**1.** 도형의 합동에 대한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 도형의 넓이가 서로 같다.

② 대응각의 크기가 서로 같다.

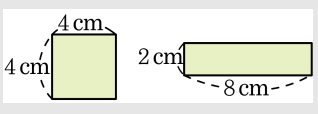
③ 모양과 크기가 서로 같다.

④ 넓이가 같은 두 사각형은 합동이다.

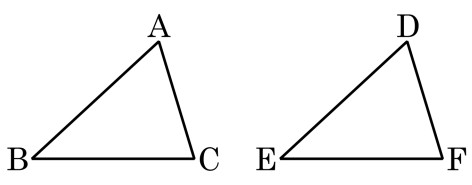
⑤ 넓이가 같은 두 원은 합동이다.

해설

④ 다음 그림과 같은 두 사각형의 넓이는 같지만 합동은 아니다.



**2.** $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?




① $\overline{AB} = \overline{DE}$ ② $\angle B = \angle E$ ③ $\overline{BC} = \overline{DF}$

④ $\angle A = \angle D$ ⑤ $\angle C = \angle F$

해설

$\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 이므로

$\angle A = \angle D,\ \angle B = \angle E,\ \angle C = \angle F$

$\overline{AB} = \overline{DE},\ \overline{BC} = \overline{EF},\ \overline{CA} = \overline{FD}$

**3.** 다음 사각형 중 한 대각선을 따라 반으로 잘랐을 때 얻어지는 두 도형이 서로 합동이 아닌 것을 기호로 써라.

보기

㉠ 정사각형　㉡ 직사각형　㉢ 평행사변형
㉣ 마름모　㉤ 사다리꼴

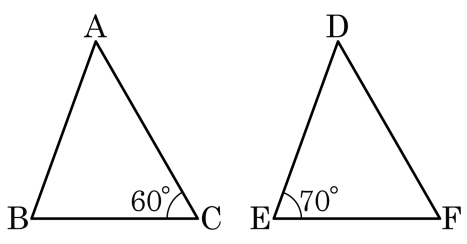
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉤

해설

사다리꼴은 한 쌍의 대변이 평행한 도형이므로 , 나머지 한 쌍의 대변은 평행하지 않을 수도 있다.

**4.** 다음 두 삼각형이 합동일 때, $\angle B$, $\angle F$ 의 크기는?




① $\angle B = 60°,\ \angle F = 60°$ ② $\angle B = 70°,\ \angle F = 70°$

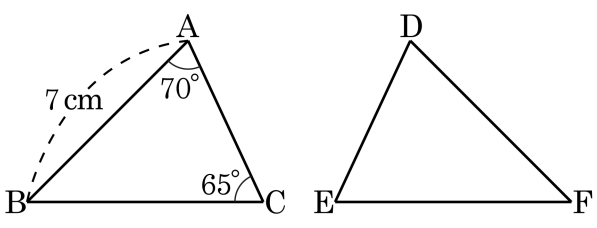
③ $\angle B = 60°,\ \angle F = 70°$ ④ $\angle B = 75°,\ \angle F = 60°$

⑤ $\angle B = 70°,\ \angle F = 60°$

해설

$\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 이므로
$\angle B$ 는 $\angle E$ 의 대응각이고 $\angle F$ 는 $\angle C$ 의 대응각이다.
$\therefore \angle B = \angle E = 70°,\ \angle F = \angle C = 60°$

**5.** 다음 그림에서 △ABC ≡ △DFE 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?




① $\overline{AC}$ 의 대응변은 $\overline{DE}$ 이다.　② $\overline{BC}$ 의 대응변은 $\overline{FE}$ 이다.

③ $\overline{DF}$ 의 길이는 7 cm 이다.　④ ∠D 의 크기는 70° 이다.

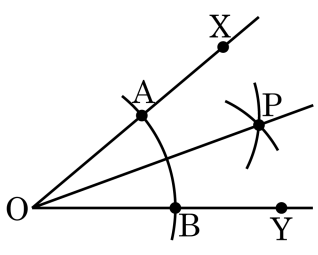
⑤ ∠E 의 크기는 45° 이다.

