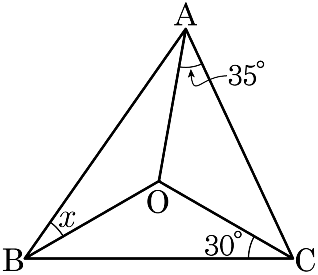
1. 다음 그림고 같이 $\triangle ABC$에서 점 O는 외심이다. $\angle OAC = 35°$, $\angle OCB = 30°$일 때, $\angle x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : ______°

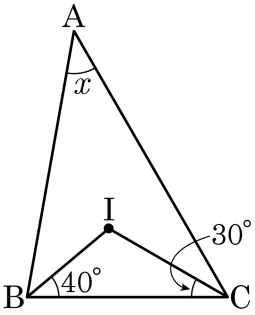
▷ 정답 : 25°

해설

$\angle OAC + \angle OCB + \angle x = 90°$

$\therefore \angle x = 90° - 35° - 30° = 25°$

2. 다음 그림에서 점 I가 삼각형의 내심일 때, $\angle x$의 크기는?

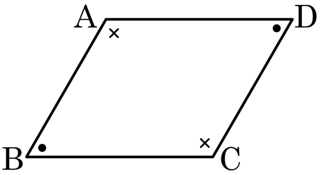


① 20° ② 30° ③ 40° ④ 50° ⑤ 60°

해설

$\angle x = 180^\circ - (40^\circ + 30^\circ) \times 2 = 40^\circ$

3. 다음은 '두 쌍의 대각의 크기가 각각 같은 사각형은 평행사변형이다.'를 설명하는 과정이다. $\boxed{}$ 안에 들어갈 알맞은 것은?



$\angle A = \angle C$, $\angle B = \angle D$ 인 □ABCD 에서

$\angle A = \angle C = a$

$\angle B = \angle D = b$ 라 하면

$2a + 2b = 360°$

$\therefore \ a + b = 180°$

동측내각의 합이 $\boxed{}$ 이므로

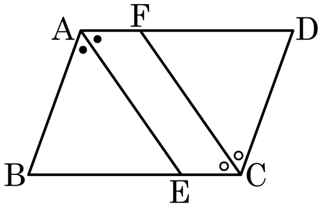
$\therefore \ \overline{AB} \,//\, \overline{DC}, \ \overline{AD} \,//\, \overline{BC}$

① $45°$ ② $60°$ ③ $90°$ ④ $180°$ ⑤ $360°$

해설

동측내각의 합이 $180°$ 이면 대변을 연장한 두 직선의 엇각의 크기가 같게 된다.

4. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AE}, \overline{CF}$ 는 각각 $\angle A, \angle C$ 의 이등분선이다. □AECF 가 평행사변형이 되는 조건은?



① 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.

② 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.

③ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.

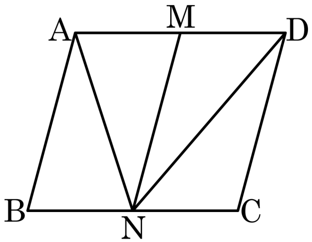
④ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

⑤ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

해설

$\angle A = \angle C$ 이므로 $\angle FAE = \angle ECF$
$\angle AEB = \angle CFD$ 이므로 $\angle AEC = \angle CFA$
따라서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같으므로 □AECF 는 평행사변형이다.

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



▶ 답 :

▷ 정답 : 8

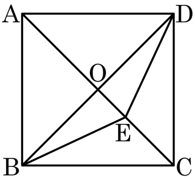
해설

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

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

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

6. 다음 그림의 사각형 ABCD 는 $\angle DAB = 90°$ 인 마름모이다. 대각선 $\overline{AC}$ 위에 $\angle AEB = 70°$ 가 되도록 점 E 를 잡을 때, $\angle EBC$ 의 크기는?

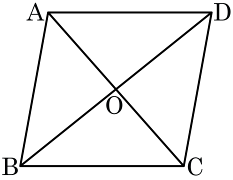


① 5°
② 10°
③ 15°
④ 20°
⑤ 25°

해설

$\angle OBC = 45°$ 이고 $\angle OBE = 20°$ 이므로 $\angle EBC$ 는 25° 이다.

7. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 가 정사각형이 되기 위한 조건을 모두 고르면? (정답 2 개)



① $\overline{AC} \perp \overline{DB}$, $\angle ABC = 90°$

② $\overline{AO} = \overline{BO}$, $\angle ADO = \angle DAO$

③ $\overline{AC} \perp \overline{DB}$, $\overline{AB} = \overline{AD}$

④ $\overline{OA} = \overline{OD}$, $\overline{AB} = \overline{AD}$

⑤ $\overline{AC} = \overline{DB}$, $\angle ABC = 90°$

해설

평행사변형이 정사각형이 되기 위해서는 두 대각선이 서로 수직이등분하고 한 내각의 크기가 $90°$ 이다.
또한 네 변의 길이가 같고, 네 내각의 크기가 같으면 정사각형이다.

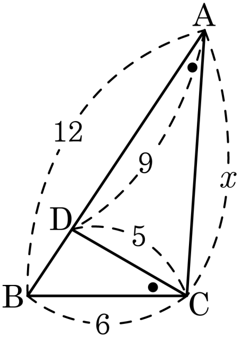
8. 다음 중 두 대각선의 길이가 서로 같고, 서로 다른 것을 이등분하는 사각형을 모두 고르면?

① 등변사다리꼴　② 평행사변형　③ 마름모
④ 직사각형　⑤ 정사각형

해설

직사각형은 두 대각선의 길이가 같고 서로 다른 것을 이등분한다.
정사각형은 직사각형의 성질을 가지므로 위의 성질도 가진다.

9. 다음 그림에서 x의 값을 구하여라.



▶ **답 :**

▷ **정답 :** 10

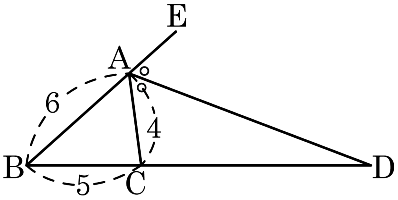
해설

$\triangle ABC$와 $\triangle CBD$에서 $\angle B$는 공통, $\angle A = \angle BCD$이므로 $\triangle ABC \backsim \triangle CBD$ (AA 닮음)이다.

$\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{AC} : \overline{CD}$

$12 : 6 = x : 5$ 이므로 $x = 10$ 이다.

10. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}$ 가 $\angle EAC$ 의 이등분선일 때, $\overline{CD}$ 의 길이는?



① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

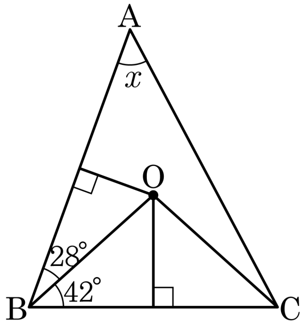
해설

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

$6 : 4 = (5 + x) : x$

$6x = 4x + 20, \ x = 10$

11. 다음 그림에서 점 O 가 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 수직이등분선의 교점일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 48°

해설

보조선 $\overline{OA}$ 를 그으면

$\triangle OAB$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle OAB = 28°$

$\triangle OBC$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle OCB = 42°$

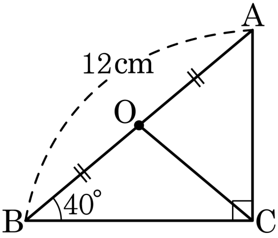
$\therefore\ \angle BOC = 96°,\ \angle AOB = 124°,\ \angle AOC = 140°$

$\angle OAC = \angle OCA$ 이고 삼각형의 세 내각의 합이 $180°$ 이므로

$\angle OAC = \angle OCA = 20°$

따라서 $x = 28° + 20° = 48°$ 이다.

12. 다음 직각삼각형에서 빗변의 길이가 12cm 이고, $\angle B = 40°$ 일 때, $\overline{CO}$ 의 길이와 $\angle AOC$ 의 크기가 옳게 짝지어진 것은?



