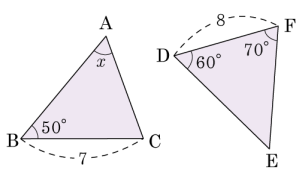
**1.** 아래의 △ABC ≡ △DEF 이다. 다음 보기에서 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 골라라.




보기

㉠ $\overline{AC} = \overline{DF} = 8cm$

㉡ $\angle BAC = \angle DFE = 70°$

㉢ $\overline{BC} = \overline{EF} = 7cm$

㉣ $\angle ACB = \angle DFE = 50°$

▶ 답 :

▶ 답 :

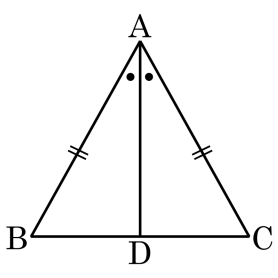
▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

△ABC ≡ △DEF 이므로
$\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\overline{CA} = \overline{FD}$
$\angle A = \angle D$, $\angle B = \angle E$, $\angle C = \angle F$
㉡.$\angle BAC = \angle EDF = 60° \neq \angle DFE = 70°$
㉣.$\angle ACB = \angle DFE = 70° \neq \angle DEF = 50°$

**2.** 다음 그림과 같이 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle A$ 의 이등분선이 변 BC 와 만나는 점을 D 라 할 때, $\triangle ABD \equiv \triangle ACD$ 이다. 이때, 사용된 삼각형의 합동조건을 구하시오.



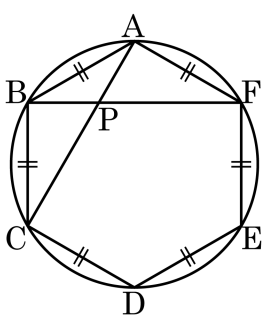

▶ 답 : 합동

▷ 정답 : SAS 합동

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 에서 $\angle BAD = \angle CAD$
$\overline{AB} = \overline{AC}$ , $\overline{AD}$ 는 공통
그러므로 $\triangle ABD \equiv \triangle ACD$ (SAS 합동 )

**3.** 다음 그림은 정육각형 ABCDEF 에서 $\angle AFB$ 의 크기를 구하면?

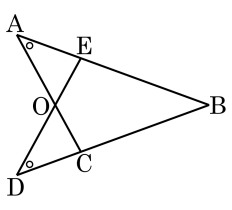



① 25° ② 30° ③ 35° ④ 40° ⑤ 45°

해설

$\overline{AB}$ 는 공통,
$\overline{BC} = \overline{AF}$, $\angle BAF = \angle ABC$(SAS합동)
따라서 $\triangle ABC \equiv \triangle BAF$ 이다.
정육각형의 한 내각의 크기는
$\frac{180° \times (6-2)}{6} = 120°$ 이고,
$\triangle ABF$ 는 이등변삼각형이므로
$\angle AFB = (180° - 120°) \div 2 = 30°$ 이다.

**4.** 다음 그림에서 $\angle A = \angle D$ , $\overline{BA} = \overline{BD}$ 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?




① $\triangle ACB \equiv \triangle DEB$

② $\overline{BE} = \overline{BC}$

③ $\angle ACB = \angle DEB$

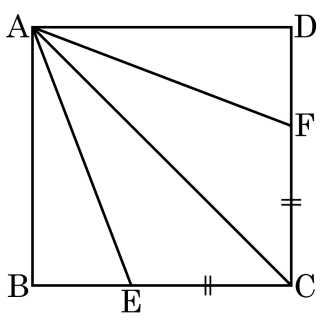
④ $\overline{AE} = \overline{BE}$

⑤ $\angle OEB = \angle OCB$

해설

$\angle B$ 는 공통각이므로
$\triangle ACB \equiv \triangle DEB$ (ASA 합동)
따라서 $\overline{BE} = \overline{BC}$, $\angle ACB = \angle DEB$ 이다.

