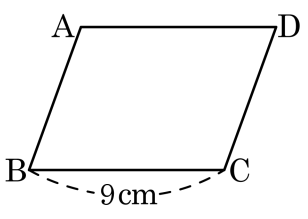
1. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 둘레의 길이는 32cm 이다. $\overline{BC} = 9\text{cm}$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 7 cm

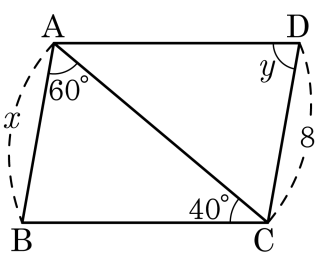
해설

$\overline{AD} = \overline{BC} = 9\text{cm}$

$\overline{AB} = \overline{CD}$ 이므로

$\overline{CD} = (32 - 18) \div 2 = 7(\text{cm})$

2. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 x, y 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 : _____ °

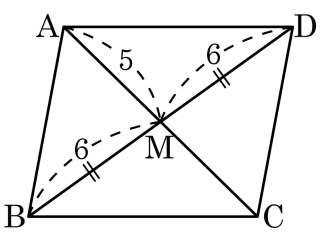
▷ 정답 : $x = 8$

▷ 정답 : $\angle y = 80$ °

해설

$\overline{AB} = \overline{DC} = 8$, $\angle ABC = 180 - (60° + 40°) = 80°$
따라서 $x = 8$, $\angle y = 80°$

3. 다음 평행사변형 ABCD에서 $\overline{BD}$의 중점을 M이라고 했을 때, $\overline{BM} = \overline{DM} = 6$이 성립한다. $\overline{CM}$의 길이를 구하여라.



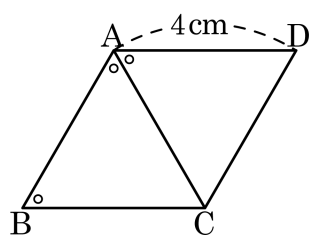
▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$\overline{CM} = \overline{AM} = 5$

4. 다음 그림과 같은 □ABCD 에서 ∠A 의 이등분선이 점 C 와 만난다. □ABCD 가 평행사변형이 되도록 할 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



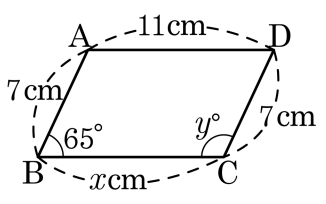
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 4 cm

해설

∠ACB = • = ∠ACD = ∠ADC 이므로
△ABC ≡ △ACD 는 정삼각형이다.
∴ $\overline{AB}$ = 4cm

5. 다음 사각형에서 x, y 의 값을 차례대로 구한 것은? (단, $\overline{AB} // \overline{DC}$)

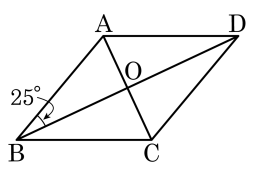


① $11, 65°$　② $7, 65°$　③ $115°, 11$
④ $115°, 7$　⑤ $11, 115°$

해설

$\overline{AB} // \overline{DC}$, $\overline{AB} = \overline{DC} = 7(\text{cm})$ 이므로
□ABCD 는 평행사변형이다.
$\therefore x = 11, \angle y = 180° - 65° = 115°$

6. 다음 그림의 마름모 ABCD 에서 $\angle ABD = 25°$ 일 때, $\angle DAC$ 의 크기는?



① 45°　② 50°　③ 55°
④ 60°　⑤ 65°

해설

마름모의 두 대각선은 서로 다른 것을 수직 이등분하므로
$\triangle ABO \equiv \triangle ADO$ 이고
$\angle ABO = \angle ADO = 25°$ 이다.
수직 이등분하므로 $\angle AOD = 90°$ 이므로 $\angle DAC$ 의 크기는
$25° + 90° + \angle DAC = 180°$ 이다.
따라서 $\angle DAC = 65°$ 이다.