① 5cm, 60° ② 5cm, 75° ③ 5cm, 80°

④ 6cm, 75° ⑤ 6cm, 80°

해설

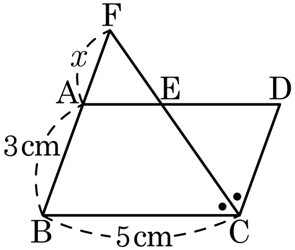
$\overline{AO} = \overline{BO} = \overline{CO}$ 이므로 $\overline{CO} = 6\text{cm}$

$\triangle OBC$는 $\overline{OB} = \overline{OC}$ 인 이등변삼각형이므로

$\angle OCB = 40°$, $\angle AOC = \angle OBC + \angle OCB$ 이므로

$\angle AOC = 80°$

13. 다음 그림과 같이 $\overline{AB}=3\,\mathrm{cm}$, $\overline{BC}=5\,\mathrm{cm}$ 인 평행사변형 ABCD 에서 $\angle C$ 의 이등분선과 $\overline{AD}$ 의 교점을 E , $\overline{AB}$ 의 연장선과의 교점을 F 라 한다. 이때, x 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : ________ cm

▷ 정답 : 2 cm

해설

$\overline{AB}\,//\,\overline{CD}$ 이므로

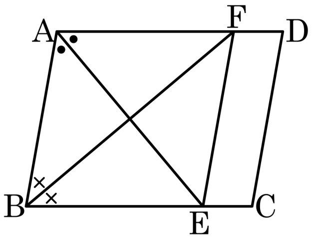
$\angle BFC=\angle DCF$ (엇각)

$\triangle BCF$ 에서 $\angle BCF=\angle BFC$ 이므로 이등변삼각형이다.

$\therefore\ \overline{BC}=\overline{BF}$

$\therefore\ x=5-3=2(\,\mathrm{cm})$

14. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 ∠A 의 이등분선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 E, ∠B 의 이등분선이 $\overline{AD}$ 와 만나는 점을 F 라 할 때, □ABEF 는 어떤 사각형인가?

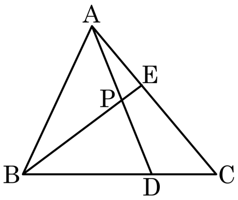


① 평행사변형 ② 사다리꼴 ③ 마름모
④ 직사각형 ⑤ 정사각형

해설

대각선이 내각의 이등분선인 사각형은 마름모이다.

15. 다음 그림 $\triangle ABC$에서 $\overline{DP} : \overline{PA} = \overline{BD} : \overline{DC} = 3 : 2$이다. $\triangle ABP$의 넓이가 $10\,cm^2$일 때, $\triangle ABC$의 넓이는?



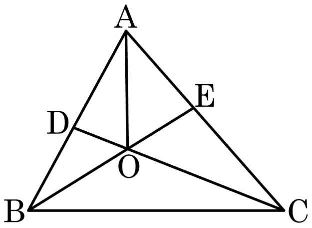
① $\dfrac{112}{5}\,cm^2$ ② $\dfrac{113}{4}\,cm^2$ ③ $\dfrac{125}{3}\,cm^2$ ④ $\dfrac{123}{11}\,cm^2$ ⑤ $\dfrac{133}{7}\,cm^2$

해설

$$\triangle ABD = 10 \times \frac{5}{2} = 25$$

$$\therefore\ \triangle ABC = 25 \times \frac{5}{3} = \frac{125}{3}$$

16. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$에서 $\overline{AE} : \overline{EC} = 3 : 4$, $\overline{BO} : \overline{OE} = 3 : 2$이다. $\triangle EOC$의 넓이가 8cm^2일 때, $\triangle ABC$의 넓이는?