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




① 합동인 삼각형은 모두 3 쌍이다.

② △ABC 와 △ADC 는 ASA 합동이다.

③ △ABE ≡ △ADF

④ △ABE ≡ △AEC

⑤ △ACE ≡ △ACF

해설

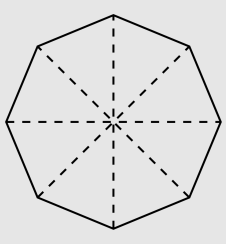
① 합동인 삼각형은△ABE 와△ADF ,△ABC 와△ADC ,△AEC 와△AFC , 모두 세 쌍이다.
② △ABC ≡ △ADC (SSS 합동, SAS 합동)
:$\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{BC} = \overline{DC}$, $\overline{AC}$ 는 공통 ∴ SSS합동
$\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{BC} = \overline{DC}$, $\angle B = \angle D$ ∴ SAS합동
③ △ABE ≡ △ADF(SAS합동)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

**6.** 어떤 다각형 안의 한 점에서 각 꼭짓점을 연결하였더니 8 개의 삼각형이 생겼다. 이 다각형의 이름과 대각선의 총수를 차례로 구하면?

① 육각형, 9 개 ② 칠각형, 14 개 ③ 칠각형, 21 개
④ 팔각형, 20 개 ⑤ 팔각형, 24 개

해설

$n$ 각형 내부의 한 점에서 각 꼭짓점에 그을 수 있는 삼각형의 개수 : $n$ 개
8 개의 삼각형이 생기므로 팔각형
$\therefore$ 대각선의 총수는 $\frac{8\times 5}{2} = 20$(개) 이다.

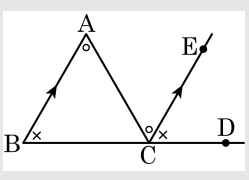


**7.** 다음은 △ABC의 세 내각의 합이 180° 임을 보이는 과정이다. ㉠ ~ ㉤에 들어갈 것으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

△ABC에서 $\overline{AB}$와 평행한 반직선 CE를 그으면
[ ㉠ ] = ∠ECD( [ ㉡ ] )
∠BAC = ∠ACE ( [ ㉢ ] )
따라서, △ABC 세 내각의 합은
∠ABC+[ ㉣ ] + ∠BAC
= ∠ECD + ∠BCA + ∠ACE = [ ㉤ ]

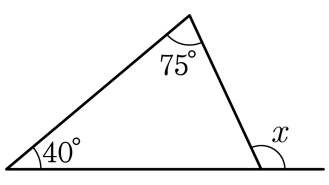
① ㉠ : ∠ABC ② ㉡ : 엇각 ③ ㉢ : 엇각
④ ㉣ : ∠BCA ⑤ ㉤ : 180°

해설




△ABC 에서 $\overline{AB}$ 와 평행한 반직선 CE 를 그으면
∠ABC = ∠ECD ( 동위각 )
∠BAC = ∠ACE ( 엇각 )
따라서, △ABC의 세 내각의 합은
∠ABC + ∠BCA + ∠BAC
= ∠ECD + ∠BCA + ∠ACE = 180°

**8.** 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.




▶ 답 : _____ °

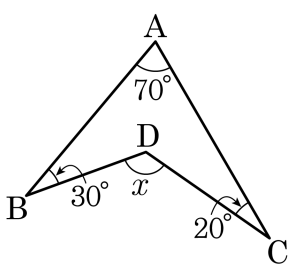
▷ 정답 : 115°

해설

삼각형의 한 외각의 크기는 이와 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같다.