해설

⑤ ∠E 는 ∠C 의 대응각으로 65° 이다.

**6.** 다음은 각의 이등분선을 작도하였을 때, △AOP ≡ △BOP 임을 보인 것이다. (가), (나), (다)에 알맞은 것을 순서대로 적으면?

보기



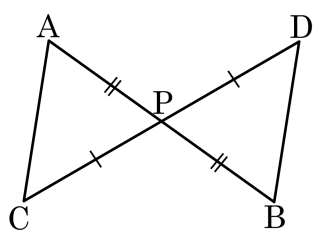

△AOP 와 △BOP 에서
$\overline{AO} = \overline{BO}$ ,
$\overline{AP} =$ (가),
(나) 는 공통이므로
△AOP ≡ △BOP ( (다) 합동 )

① $\overline{AB}$, $\overline{AB}$, SSS ② $\overline{AB}$, $\overline{OP}$, SSS ③ $\overline{BP}$, $\overline{AB}$, SSS
④ $\overline{BP}$, $\overline{OP}$, SSS ⑤ $\overline{BP}$, $\overline{AB}$, SAS

해설

$\overline{AO} = \overline{BO}$ ,
$\overline{AP} = \overline{BP}$
$\overline{OP}$ 는 공통이므로
△AOP ≡ △BOP ( SSS 합동 )

**7.** 다음 그림에서 점 P 가 $\overline{AB}, \overline{CD}$ 의 중점일 때, $\triangle ACP \equiv \triangle BDP$ 이다. $\triangle ACP \equiv \triangle BDP$ 임을 설명하기 위한 조건이 아닌 것을 모두 고르면?

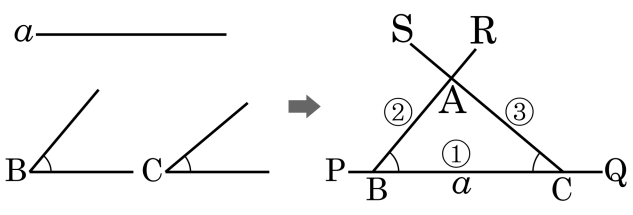



① $\overline{AP} = \overline{BP}$
② $\overline{AC} = \overline{BD}$
③ $\angle APC = \angle BPD$
④ $\overline{CP} = \overline{DP}$
⑤ $\angle ACP = \angle BDP$

해설

점 P 가 $\overline{AB}$ 와 $\overline{CD}$ 의 중점이므로
$\overline{AP} = \overline{BP}$, $\overline{CP} = \overline{DP}$ 이다.
또, 맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로
$\angle APC = \angle BPD$ 이다.
따라서 SAS 의 합동조건에 의해
$\triangle ACP \equiv \triangle BDP$ 이다.

**8.** 다음은 삼각형을 작도하는 방법이다. 옳지 <u>않은</u> 것은?




① 한 직선 PQ를 긋고, 그 위에 $a$와 같은 길이의 선분 BC를 잡는다.

② 반직선 BC를 한 변으로 하는 ∠B를 작도하고, 그 각을 ∠RBC라고 한다.

③ 반직선 CB를 한 변으로 하는 ∠C를 작도하고, 그 각을 ∠SCB라고 한다.

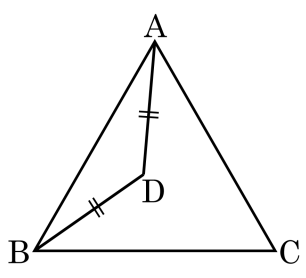
④ 반직선 BR와 CS의 교점을 A라 하면, △ABC가 구하는 삼각형이다.

⑤ △ABC를 SAS 합동을 이용하여 작도한 그림이다.

해설

⑤ △ABC를 ASA 합동을 이용하여 작도한 그림이다.