① 20cm^2　② 24cm^2　③ 28cm^2

④ 32cm^2　⑤ 35cm^2

해설

$\triangle EOC$와 $\triangle COB$에서 높이는 같고 밑변은 $2:3$이므로

$$\triangle EOC = \triangle CBE \times \frac{2}{2+3} = 8(\text{cm}^2)$$

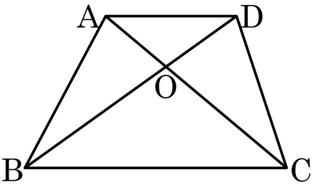
$\therefore \triangle CBE = 20(\text{cm}^2)$

$\triangle ABE$와 $\triangle BCE$에서 높이는 같고 밑변은 $3:4$이므로

$$\triangle CBE = \triangle ABC \times \frac{4}{3+4} = 20(\text{cm}^2)$$

$\therefore\ \triangle ABC = 35\text{cm}^2$

17. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD에서 $\triangle AOB = 80\text{cm}^2$, $2\overline{DO} = \overline{OB}$ 일 때, $\triangle DBC$ 의 넓이는?



① 180cm^2 ② 200cm^2 ③ 220cm^2

④ 240cm^2 ⑤ 260cm^2

해설

$\triangle AOB = \triangle COD = 80\text{cm}^2$

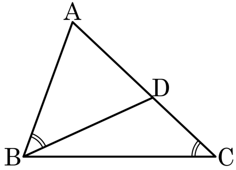
또, $2\overline{DO} = \overline{OB}$ 이므로

$\therefore \triangle BOC = 160\text{cm}^2$

따라서 $\triangle DBC = \triangle COD + \triangle BOC = 80 + 160 = 240(\text{cm}^2)$

18. 다음은 $\angle ABD = \angle ACB$일 때, 두 삼각형이 닮음임을 증명하는 과정이다. 알맞은 것을 고르면?

[증명]
$\triangle ABD$와 $\triangle ACB$에서 (①)는 공통.
가정에서 (②)=(③)
삼각형의 닮음조건 (④)에 의하여 $\triangle ABD$ (⑤) $\triangle ACB$ 이다.



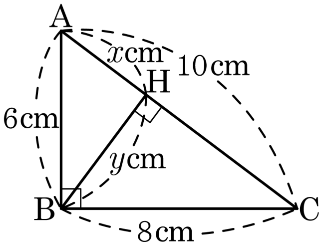
① $\angle B$　　② $\angle ADB$　　③ $\angle ACB$

④ $\angle SSS$　　⑤ $\equiv$

해설

가정에서 $\angle ABD = \angle ACB$
따라서 $\triangle ABD \backsim \triangle ACB$ (SAS닮음) 이다.

19. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC의 점 B에서 $\overline{AC}$에 내린 수선의 발을 H라 할 때, $x+y$의 값은?



① 8 ② 8.2 ③ 8.4 ④ 8.6 ⑤ 8.8

해설

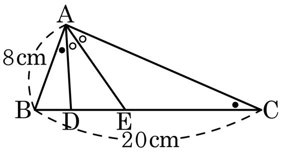
$\overline{AB}^2 = x \times \overline{AC}$ 이므로 $x = 3.6$

$\overline{BH}^2 = \overline{AH} \times \overline{CH}$ 이므로 $y^2 = 3.6 \times 6.4$

$y = 4.8$

$\therefore \quad x + y = 3.6 + 4.8 = 8.4$

20. $\triangle ABC$ 에서 $\angle BAD = \angle ACE$ 이고 $\angle DAE = \angle CAE$ 이다. $5\overline{DE}$ 의 길이는?



① 15 cm ② 18 cm ③ 20 cm

④ 22 cm ⑤ 24 cm

해설

$\angle BAD = \angle ACE$ 이고 $\angle B$ 가 공통이므로

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DBA$ 는 AA 닮음

따라서 $8 : \overline{BD} = 20 : 8$,

$\overline{BD} = \dfrac{16}{5}$ cm 이고 $\overline{AC} : \overline{AD} = 5 : 2$

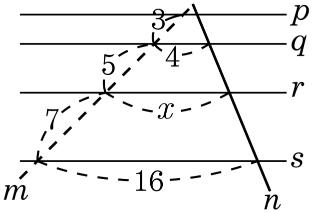
그리고 $\triangle ADC$ 에서 $\overline{AE}$ 가 각의 이등분선이므로 $\overline{AD} : \overline{AC} = \overline{DE} : \overline{EC}$ 이므로