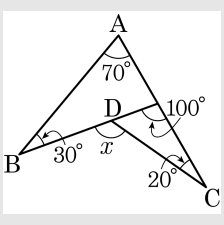
$\angle x = 40° + 75° = 115°$

**9.** 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



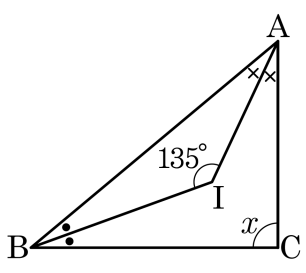

① 100° ② 105° ③ 110° ④ 115° ⑤ 120°

해설




$\therefore \angle x = 30° + 20° + 70° = 120°$

**10.** 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.




① 85° ② 90° ③ 95° ④ 100° ⑤ 105°

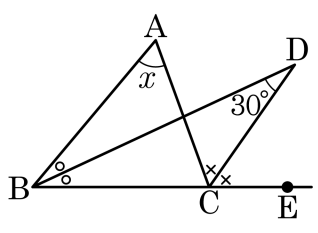
해설

$2(\angle \mathrm{IAB} + \angle \mathrm{IBA}) + \angle x = 180°$

$x = 180° - 2(\angle \mathrm{IAB} + \angle \mathrm{IBA})$
$= 180° - 2 \times 45°$
$= 90°$

($\because$ $\angle \mathrm{IAB} + \angle \mathrm{IBA} + 135° = 180°$
$\therefore$ $\angle \mathrm{IAB} + \angle \mathrm{IBA} = 45°$)

**11.** 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.




▶ 답 : _____ °

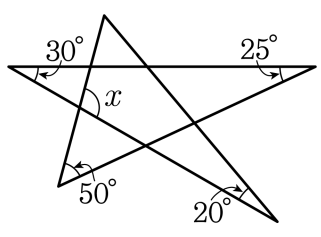
▷ 정답 : 60 °

해설

$25° + 25° + \angle x = 2(25° + 30°)$

$\therefore \angle x = 60°$

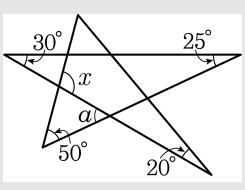
**12.** 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?




① 95° ② 100° ③ 105° ④ 110° ⑤ 15°

해설

다음 그림과 같이 $\angle a$ 를 잡으면




삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같으므로,

$\angle a = 30 + 25 = 55°$ 이고,

$\angle x = 50° + 55° = 105°$ 이다.

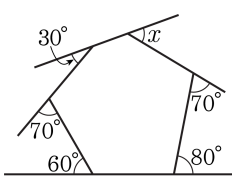
**13.** 내각의 크기의 합이 $2340°$ 인 다각형은?

① 구각형　② 십일각형　③ 십이각형
④ 십삼각형　⑤ 십오각형

해설

$180° \times (n-2) = 2340°$
$n-2 = 13$
$\therefore n = 15$

**14.** 다음 그림의 $\angle x$ 의 값으로 옳은 것은?

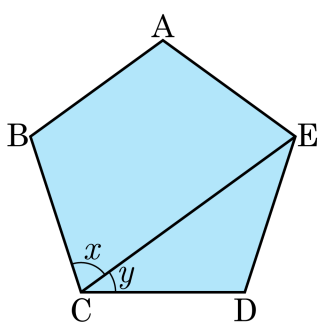



① $30°$ ② $40°$ ③ $50°$ ④ $60°$ ⑤ $70°$

해설

다각형의 외각의 합은 $360°$ 이므로,
$\angle x + 30° + 70° + 60° + 80° + 70° = 360°$ 이다.
따라서 $\angle x = 360° - 30° - 70° - 60° - 80° - 70° = 50°$ 이다.

**15.** 다음 그림의 정오각형에서 $\angle x - \angle y$ 의 값은?




① $36°$ ② $40°$ ③ $52°$ ④ $68°$ ⑤ $72°$

해설

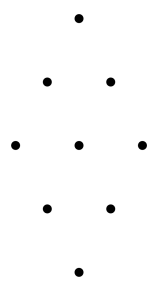
정오각형이므로, $\triangle CDE$ 는 이등변 삼각형이다.

$\angle y = \angle DCE = \angle DEC = (180 - 108) \times \frac{1}{2} = 36°$

또한, $\angle x = \angle BCE = 108° - 36° = 72°$ 이다.

