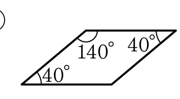
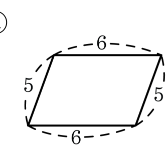
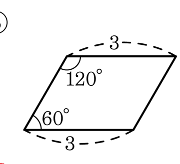
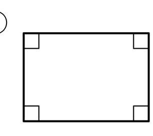
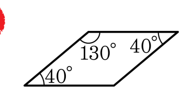
1. 다음 사각형 중 평행사변형이 아닌 것은?

①


②


③


④


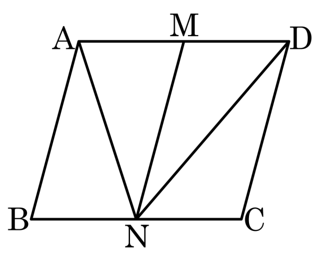
⑤


해설

평행사변형의 두 쌍의 대변의 길이와 두 쌍의 대각의 크기는 같다.

⑤ $130^\circ + 40^\circ \neq 180^\circ$

2. 넓이가 32 인 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AD}$ 와 $\overline{BC}$ 의 중점을 각각 M, N 이라 할 때, $\triangle ANM$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 8

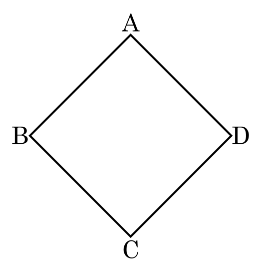
해설

$\square ABNM = \frac{1}{2}\square ABCD$ 이고

$\triangle ANM = \frac{1}{2}\square ABNM$ 이므로

$\triangle ABE = \frac{1}{4}\square ABCD = \frac{1}{4} \times 32 = 8$ 이다.

3. 다음 보기 중 그림과 같은 마름모 ABCD 가 정사각형이 되도록 하는 조건을 모두 고르면?



① $\overline{AC} = \overline{AB}$

② $\overline{AC} = \overline{BD}$

③ $\angle A + \angle B = 180°$

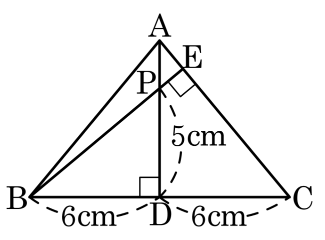
④ $\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 가 만나는 점을 O 라고 할 때, $\overline{BA} = 2\overline{AO}$ 이다.

⑤ $\overline{AD}$ 의 중점을 M 이라고 할 때, $\overline{BM} = \overline{CM}$ 이다.

해설

마름모가 정사각형이 되기 위해서는 한 내각의 크기가 90° 이거나 두 대각선의 길이가 같으면 된다.
$\overline{AC} = \overline{BD}$ 이다.
$\overline{AD}$ 의 중점을 M 이라고 할 때, $\overline{BM} = \overline{CM}$ 이면 $\triangle ABM \equiv \triangle DCM$ (SSS 합동) 이므로 $\angle A = \angle D = 90°$

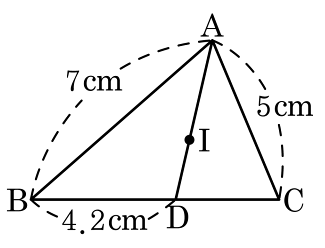
4. 아래 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD}\perp\overline{BC}$, $\overline{AC}\perp\overline{BE}$ 이고, $\overline{BE}$ 와 $\overline{AD}$ 의 교점을 P 라고 한다. $\overline{BD}=\overline{DC}=6\text{cm}$, $\overline{PD}=5\text{cm}$ 일 때, $\overline{AP}$ 의 길이는?



① 1cm ② 1.8cm ③ 2cm
④ 2.2cm ⑤ 2.35cm

해설
$\triangle BDP$ 와 $\triangle ADC$ 에서
$\angle PBD=\angle CAD$, $\angle PDB=\angle CDA=90°$ 이므로
$\triangle BDP \backsim \triangle ADC$ (AA 닮음)
$\overline{BD}:\overline{PD}=\overline{AD}:\overline{CD}$ 이므로 $6:5=\overline{AD}:6$
$\overline{AD}=\dfrac{36}{5}$
$\therefore\ \overline{AP}=\dfrac{36}{5}-5=\dfrac{11}{5}=2.2\ (\text{cm})$

5. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 7.2 cm

해설

점 I 가 내심이므로 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이다.