$\overline{DE} : \overline{EC} = 2 : 5$

따라서 $\overline{DE} = \dfrac{2}{7}\left(20 - \dfrac{16}{5}\right) = \dfrac{24}{5}$ (cm)

$5\overline{DE} = 24$ (cm)

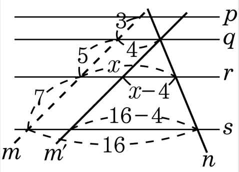
21. 다음 그림에서 직선 p, q, r, s 가 서로 평행할 때, x 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

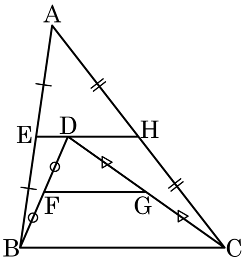


선분 m을 m'로 평행이동시키면

$5 : 12 = (x - 4) : 12$ 이다.

$\therefore\ x = 9$

22. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 선분 AB , BD , DC , CA 의 중점을 각각 E, F, G, H 라 한다. $\overline{EH} = 3\text{cm}$ 일 때, $\overline{FG}$ 의 길이를 구하여라.



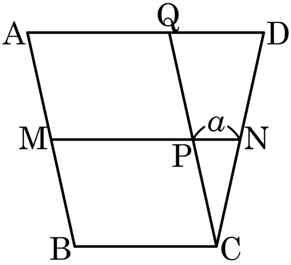
▶ **답 :** ______ cm

▷ **정답 :** 3 cm

해설

점 E, H 가 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점이므로 $\overline{EH} // \overline{BC}$, $\overline{EH} = \frac{1}{2}\overline{BC}$, 따라서 $\overline{BC} = 2\overline{EH} = 2 \times 3 = 6(\text{cm})$ 이다. 점 F , G 가 각각 $\overline{BD}$, $\overline{CD}$ 의 중점이므로 $\overline{FG} // \overline{BC}$, $\overline{FG} = \frac{1}{2}\overline{BC}$, 따라서 $\overline{FG} = \frac{1}{2} \times 6 = 3(\text{cm})$ 이다.

23. 다음 그림에서 $\overline{AD} \,/\!/\, \overline{MN} \,/\!/\, \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{DC} : \overline{CN} = 2 : 1$ 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이를 a 를 사용하여 나타내어라. (단, $\overline{MP} : \overline{PN} = 3 : 1$)



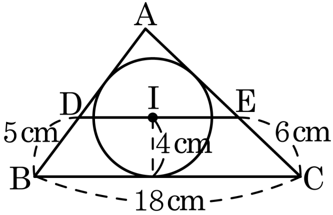
▶ 답 :

▷ 정답 : $5a$

해설

$\overline{DC} : \overline{CN} = 2 : 1$ 이므로 $\overline{QD} = 2a$ 이다.
$\overline{MP} : \overline{PN} = 3 : 1$ 이므로 $\overline{MP} = 3a$,
$\overline{AQ} = \overline{MP} = \overline{BC}$ 이므로 $\overline{AQ} = 3a$ 이다.
따라서 $\overline{AD} = \overline{AQ} + \overline{QD} = 3a + 2a = 5a$ 이다.

24. 점 I 는 △ABC 의 내접원의 중심이고 반지름이 4cm 이다. 점 I 를 지나 밑변 BC 의 평행한 직선 DE 를 그을 때, □DBCE 의 넓이를 구하여라.



▶ **답 :** ______ cm^2

▷ **정답 :** $58\,\text{cm}^2$

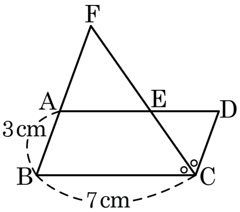
해설

점 I 가 삼각형의 내심이고 $\overline{DE} // \overline{BC}$ 일 때, $\overline{DE} = \overline{DI} + \overline{EI} = \overline{DB} + \overline{EC}$

따라서 $\overline{DE} = 5 + 6 = 11(\text{cm})$ 이다.