따라서 $\angle x - \angle y = 72° - 36° = 36°$ 이다.

**16.** 다음 그림의 점들 사이의 거리는 모두 일정하다. 이 점들을 연결하여 만들 수 있는 정삼각형의 개수를 모두 구하여라. (단, 삼각형 안에 다른 점이 없도록 한다.)



▶ 답: 개

▷ 정답: 10 개

해설

점들 사이를 수직선을 제외하고 수평선과 사선을 그으면 8 개의 정삼각형이 존재 하는 것을 볼 수 있다. 정삼각형 한 개가 만드는 정삼각형은 8 개, 정삼각형 4 개가 모여 만드는 정삼각형의 수는 2 개임을 알 수 있다. 따라서 총 10 개의 정삼각형이 존재한다.

**17.** 대각선의 총수가 54 개인 다각형의 꼭짓점의 수를 구하면?

① 8 개 ② 9 개 ③ 10 개 ④ 11 개 ⑤ 12 개

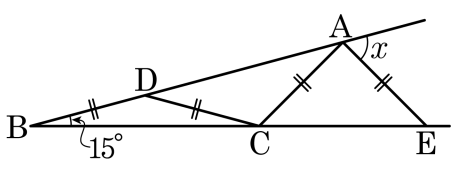
해설

$n$ 각형이라 하면 $\frac{n(n-3)}{2} = 54$

$n(n-3) = 108 = 12 \times 9$

$\therefore\ n = 12$ (개)

**18.** 다음 그림에서 $\overline{DB} = \overline{DC} = \overline{AC} = \overline{AE}$ 일 때, $x$ 의 값을 구하여라.



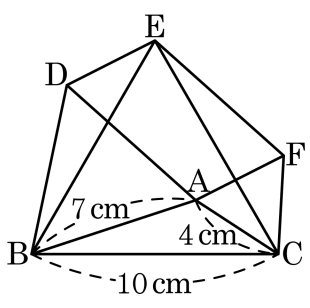

▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 60 °

해설

$\angle DCB = \angle DBC = 15°$
$\angle ADC = \angle DAC = 15° + 15° = 30°$
$\angle ACE = \angle AEC = 30° + 15° = 45°$
$\therefore \angle x = \angle DBC + \angle AEC = 15° + 45° = 60°$

**19.** 다음 그림은 $\triangle ABC$ 의 변 AB, BC, CA 를 각각 한 변으로 하는 정삼각형 ABD, BCE, ACF를 그린 것이다. $\overline{AB} = 7\text{cm}$, $\overline{BC} = 10\text{cm}$, $\overline{AC} = 4\text{cm}$ 일 때, 오각형 BCFED 의 둘레의 길이를 구하여라.




▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 32 cm

해설

$\triangle DBE$ 와 $\triangle ABC$ 에서
$\triangle ABD$ 는 정삼각형이므로 $\overline{DB} = \overline{AB}$
$\triangle BCE$ 는 정삼각형이므로 $\overline{EB} = \overline{BC}$
$\angle DBE = 60° - \angle EBA = \angle ABC$
$\therefore \triangle DBE \equiv \triangle ABC$(SAS 합동)
이와 같은 방법으로 하면
$\triangle DBE \equiv \triangle ABC \equiv \triangle FEC$ (SAS 합동)
따라서 오각형 BCFED 의 둘레의 길이는
$\overline{DB} + \overline{DE} + \overline{EF} + \overline{FC} + \overline{BC} = 7 + 4 + 7 + 4 + 10 = 32(\text{cm})$
이다.

**20.** 정십각형의 한 외각의 크기와 정팔각형의 한 내각의 크기의 합을 구하면?

① $171°$ ② $185°$ ③ $200°$ ④ $279°$ ⑤ $81°$

해설

정십각형의 한 외각의 크기 : $360° \div 10 = 36°$

정팔각형의 한 내각의 크기 : $\dfrac{180° \times (8-2)}{8} = 135°$

$\therefore\ 36° + 135° = 171°$