**9.** 다음 그림과 같은 정삼각형 ABC 에서 $\overline{AD} = \overline{DB}$ 일 때, $\angle ACD$ 의 크기를 구하여라.




▶ 답 : ____°

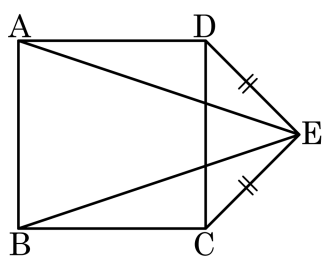
▷ 정답 : 30°

해설

$\triangle BCD$ 와 $\triangle ACD$ 에서
$\overline{BC} = \overline{AC}$ , $\overline{BD} = \overline{AD}$ , $\overline{CD}$ 는 공통이므로
$\triangle BCD \equiv \triangle ACD$ (SSS 합동)

$\therefore \angle ACD = \angle BCD = \frac{1}{2} \times 60° = 30°$

**10.** 다음 그림의 정사각형 ABCD 에서 $\overline{DE} = \overline{CE}$ 일 때, $\triangle ADE$ 와 합동인 삼각형과 합동 조건을 옳게 구한 것은?




① $\triangle ADE \equiv \triangle BCE$ (SSS합동)

② $\triangle ADE \equiv \triangle ACE$ (SSS합동)

③ $\triangle ADE \equiv \triangle BCE$ (SAS합동)

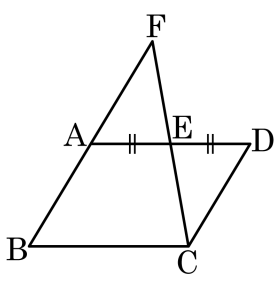
④ $\triangle ADE \equiv \triangle ACE$ (SAS합동)

⑤ $\triangle ADE \equiv \triangle BCE$ (ASA합동)

해설

$\triangle ADE$ 와 $\triangle BCE$ 에서
㉠ $\overline{AD} = \overline{BC}$ (정사각형의 한 변)
㉡ $\overline{DE} = \overline{CE}$ ($\therefore \triangle ADE$ 는 이등변 삼각형이다)
㉢ $\angle ADE = \angle CDE + 90° = \angle DCE + 90°$ ($\because \triangle ADE$ 는 이등변 삼각형)
㉠, ㉡, ㉢에 의해 $\triangle ADE \equiv \triangle BCE$, SAS합동

**11.** 다음 그림에서 사각형 ABCD 는 평행사변형이고 $\overline{AE} = \overline{ED}$ 이다. △AEF 와 △DEC 는 서로 합동이다. 이때, 사용된 합동조건을 써라.



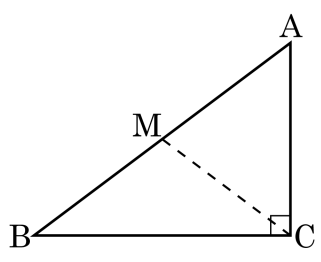

▶ 답 : 합동

▷ 정답 : ASA합동

해설

△AEF ∽ △DEC(ASA합동)
① $\overline{AE} = \overline{DE}$
② ∠AEF = ∠DEC(맞꼭지각)
③ ∠FAE = ∠CDE(엇각)

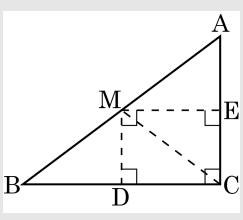
**12.** $\triangle ABC$ 는 $\angle C = 90°$ 인 직각삼각형이다. $\overline{AC} = 3cm$, $\overline{BC} = 4cm$, $\overline{AB} = 5cm$ 이고 $\overline{AM} = \overline{BM}$ 일 때, $\overline{MC}$ 의 길이를 구하면?




① 1cm ② 1.5cm ③ 2cm

④ 2.5cm ⑤ 3cm

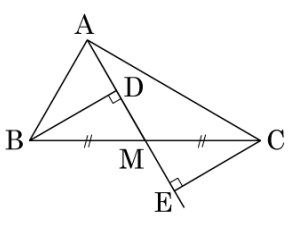
해설




M 에서 $\overline{BC}$, $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하자.
$\triangle AME$ 와 $\triangle MBD$ 에서 $\overline{AM} = \overline{BM}$
$\angle A = \angle BMD$ ($\because \overline{MD} // \overline{AC}$)
$\angle AME = \angle B$ ($\because \overline{ME} // \overline{BC}$)
$\therefore \triangle AME \equiv \triangle MBD$(ASA합동)
따라서, $\overline{BD} = \overline{ME} = \overline{DC}$ , $\overline{MD} = \overline{AE} = \overline{EC}$ , $\overline{ME}$ 는 공통
$\angle AEM = \angle CEM = 90°$
$\therefore \triangle MAE \equiv \triangle MCE$ (SAS 합동)