따라서 사다리꼴 DBCE 의 넓이는 $(11 + 18) \times 4 \times \frac{1}{2} = 58(\text{cm}^2)$ 이다.

25. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle C$ 의 이등분선이 $\overline{AD}$ 와 $\overline{BA}$ 의 연장선과 만나는 점을 각각 E, F 라 하자. $\overline{AB} = 3\,\text{cm}, \overline{BC} = 7\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{AF}$ 의 길이를 구하여라.



▶ **답 :** ______ cm

▷ **정답 :** 4 cm

해설

$\overline{BF} // \overline{CD}$ 이므로 $\angle AFE = \angle ECD$ (엇각)

$\triangle FBC$ 에서 $\angle BFC = \angle BCF$ 이므로 $\triangle FBC$ 는 $\overline{BF} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이다.

따라서 $\overline{BF} = \overline{BC} = 7(\text{cm})$ 이므로

$\overline{AF} = \overline{BF} - \overline{AB} = 7 - 3 = 4(\text{cm})$

26. 다음 보기 중에서 서로 닮은 도형은 모두 몇 개인가?

보기

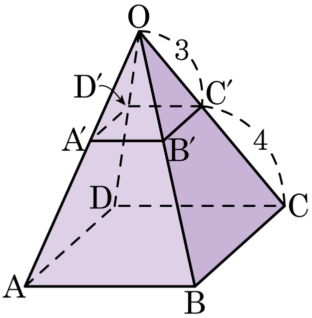
두 구, 두 정사면체, 두 정팔각기둥,
두 원뿔, 두 정육면체, 두 정육각형,
두 마름모, 두 직각삼각형, 두 직육면체,
두 원기둥, 두 직각이등변삼각형

① 5 개 ② 6 개 ③ 7 개 ④ 8 개 ⑤ 4 개

해설

서로 닮은 도형은 구와 정사면체, 정육각형, 정육면체, 직각이등변삼각형이다.

27. 다음 그림의 사각뿔 O – ABCD 에서 □A′B′C′D′ 을 포함하는 평면과 □ABCD 를 포함하는 평면이 서로 평행할 때, O – ABCD 와 O – A′B′C′D′ 의 닮음비는?

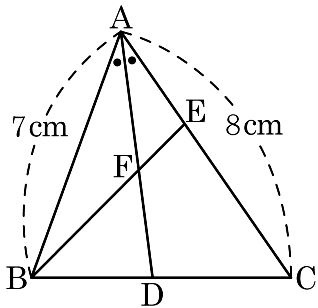


① 3 : 4 ② 4 : 3 ③ 3 : 7 ④ 7 : 3 ⑤ 3 : 5

해설

두 입체도형 O – ABCD 와 O – A′B′C′D′ 이 닮음이므로 닮음비는 $\overline{OC} : \overline{OC'} = 7 : 3$ 이다.

28. 다음 그림에서 넓이가 $80\mathrm{cm}^2$ 인 $\triangle\mathrm{ABC}$ 에서 $\overline{\mathrm{AD}}$ 는 $\angle\mathrm{A}$ 의 이등분선이다. $\overline{\mathrm{AB}} = 7\mathrm{cm}$, $\overline{\mathrm{AC}} = 8\mathrm{cm}$ 이고, $\overline{\mathrm{AE}} : \overline{\mathrm{EC}} = 3 : 5$, $\overline{\mathrm{AD}}$ 와 $\overline{\mathrm{BE}}$ 의 교점을 F 라 할 때, $\triangle\mathrm{ABF}$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad\ \mathrm{cm}^2}$

▷ 정답 : $21\ \underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

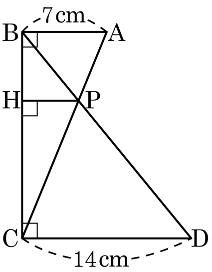
$\overline{\mathrm{AE}} : \overline{\mathrm{EC}} = 3 : 5$ 이므로 $\overline{\mathrm{AE}} = 3\mathrm{cm}$