$\therefore \overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$

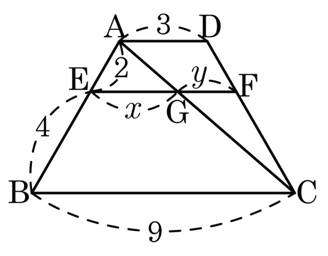
$7 : 5 = 4.2 : \overline{CD}$

$7\ \overline{CD} = 21$

$\overline{CD} = 3(\text{cm})$

$\overline{BC} = \overline{BD} + \overline{CD} = 4.2 + 3 = 7.2(\text{cm})$

6. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD에서 $\overline{EF}//\overline{BC}$ 일 때, $x,\ y$ 의 값을 각각 구하면?

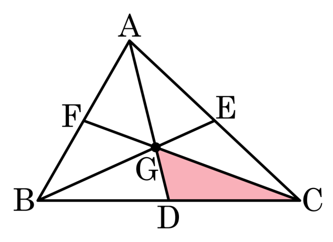


① $x=3,\ y=2$　② $x=4,\ y=2$　③ $x=5,\ y=2$
④ $x=4,\ y=1$　⑤ $x=3.5,\ y=2$

해설

$\overline{AE}:\overline{EG}=\overline{AB}:\overline{BC}$ 이므로 $2:x=6:9,\ x=3$
$\overline{CD}:\overline{CF}=\overline{AD}:\overline{FG}$ 이므로 $6:4=3:y,\ y=2$
$\therefore\ x=3,\ y=2$

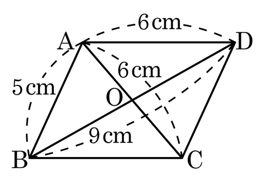
7. 다음 그림과 같은 삼각형 ABC 에서 점 G 가 무게중심이고 어두운 부분의 넓이가 10cm^2 일 때, $\triangle$ABC 의 넓이를 구하면?



① 15cm^2 ② 20cm^2 ③ 30cm^2
④ 40cm^2 ⑤ 60cm^2

해설
무게중심 G 에 의해 나뉘어진 6 개의 작은 삼각형은 넓이가 모두 같다.
$\therefore\ \triangle\text{ABC} = 10 \times 6 = 60(\text{cm}^2)$

8. 다음 중 평행사변형 ABCD 의 $\triangle OBC$ 와 $\triangle OCD$ 의 둘레를 차례로 나열한 것은?

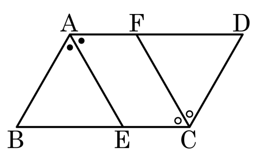


① $11\,\mathrm{cm},\ 12\,\mathrm{cm}$
② $12.5\,\mathrm{cm},\ 12.5\,\mathrm{cm}$
③ $12\,\mathrm{cm},\ 13\,\mathrm{cm}$
④ $13.5\,\mathrm{cm},\ 12.5\,\mathrm{cm}$
⑤ $13\,\mathrm{cm},\ 13\,\mathrm{cm}$

해설

평행사변형이므로 두 대각선은 서로 다른 대각선을 이등분한다.
$\triangle OBC$ 의 둘레는
$\overline{OB} + \overline{OC} + \overline{BC} = 4.5 + 3 + 6 = 13.5(\mathrm{cm})$
$\triangle OCD$ 의 둘레는
$\overline{OC} + \overline{OD} + \overline{CD} = 3 + 4.5 + 5 = 12.5(\mathrm{cm})$

9. 다음 그림의 평행사변형ABCD 에서 $\angle A$ 와 $\angle C$ 의 이등분선과 $\overline{BC}$, $\overline{AD}$ 와의 교점을 E, F 라고 할 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

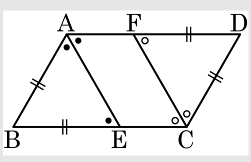


① $\overline{AB} = \overline{DF}$　　② $\angle BEA = \angle DFC$

③ $\overline{AF} = \overline{CE}$　　④ $\overline{AE} = \overline{CF}$

⑤ $\angle AEC = \angle BAD$

해설



$\angle BAD = 2\angle BEA$

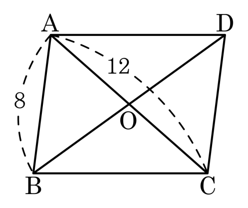
$\angle BEA = \angle EAF$(엇각)

$= \angle BAE$

$\angle AEC = 180° - \angle BEA = 180° - \angle BAE$

따라서 $\angle AEC = \angle BAD$ 인 것은 $\angle BAE = 60°$ 일 때만 성립한다.
그런데 $\angle BAE$는 알 수 없으므로 $\angle AEC \neq \angle BAD$