7. 다음 도형의 성질에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

① 마름모의 두 대각선은 직교한다.

② 직사각형의 두 대각선의 길이는 같다.

③ 등변사다리꼴의 두 대각선은 수직으로 만난다.

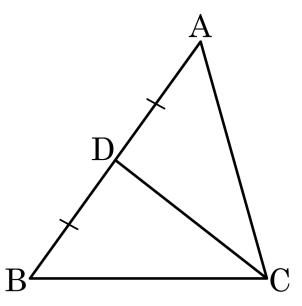
④ 등변사다리꼴의 평행하지 않은 두 변의 길이는 같다.

⑤ 정사각형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.

해설

③ 등변사다리꼴의 두 대각선의 길이가 같고, 대각선은 수직으로 만나지 않는다.

8. $\overline{CD}$ 가 $\triangle ABC$ 의 중선이고 $\triangle ABC$ 의 넓이가 $32cm^2$ 일 때, $\triangle ADC$ 의 넓이를 구하여라.



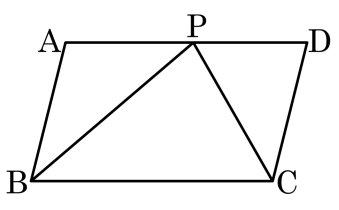
▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : $16\,cm^2$

해설

중선 $\overline{CD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 넓이를 이등분하므로
$\triangle ADC = 32 \div 2 = 16(cm^2)$

9. 다음 그림에서 □ABCD 는 평행사변형이다. □ABCD $= 28\text{cm}^2$ 일 때, △PBC 의 넓이를 구하여라.



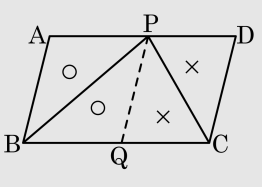
▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 14 cm^2

해설

그림에서와 같이 점 P 에서 $\overline{AB}$ 에 평행하도록 $\overline{PQ}$ 를 그으면,

△PBC $= \frac{1}{2}$□ABCD 이므로 △PBC $= \frac{1}{2} \times 28 = 14(\text{cm}^2)$



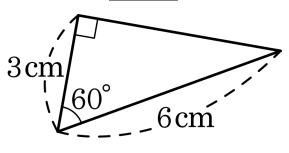
10. 다음 중 항상 닮은 도형이라고 할 수 있는 것은?

① 두 삼각기둥 ② 두 사각뿔 ③ 두 정사면체
④ 두 직육면체 ⑤ 두 오각뿔

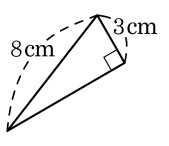
해설
정사면체는 모든 면이 정삼각형으로 이루어져 있으므로 항상 닮은 도형이다.

11. 다음 보기의 △ABC 와 닮은 도형을 찾으면?

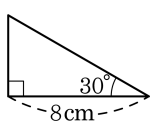
보기



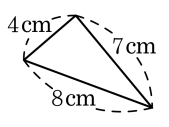
①



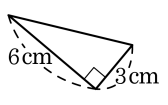
②



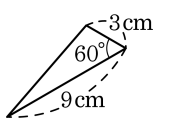
③



④



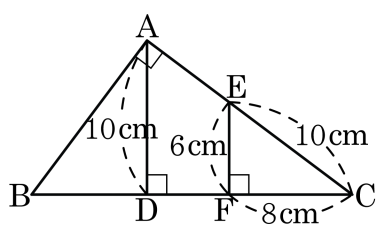
⑤



해설

② 대응하는 각의 크기가 90°, 60°, 30°로 모두 같으므로 AA 닮음이다.

12. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AB}$ 를 구하면?