$\therefore \overline{AM} = \overline{BM} = \overline{CM} = \frac{1}{2}\overline{AB} = 2.5cm$

**13.** 다음 그림에서 △ABC의 변 BC의 중점을 M, 점 B와 C에서 직선 AM에 내린 수선의 발을 각각 D, E라 할 때 △BDM과 △CEM이 합동이 되는 조건은?




① SSS 합동 ② SAS 합동

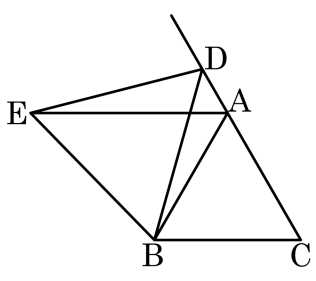
③ ASA 합동 ④ AAA 합동

⑤ 합동이 아니다.

해설

△BDM 과 △CEM 에서
㉠ $\overline{BM} = \overline{MC}$
㉡ ∠MBD = ∠MCE (엇각)
㉢ ∠BMD = ∠EMC (맞꼭지각)
㉠, ㉡, ㉢에 의해
△BDM ≡ △CEM (ASA 합동)

**14.** 다음 그림에서 삼각형 ABC 는 정삼각형이고, 점 D 는 변 AC 의 연장선상 위의 점이다. 삼각형 BDE 도 정삼각형일 때, $\angle BAE - \angle EAD$ 의 값을 구하여라.



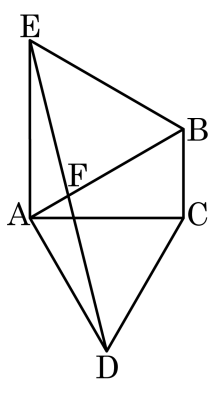

▶ 답:

▷ 정답: 0

해설

삼각형 ABE 와 삼각형 BCD 에서
$\overline{BE} = \overline{BD}, \overline{AB} = \overline{BC}$
$\angle ABE = 60° + \angle ABD = \angle CBD$ 이므로
삼각형 ABE 와 삼각형 BCD 는 SAS 합동이다.
$\therefore \angle BAE = \angle ACB = 60°$
또한 $\angle BAE + \angle EAD + \angle CAB = 180°$ 이므로
$\angle EAD = 60°$
따라서 $\angle BAE - \angle EAD = 60° - 60° = 0°$

**15.** 다음 그림은 $\overline{AB} = 2\overline{BC}$ 이고, $\angle C$ 가 직각인 직각삼각형 ABC 의 두 변 AB , AC 를 각각 한 변으로 하는 정삼각형을 그린 것이다. 선분 EF 와 FD 의 길이의 차를 구하여라.

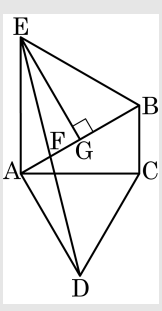



▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

점 E 에서 $\overline{AB}$ 에 수선을 내려 그 수선의 발을 G 라 하면




$\triangle ABC$ 와 $\triangle EAG$ 에서
$\overline{AB} = \overline{EA}$ , $\angle ABC = \angle EAG = 60°$ , $\angle ACB = \angle EGA = 90°$
$\therefore \triangle ABC \equiv \triangle EAG$ (RHA 합동)
$\therefore \overline{EG} = \overline{AC} = \overline{AD}$
$\triangle EGF$ 와 $\triangle DAF$ 에서 $\angle EGF = \angle DAF = 90°$ , $\overline{EG} = \overline{DA}$ ,
$\angle GFE = \angle AFD$ 에서 $\angle GEF = \angle ADF$
$\therefore \triangle EGF \equiv \triangle DAF$ (ASA 합동)
$\therefore \overline{EF} = \overline{DF}$
따라서, $\overline{EF} - \overline{DF} = 0$