10. $\overline{AB} = 8$, $\overline{AC} = 12$ 인 평행사변형 ABCD 가 다음 조건을 만족할 때, 직사각형이 되도록 하는 조건을 모두 고르면? (정답 2개)



① $\overline{CD} = 8$

② $\angle A + \angle D = 180^\circ$

③ $\overline{BD} = 12$

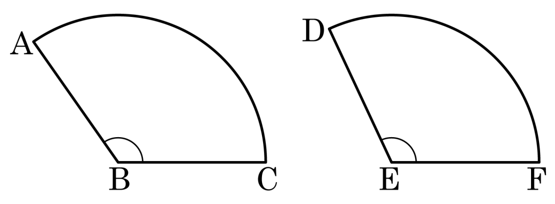
④ $\angle A = 90^\circ$

⑤ $\angle AOD = 90^\circ$

해설

한 내각이 직각이거나 두 대각선의 길이가 같은 평행사변형은 직사각형이 되므로 $\angle A = 90^\circ$, $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이다.

11. 다음 두 부채꼴에서 하나의 조건을 더 만족하면 두 부채꼴은 항상 닮음이 된다. 그 조건을 보기에서 골라라.



㉠ $\overline{AB}=\overline{DE}$	㉡ 5.0pt$\overset{\frown}{AC}$ = 5.0pt$\overset{\frown}{DF}$
㉢ $\angle ABC=\angle DEF$	

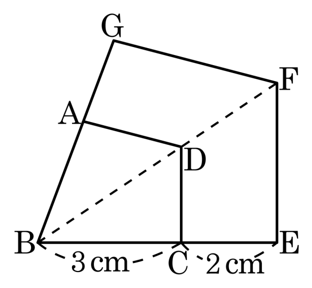
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

두 부채꼴이 중심각의 크기가 같으면 확대, 축소했을 때 반지름의 길이와 호의 길이가 일정한 비율로 변하므로 $\angle ABC=\angle DEF$가 답이다.

12. 다음 그림에서 □GBEF 는 □ABCD 와 서로 닮음이다. □ABCD 의 둘레의 길이가 24cm 일 때, □GBEF 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 40 cm

해설

□ABCD : □GBEF 의 닮음비는 $\overline{BC} : \overline{BE} = 3 : (3+2) = 3 : 5$ 이므로
각 대응변의 길이의 비도 3 : 5 이고, 도형 전체의 둘레의 길이의 비도 3 : 5 가 된다.
□ABCD : □GBEF $= 3 : 5 = 24 : \boxed{}$
따라서 □GBEF 의 둘레의 길이는 40cm 이다.

13. 다음 각 경우에 $\triangle\mathrm{ABC} \backsim \triangle\mathrm{A'B'C'}$ 이 되는 것을 모두 찾으면? (정답 2 개)

① $\overline{\mathrm{AB}} = 2\overline{\mathrm{A'B'}}$, $\overline{\mathrm{AC}} = 2\overline{\mathrm{A'C'}}$, $\overline{\mathrm{BC}} = 2\overline{\mathrm{B'C'}}$

② $\overline{\mathrm{AB}} = 2\overline{\mathrm{A'B'}}$, $\angle\mathrm{A} = \angle\mathrm{A'}$

③ $\overline{\mathrm{AC}} = 2\overline{\mathrm{A'C'}}$, $\overline{\mathrm{BC}} = 2\overline{\mathrm{B'C'}}$, $\angle\mathrm{A} = \angle\mathrm{A'}$

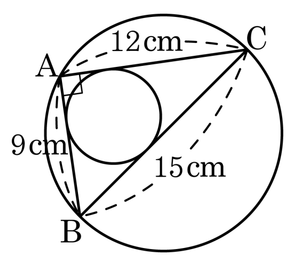
④ $3\overline{\mathrm{AB}} = \overline{\mathrm{A'B'}}$, $3\overline{\mathrm{AC}} = \overline{\mathrm{A'C'}}$

⑤ $\angle\mathrm{B} = \angle\mathrm{B'}, \angle\mathrm{C} = \angle\mathrm{C'}$

해설

① $\overline{\mathrm{AB}} = 2\overline{\mathrm{A'B'}}$, $\overline{\mathrm{AC}} = 2\overline{\mathrm{A'C'}}$, $\overline{\mathrm{BC}} = 2\overline{\mathrm{B'C'}}$
대응하는 세 쌍의 길이의 비가 $1 : 2$ 로 모두 같으므로 SSS 닮음이다.
⑤ $\angle\mathrm{B} = \angle\mathrm{B'}, \angle\mathrm{C} = \angle\mathrm{C'}$
두 쌍의 대응각의 크기가 각각 같으므로 AA 닮음이다.

14. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 의 내접원과 외접원의 닮음비는?



① 3 : 5　② 4 : 7　③ 6 : 15　④ 9 : 13　⑤ 5 : 11

해설

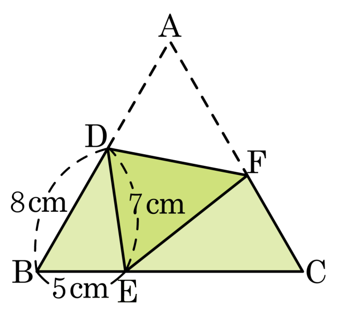
내접원의 반지름의 길이를 r라 하면

$\dfrac{9+12+15}{2}\times r=\dfrac{1}{2}\times 9\times 12$, $r=3(\mathrm{cm})$

외접원의 반지름의 길이는 $\dfrac{15}{2}\mathrm{cm}$

$\therefore$ 내접원과 외접원의 닮음비는 6 : 15 이다.

15. 다음 그림과 같이 정삼각형 ABC 의 꼭짓점 A 가 변 BC 위의 점 E에 오도록 접었다. $\overline{\mathrm{BD}} = 8\mathrm{cm}$, $\overline{\mathrm{BE}} = 5\mathrm{cm}$, $\overline{\mathrm{DE}} = 7\mathrm{cm}$ 일 때, $\overline{\mathrm{AF}}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : $\frac{35}{4}$ cm

해설

$\angle\mathrm{A} = \angle\mathrm{B} = \angle\mathrm{C} = \angle\mathrm{DEF} = 60^\circ$

$\angle\mathrm{BDE} = \angle\mathrm{CEF}$

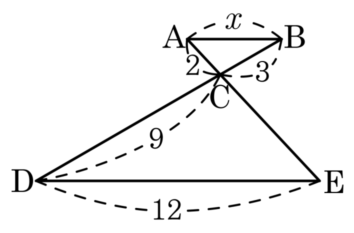
$\triangle\mathrm{BDE} \backsim \triangle\mathrm{CEF}$ (AA 닮음)

$\triangle\mathrm{ABC}$ 가 정삼각형이므로 $\overline{\mathrm{AB}} = \overline{\mathrm{BC}} = \overline{\mathrm{CA}}$ 이고, $\overline{\mathrm{AD}} = \overline{\mathrm{DE}} = 7(\mathrm{cm})$ 이므로 한 변의 길이는 15cm 이다.

$\overline{\mathrm{BD}} : \overline{\mathrm{CE}} = \overline{\mathrm{DE}} : \overline{\mathrm{EF}}$, $4 : 5 = 7 : \overline{\mathrm{EF}}$

$\therefore \overline{\mathrm{EF}} = \overline{\mathrm{AF}} = \frac{35}{4}(\mathrm{cm})$

16. 다음 그림에서 $\overline{AB} \mathbin{/\!/} \overline{DE}$ 이고 $\overline{AC}=2$, $\overline{CD}=9$, $\overline{BC}=3$, $\overline{DE}=12$ 일 때, x 의 값은?



① 6　　② 5　　③ 4.5　　④ 4　　⑤ 3.4

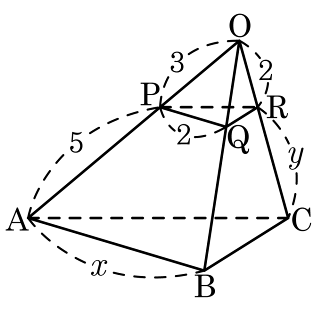
해설

$\overline{AB} \mathbin{/\!/} \overline{DE}$ 이므로 $\triangle CAB \backsim \triangle CED$ 이다.