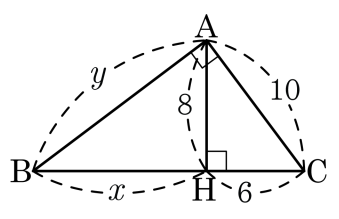


① 6 cm ② 8 cm ③ $\frac{25}{2}$ cm
④ $\frac{27}{2}$ cm ⑤ 12 cm

해설

$\angle ABD = \angle CEF$ 이므로
$\triangle BDA \backsim \triangle EFC$ (AA 닮음)
$\overline{AB} : \overline{EC} = \overline{AD} : \overline{CF}$,
$\overline{AB} : 10 = 10 : 8$, $\overline{AB} = \frac{25}{2}$ (cm)

13. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $x+y$ 의 값을 구하면?



① $\frac{68}{3}$ ② $\frac{70}{3}$ ③ 24 ④ $\frac{74}{3}$ ⑤ 25

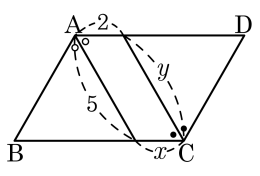
해설

$\overline{AH}^2 = \overline{BH} \times \overline{HC}$ 이므로 $8^2 = 6x$, $\therefore x = \frac{32}{3}$

그리고 $y \times 10 = 8 \times \frac{50}{3}$, $\therefore y = \frac{40}{3}$

따라서 $x + y = \frac{32}{3} + \frac{40}{3} = 24$

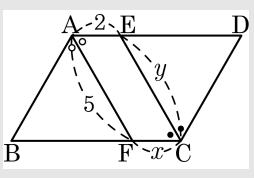
14. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A$ 와 $\angle C$ 의 이등분선을 그었을 때, $x+y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설



두 점을 E, F 라고 하면

□ABCD 가 평행사변형이므로

$\angle BAD = \angle BCD$ 이므로 $\frac{\angle BAD}{2} = \frac{\angle BCD}{2}$

$\angle ECF = \angle CED$ ($\because$ 엇각)

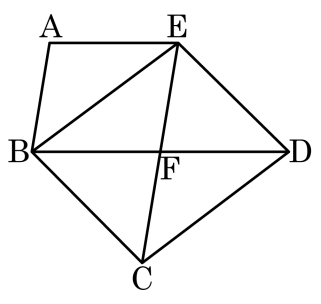
$\angle AFB = \angle FAE$ ($\because$ 엇각)

$\therefore \angle AEC = \angle AFC$

두 쌍의 대각의 크기가 각각 같으므로 □AFCE 는 평행사변형이다.

따라서 $x = 2,\ y = 5$ 이므로 $x + y = 7$ 이다.

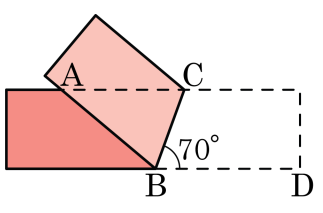
15. 다음 그림과 같이 두 개의 평행사변형 ABFE 와 BCDE 가 주어졌을 때, 넓이가 다른 하나를 고르면?



① △ABE ② $\frac{1}{2}$□ABFE ③ $\frac{1}{2}$△EBD
④ △BCE ⑤ $\frac{1}{4}$□BCDE

해설
그림에서 나눠진 작은 5 개의 삼각형의 넓이는 모두 같다.

16. 다음 직사각형 모양의 종이를 $\overline{BC}$ 를 접는 선으로 하여 접었다. $\angle CBD = 70°$ 일 때, $\angle BAC$ 의 크기를 구하면?



① 30° ② 35° ③ 40° ④ 45° ⑤ 50°

해설

$\angle CBD = \angle ACB = 70°$ ($\because$ 엇각) 이고 $\angle CBD = \angle ABC = 70°$ 이므로 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.
따라서 $\angle BAC = 180° - 70° - 70° = 40°$ 이다.

17. 다음 중 평행사변형이 직사각형이 되는 조건으로 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① 두 대각선이 서로 수직으로 만난다.

② 한 내각이 직각이다.

③ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

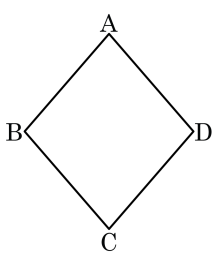
④ 두 대각선의 길이가 같다.

