathrm{AE}}$ 이다.

6. 다음은 정육면체의 일부분을 잘라낸 입체도형이다. 선분 AF 와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수와 선분 CF 와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수의 합을 구하여라.



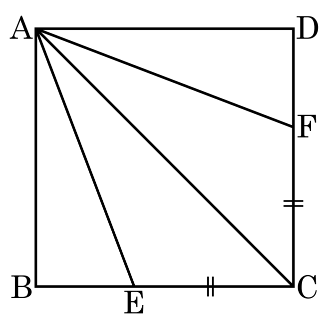
▶ 답 : ______ 개

▷ 정답 : 10 개

해설

$\overline{AF}$ 와 꼬인 위치에 있는 것은 $\overline{DC}$, $\overline{CG}$, $\overline{GH}$, $\overline{HD}$, $\overline{EH}$ 로 모두 5 개다. 마찬가지로 $\overline{CF}$ 와 꼬인 위치에 있는 것은 $\overline{AE}$, $\overline{EH}$, $\overline{HD}$, $\overline{DA}$, $\overline{GH}$ 로 모두 5 개이다.
따라서 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수의 합은 $5 + 5 = 10$(개) 이다.

7. 다음 그림의 정사각형ABCD 에서 $\overline{EC} = \overline{FC}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)



① 합동인 삼각형은 모두 3 쌍이다.

② $\triangle ABC$ 와 $\triangle ADC$ 는 ASA 합동이다.

③ $\triangle ABE \equiv \triangle ADF$

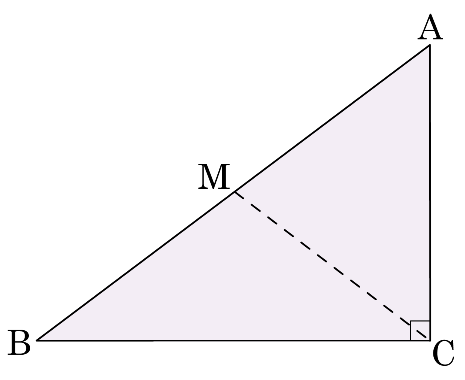
④ $\triangle ABE \equiv \triangle AEC$

⑤ $\triangle ACE \equiv \triangle ACF$

해설

① 합동인 삼각형은$\triangle ABE$ 와$\triangle ADF$,$\triangle ABC$ 와$\triangle ADC$,$\triangle AEC$ 와$\triangle AFC$, 모두 세 쌍이다.
② $\triangle ABC \equiv \triangle ADC$ (SSS 합동, SAS 합동)
:$\overline{AB} = \overline{AD},\ \overline{BC} = \overline{DC},\ \overline{AC}$ 는 공통 $\therefore$ SSS합동
$\overline{AB} = \overline{AD},\ \overline{BC} = \overline{DC},\ \angle B = \angle D$ $\therefore$ SAS합동
③ $\triangle ABE \equiv \triangle ADF$(SAS합동)
$\because \angle B = \angle D = 90^\circ,\ \overline{AB} = \overline{AD},\ \overline{BE} = \overline{DF}$ $\therefore$ SAS합동
⑤ $\triangle ACE \equiv \triangle ACF$(SAS합동)
$\because \overline{EC} = \overline{FC}, \angle ACE = \angle ACF = 45^\circ, \overline{AC}$ 는 공통 $\therefore$ SAS합동

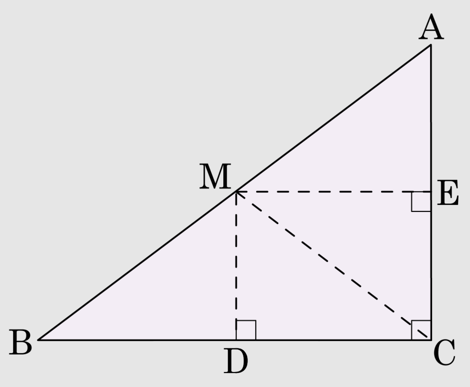
8. 다음 그림의 삼각형 ABC 는 $\overline{AB}=5$, $\overline{BC}=4$, $\overline{AC}=3$ 인 직각삼각형이다. 점 M 은 변 AB 의 중점일 때, 삼각형 MBC 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설



점 M 에서 $\overline{BC}, \overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하면
$\triangle AME$ 와 $\triangle MDB$ 에서 $\overline{AM}=\overline{MB}$, $\angle MAE=\angle BMD$ (동위각),
$\angle AME=\angle MBD$ (동위각) 이므로
$\triangle AME \equiv \triangle MDB$ (ASA 합동)
$\triangle AME$ 와 $\triangle MDC$ 에서 $\overline{ME}=\overline{CD}$,
$\angle MDC=\angle AEM=90^\circ$, $\overline{MD}=\overline{AE}$ ($\triangle AME \equiv \triangle MDB$) 이므로
$\therefore \triangle AME \equiv \triangle MDC$ (SAS 합동)
따라서 $\triangle AME \equiv \triangle MDB \equiv \triangle MDC$ 이므로
$\overline{ME}=\overline{BD}=\overline{CD}=2$, $\overline{AE}=\overline{EC}=\overline{MD}=\frac{3}{2}$
$\therefore \triangle MBC=\frac{1}{2}\times 4\times \frac{3}{2}=3$