$\overline{AB}:\overline{DE}=\overline{BC}:\overline{DC}$

$x:12=3:9$　　$\therefore\ x=4$

17. 삼각뿔 O – ABC 에서 $\triangle$PQR 를 포함하는 평면과 $\triangle$ABC 를 포함하는 평면이 서로 평행할 때, $x+y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{26}{3}$

해설

$\overline{PQ}$ $//\overline{AB}$ 이므로 $\triangle OPQ \backsim \triangle OAB$ (AA 닮음) 이고,
$\overline{OP}$: $\overline{OA}$ = $\overline{PQ}$: $\overline{AB}$ 와 같은 비례식이 생긴다.
$3 : 8 = 2 : x$ 이므로 $3x = 16$,
따라서 $x = \frac{16}{3}$ 이 된다.
$\overline{PR}$ $//\overline{AC}$ 이므로 $\triangle OPR \backsim \triangle OAC$ (AA 닮음)이고,
$\overline{OP}$: $\overline{PA}$ = $\overline{OR}$: $\overline{RC}$ 와 같은 비례식이 생긴다.
$3 : 5 = 2 : y$ 이므로 $3y = 10$, $y = \frac{10}{3}$ 이 된다.
따라서 $x+y = \frac{16}{3} + \frac{10}{3} = \frac{26}{3}$ 이다.

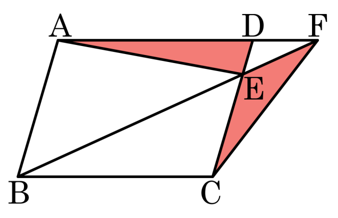
18. 넓이가 $75\mathrm{cm}^2$ 인 지도를 140% 확대 복사하려고 한다. 확대 복사된 지도의 넓이는?

① $90\,\mathrm{cm}^2$ ② $105\,\mathrm{cm}^2$ ③ $127\,\mathrm{cm}^2$
④ $147\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $150\,\mathrm{cm}^2$

해설

지도와 확대 복사된 지도의 닮음비는 $100 : 140 = 5 : 7$ 이므로 넓이의 비는 $5^2 : 7^2 = 25 : 49$ 이다.
확대 복사된 지도의 넓이를 $x\mathrm{cm}^2$ 라 하면 $75 : x = 25 : 49$ 이므로 $x = 147(\,\mathrm{cm}^2)$ 이다.

19. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{DE} : \overline{EC} = 1 : 3$ 이다. $\square ABCD$ 의 넓이가 60 일 때, $\triangle ADE + \triangle FEC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$\triangle ADE$ 와 $\triangle BCE$ 는 높이는 같고 밑변이 $1 : 3$ 이므로 $\triangle ADE : \triangle BCE = 1 : 3$

$\triangle ADE = \triangle ACD \times \frac{1}{1+3} = \frac{1}{2}\square ABCD \times \frac{1}{4}$

$= \frac{1}{8}\square ABCD$

$\triangle BCE = 3\triangle ADE = \frac{3}{8}\square ABCD$

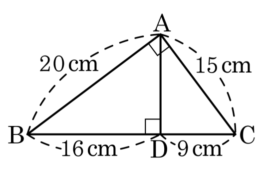
$\overline{AF} \,/\!/\, \overline{BC}$ 이므로

$\triangle FBC = \triangle DBC = \frac{1}{2}\square ABCD$

$\triangle FEC = \triangle FBC - \triangle BCE = \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{8}\right) \times \square ABCD = \frac{1}{8}\square ABCD$

$\therefore \triangle ADE + \triangle FEC = \frac{1}{4}\square ABCD = \frac{1}{4} \times 60 = 15$

20. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 의 길이를 구하여라.



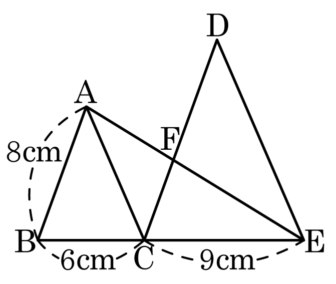
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 12 cm

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle CBA$ 에서
$\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{BD} : \overline{BA} = 4 : 5$
$\angle ABD = \angle CBA$
$\therefore \triangle ABD \backsim \triangle CBA$(SAS닮음)
$\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{AD} : \overline{CA}$
$4 : 5 = \overline{AD} : 15$
$5\overline{AD} = 60$, $\overline{AD} = 12(\text{cm})$

21. 다음 그림에서 $\triangle ABC \backsim \triangle DCE$이고, 점 C는 $\overline{BE}$ 위에 있다. $\overline{AB} = 8cm$, $\overline{BC} = 6cm$, $\overline{CE} = 9cm$일 때, $\overline{DF}$의 길이는?