⑤ 두 대각의 크기가 같다.

해설

평행사변형에서 한 내각이 직각이고, 두 대각선의 길이가 같으면 직사각형이 된다.

18. 다음 □ABCD 가 마름모일 때, 옳은 것은?



① $\angle A = \angle B$ 이다.

② $\angle A < 90°$ 이다.

③ $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이다.

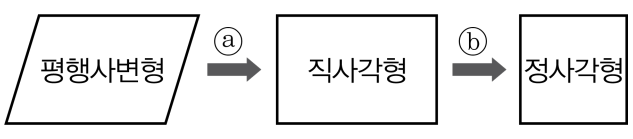
④ $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이다.

⑤ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이다.

해설

마름모의 두 대각선은 서로 다른 것을 수직이등분하지만 그 길이는 같지 않다. 따라서 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이다.

19. 다음 그림에서 ⓐ, ⓑ에 알맞은 조건을 보기에서 순서대로 고르면?



보기

㉠ 두 대각선의 길이가 같다.

㉡ 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.

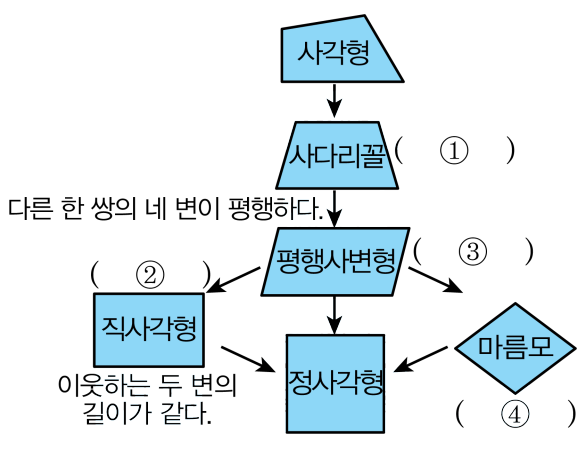
㉢ 두 대각선이 수직으로 만난다.

① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉢, ㉡ ④ ㉠, ㉢ ⑤ ㉡, ㉠

해설

두 대각선의 길이가 같은 평행사변형이 직사각형이므로 ㉠를 택하고, 마름모와 직사각형의 교집합이 정사각형이므로 마름모의 성질인 ㉢를 택한다.

20. 다음 괄호 안에 들어갈 알맞은 서술을 보기에서 골라 그 기호를 차례대로 써 넣어라.(단, 같은 기호가 중복해서 나올 수 있다.)



보기

㉠ 한 쌍의 대변이 평행하다.
㉡ 네 각이 같다.
㉢ 이웃하는 두 변의 길이가 같다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

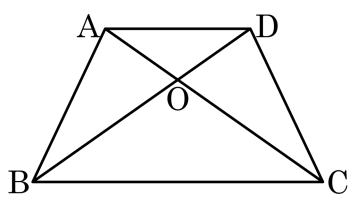
▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉡

해설

여러 가지 사각형의 관계
1. 평행사변형은 다음의 각 경우에 직사각형이 된다.
(1) 한 내각의 크기가 90° 일 때
(2) 두 대각선의 길이가 같을 때
2. 평행사변형은 다음의 각 경우에 마름모가 된다.
(1) 이웃하는 두 변의 길이가 같을 때
(2) 두 대각선이 서로 수직으로 만날 때
(3) 대각선이 한 내각을 이등분 할 때

21. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD에서 $\overline{OA} : \overline{OC} = 1 : 2$ 이다. $\triangle AOD$ 의 넓이가 18 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이는?