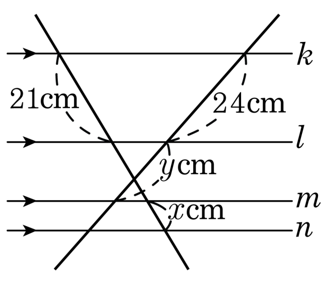


① 6cm　② 6.8cm　③ 7.2cm
④ 8cm　⑤ 8.2cm

해설

$\triangle ABC \backsim \triangle DCE$이므로 $\overline{AB} : \overline{DC} = \overline{BC} : \overline{CE}$
$8 : \overline{DC} = 6 : 9$이므로 $\overline{DC} = 12(cm)$
$\triangle EAB$와 $\triangle EFC$에서 $\angle E$는 공통, $\angle B = \angle FCE$($\because \triangle ABC \backsim \triangle DCE$)
$\triangle EAB \backsim \triangle EFC$ (AA 닮음)
$\overline{EB} : \overline{EC} = \overline{AB} : \overline{FC}$이므로 $15 : 9 = 8 : \overline{CF}$
$\overline{CF} = 4.8(cm)$
$\therefore \overline{DF} = 12 - 4.8 = 7.2(cm)$

22. 다음 그림에서 직선 k와 l, 직선 l 과 m, 직선 m 과 n 사이의 거리가 각각 18, 12, 6 일 때, x, y 의 값을 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 답 : cm

▷ 정답 : $x = 7$ cm

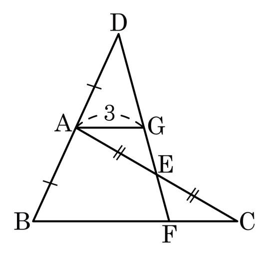
▷ 정답 : $y = 16$ cm

해설

직선 k 와 l, 직선 l 과 m, 직선 m 과 n 사이의 거리가 각각 18, 12, 6 이므로 $18 : 12 = 3 : 2 = 24 : y$

따라서 $y = 16(\text{cm})$ 이고, $18 : 6 = 3 : 1 = 21 : x$ 이므로 $x = 7(\text{cm})$ 이다.

23. 다음 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$ 의 연장선 위에 $\overline{AB} = \overline{AD}$ 인 점D 를 잡았다. $\overline{AE} = \overline{CE}$ 인 점 E 에 대하여 $\overline{DE}$ 의 연장선과 $\overline{BC}$ 가 만나는 점을 F 라고 할 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하면?



① 5 ② 9 ③ 12

④ 17 ⑤ 20

해설

$\angle GAE = \angle ECF$(엇각),

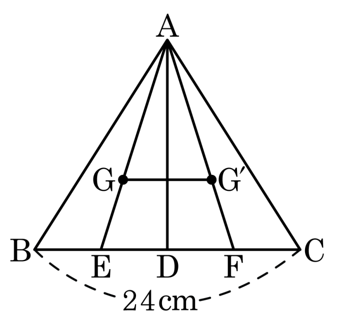
$\angle AEG = \angle FEC$(맞꼭지각) , $\overline{AE} = \overline{CE}$

$\therefore \triangle EGA \equiv \triangle EFC$(ASA합동)

$\therefore \overline{CF} = \overline{AG} = 3, \overline{BF} = 2\overline{AG} = 6$

$\therefore 3 + 6 = 9$

24. 다음 그림과 같은 이등변삼각형 ABC 에서 밑변 BC 의 중점을 D , $\triangle$ABD 와 $\triangle$ADC 의 무게중심을 각각 G , G′ 이라 할 때, $\overline{GG'}$ 의 길이는?



① 5cm ② 6cm ③ 7cm ④ 8cm ⑤ 9cm

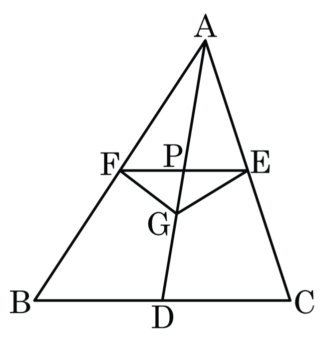
해설

$\overline{BE} = \overline{DE}$, $\overline{DF} = \overline{CF}$ 이므로 $\overline{EF} = \frac{1}{2}\,\overline{BC} = 12(\text{cm})$

$\overline{AE} : \overline{AG} = 3 : 2 = 12 : \overline{GG'}$

$\therefore \overline{GG'} = 8(\text{cm})$

25. 다음 그림에서 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. 점 F, E 는 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점이고 $\overline{AP} = \overline{DP}$ 이고 $\triangle ABC = 18\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle FGE$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad \text{cm}^2}$

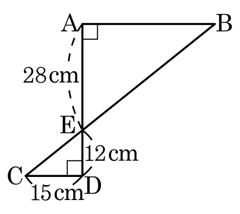
▷ 정답 : $\underline{\frac{3}{2}\text{cm}^2}$

해설

$\overline{AP} : \overline{PG} : \overline{GD} = 3 : 1 : 2$

$$\begin{aligned}\triangle FGE &= \frac{1}{4}\square AFGE \\ &= \frac{1}{4} \times \frac{1}{3}\triangle ABC \\ &= \frac{1}{12} \times 18 = \frac{3}{2}(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

26. 다음 그림은 두 지점 A, B 사이의 거리를 재기 위하여 축척이 $\frac{1}{4000}$ 인 축도를 그린 것이다. A, B 사이의 실제의 거리를 구하여라.



▶ 답 : ______ km

▷ 정답 : 1.4 km

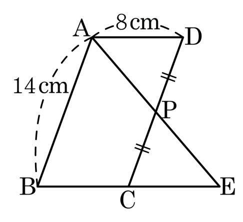
해설

$12 : 28 = 15 : \overline{AB}$

$\overline{AB} = 35\ (\text{cm})$

$(\text{실제의 거리}) = 35 \times 4000 = 140000(\text{cm}) = 1.4\ (\text{km})$

27. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 P 는 $\overline{\mathrm{CD}}$ 의 중점이다. $\overline{\mathrm{AP}}$ 의 연장선과 $\overline{\mathrm{BC}}$ 의 연장선의 교점을 E 라고 할 때, $\overline{\mathrm{BE}}$ 의 길이는?



① 14cm　② 15cm　③ 16cm

④ 17cm　⑤ 18cm

해설

$\triangle\mathrm{APD}$ 와 $\triangle\mathrm{EPC}$ 에서 $\overline{\mathrm{DP}} = \overline{\mathrm{CP}}$

$\angle\mathrm{APD} = \angle\mathrm{EPC}$ (맞꼭지각)

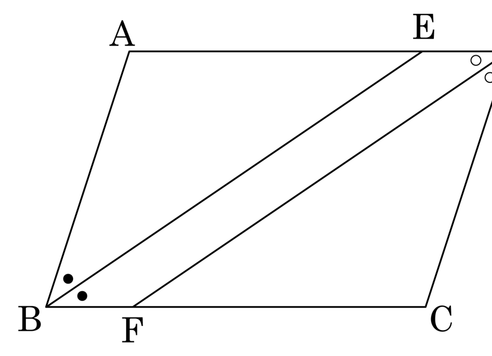
$\angle\mathrm{ADP} = \angle\mathrm{ECP}$ (엇각)

$\therefore\ \triangle\mathrm{APD} \equiv \triangle\mathrm{EPC}$ (ASA 합동)

$\therefore\ \overline{\mathrm{CE}} = \overline{\mathrm{DA}} = 8$ (cm)

$\overline{\mathrm{BE}} = \overline{\mathrm{BC}} + \overline{\mathrm{CE}} = 8 + 8 = 16$ (cm)

28. 다음은 평행사변형 ABCD에서 ∠B, ∠D의 이등분선이 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$와 만나는 점을 각각 E, F라 할 때, □EBFD가 평행사변형임을 증명하는 과정이다. □ 안에 들어갈 알맞은 것을 차례로 나열하면?



가정) □ABCD는 평행사변형, ∠ABE = ∠EBC, ∠EDF = ∠FDC

결론) □EBFD는 평행사변형

증명) □ABCD는 평행사변형이므로 $\frac{1}{2}$∠B = $\frac{1}{2}$∠D

즉, ∠EBF = ∠EDF

∠AEB = ∠EBF, ∠EDF = ∠CFD (□)이므로

∠AEB = ∠CFD, ∠DEB = ∠180° − ∠AEB = □

따라서 □EBFD는 평행사변형이다.

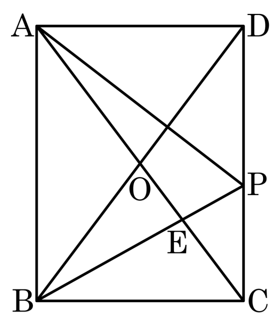
① 동위각, ∠FBD ② 동위각, ∠BDF ③ 동위각, ∠DFB

④ 엇각, ∠FBD ⑤ 엇각, ∠DFB

해설

$\overline{AD}$ // $\overline{BC}$이므로 ∠EDF = ∠CFD는 엇각으로 같고, ∠DEB = ∠DFB이다.