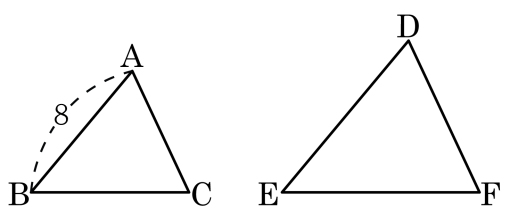


① 148 ② 150 ③ 162 ④ 175 ⑤ 180

해설

$\triangle AOD : \triangle COD = 1 : 2$ 이므로
$18 : \triangle COD = 1 : 2 \quad \therefore \triangle COD = 36$
이때 $\triangle ABD = \triangle ACD$ 이므로
$\triangle ABO = \triangle COD = 36$
또, $\triangle ABO : \triangle COB = 1 : 2$ 이므로
$36 : \triangle COB = 1 : 2 \quad \therefore \triangle COB = 72$
$\therefore \square ABCD = 18 + 36 + 36 + 72 = 162$

22. $\triangle ABC$와 $\triangle DEF$는 닮음인 관계가 있고 그 닮음비가 $4:5$이고 $\overline{AB}$의 길이가 8일 때, $\overline{DE}$의 길이는?



① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

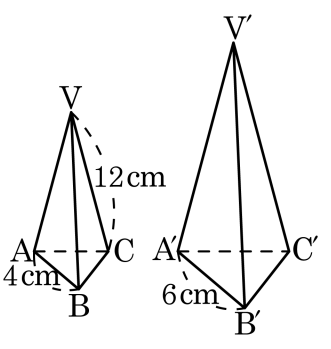
해설

두 닮은 평면도형에서 대응하는 변의 길이의 비는 일정하므로

$4:5=8:x$

$\therefore\ x=10$

23. 다음 그림에서 두 삼각뿔 V – ABC 와 V′ – A′B′C′ 는 닮은 도형이다. $\overline{AB} = 4cm$, $\overline{VC} = 12cm$, $\overline{A'B'} = 6cm$, $\angle ACB = 52°$ 일 때, $\overline{V'C'}$ 의 길이와 $\angle A'C'B'$ 의 크기는?

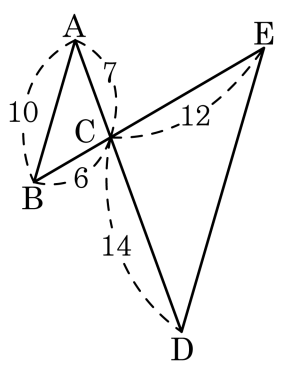


① 16cm, 50°　② 16cm, 52°　③ 17cm, 52°
④ 18cm, 50°　⑤ 18cm, 52°

해설

$\overline{AB} : \overline{A'B'} = \overline{VC} : \overline{V'C'}$,
$4 : 6 = 12 : \overline{V'C'}$,
$4\ \overline{V'C'} = 72$, $\overline{V'C'} = 18(cm)$
$\angle A'C'B' = \angle ACB = 52°$

24. 다음 그림에서 $\overline{DE}$의 길이를 구하면?

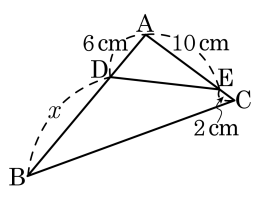


① 8 ② 12 ③ 16 ④ 20 ⑤ 24

해설

$\overline{AC} : \overline{CD} = 7 : 14 = 1 : 2$
$\overline{BC} : \overline{CE} = 6 : 12 = 1 : 2$
$\angle ACB = \angle DCE$ ($\because$ 맞꼭지각)
$\therefore$ $\triangle ABC \backsim \triangle DEC$
따라서 $\overline{AB} : \overline{DE} = 1 : 2 = 10 : x$, $x = 20$ 이다.

25. 다음 그림에서 $\angle AED = \angle ABC$, $\overline{AD} = 6cm$, $\overline{AE} = 10cm$, $\overline{EC} = 2cm$ 일 때, x 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 14 cm

해설

$\triangle ABC \backsim \triangle AED$ 의 닮음비가 $2 : 1$ 이므로 $2 : 1 = \overline{AB} : 10$

$\overline{AB} = 20(cm)$

$\therefore x = 20 - 6 = 14(cm)$