29. 다음 그림과 같이 가로, 세로, 한 대각선의 길이가 각각 3, 4, 5 인 직사각형 ABCD 의 변 CD 위에 한 점 P 를 잡고 선분 PB 와 대각선 AC 와의 교점을 E 라 할 때, 삼각형 PBD 와 삼각형 PAC 의 넓이의 합을 구하여라.



▶ 답:

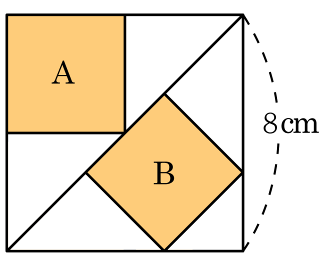
▷ 정답: 6

해설

밑변 $\overline{PC}$ 가 공통이므로 $\triangle PAC = \triangle PBC$

$$\begin{aligned}\triangle PBD + \triangle PAC &= \triangle PBD + \triangle PBC \\ &= \triangle BCD \\ &= \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6\end{aligned}$$

30. 다음은 한 변의 길이가 8cm 인 정사각형에서 하나의 대각선을 중심으로 두 개의 정사각형 A , B 를 그린 것이다. A 와 B 의 넓이의 합을 구하여라.

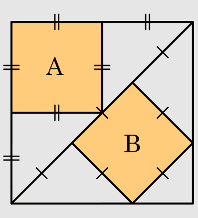


▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : $\frac{272}{9}$ cm^2

해설

두 개의 직각삼각형의 넓이는 각각 $8 \times 8 \times \frac{1}{2} = 32(\mathrm{cm}^2)$ 이고, 길이가 같은 것을 표시하면 다음 그림과 같다.



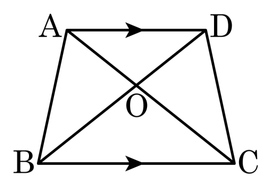
따라서 다음이 성립한다.

(A의 넓이) $= 32 \times \frac{1}{2} = 16(\mathrm{cm}^2)$

(B의 넓이) $= 32 \times \frac{4}{9} = \frac{128}{9}(\mathrm{cm}^2)$

$\therefore$ 두 넓이의 합은 $\frac{272}{9}\mathrm{cm}^2$ 이다.

31. 다음 등변사다리꼴 ABCD에 대한 설명 중 옳은 것은?



보기

㉠ $\overline{AB} = \overline{AD}$

㉡ $\overline{AB} // \overline{CD}$

㉢ $\angle ABC = \angle DCB$

㉣ $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$

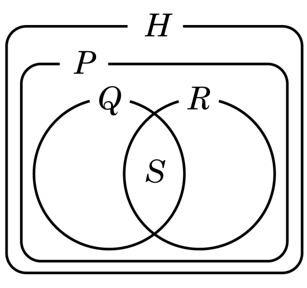
㉤ $2 \times \triangle AOD = \triangle BOC$

① ㉠, ㉢ ② ㉡, ㉣ ③ ㉡, ㉤ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉢, ㉤

해설

㉢ 등변사다리꼴의정의에따라
밑변의양끝각의크기가같으므로
$\angle ABC = \angle DCB$이다.
㉣ $\triangle ABC$와 $\triangle DCB$에서
$\overline{AB} = \overline{DC}$이고, $\overline{BC}$는 공통,
$\angle B = \angle C$이므로 $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$이다.

32. 다음 그림은 정사각형, 직사각형, 평행사변형, 사다리꼴, 마름모의 사이의 관계를 나타낸 것이다. 설명으로 옳은 것은?



① H : 이웃하는 두 변의 길이가 같고, 대각선은 서로 다른 것을 수직이등분한다.

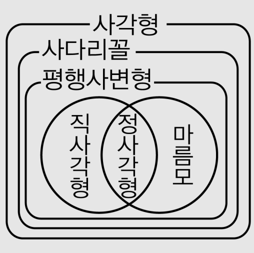
② P : 두 대각선은 길이가 같고, 서로 다른 것을 이등분한다.

③ R : 두 대각선이 서로 다른 것을 수직이등분하고, 한 각의 크기가 $90°$이다.

④ Q : 두 대각선의 길이는 같지 않다.

⑤ S : 두 대각선의 길이가 같고, 서로 다른 것을 수직이등분한다.

해설



33. 다음 사각형 중 각 변의 중점을 차례로 연결하여 만든 사각형이 마름모인것을 모두 고르면?

① 평행사변형 ② 직사각형 ③ 마름모
④ 정사각형 ⑤ 등변사다리꼴

해설