$\triangle\mathrm{ABE}$ 에서 $\angle\mathrm{A}$ 의 이등분선이 $\overline{\mathrm{AF}}$ 이므로

$\overline{\mathrm{BF}} : \overline{\mathrm{EF}} = \overline{\mathrm{AB}} : \overline{\mathrm{AE}} = 7 : 3$

$$\begin{aligned}\therefore\ \triangle\mathrm{ABF} &= \frac{7}{10}\triangle\mathrm{ABE} = \frac{7}{10} \times \left(\frac{3}{8}\triangle\mathrm{ABC}\right) \\ &= \frac{21}{80}\triangle\mathrm{ABC} = \frac{21}{80} \times 80 = 21(\mathrm{cm}^2)\end{aligned}$$

29. 다음과 같이 $\overline{AB} = 7\text{cm}, \overline{DC} = 14\text{cm}$ 이고 $\overline{AB}, \overline{PH}, \overline{DC}$ 는 모두 $\overline{BC}$ 와 수직일 때, $\overline{PH}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : $\dfrac{14}{3}$ cm

해설

$\overline{AB} : \overline{DC} = \overline{AP} : \overline{CP} = 1 : 2$ 이므로

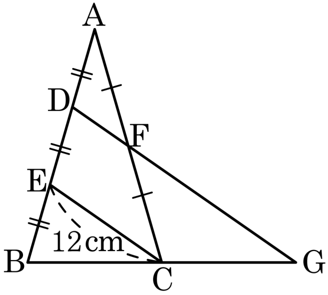
$\overline{BC} : \overline{CH} = 3 : 2$

$\overline{BC} : \overline{CH} = \overline{AB} : \overline{PH}$

$3 : 2 = 7 : \overline{PH}$

$\therefore \overline{PH} = \dfrac{14}{3}$ cm

30. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$ 의 삼등분점을 D, E, $\overline{AC}$ 의 중점을 F 라 하고 $\overline{DF}$와$\overline{BC}$ 의 연장선의 교점을 G 라 하자. $\overline{EC} = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{FG}$ 의 길이는?



① 16cm ② 18cm ③ 20cm ④ 22cm ⑤ 24cm

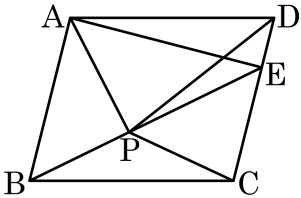
해설

$\overline{AD} : \overline{AE} = \overline{DF} : \overline{EC}$ 이므로 $\overline{DF} = 6$

$\overline{BE} : \overline{BD} = \overline{EC} : \overline{DG}$ 이므로 $\overline{DG} = 24$

$\overline{FG} = \overline{DG} - \overline{DF} = 24 - 6 = 18(\text{cm})$

31. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{BP} : \overline{PE} = 3 : 4$이고, $\triangle DPC = 100\text{cm}^2$일 때, $\triangle ABP$의 넓이는?



① 30cm^2 ② 40cm^2 ③ 60cm^2

④ 70cm^2 ⑤ 75cm^2

해설

평행사변형 ABCD의 내부에 한 점 P를 잡을 때,

$\triangle ABP + \triangle DPC = \frac{1}{2}\square ABCD \cdots$ ㉠

또한, $\overline{CD}$ 위의 한 점 E를 잡을 때,

$\triangle ABE = \frac{1}{2}\square ABCD \cdots$ ㉡

㉠, ㉡에 의해 $\triangle ABP + \triangle DPC = \triangle ABE$이고,

$\triangle ABE = \triangle ABP + \triangle APE$이므로

$\triangle APE = \triangle DPC = 100(\text{cm}^2)$

$\overline{BP} : \overline{PE} = 3 : 4$에서 $\triangle ABP : \triangle APE = 3 : 4$이므로

$\triangle ABP : 100 = 3 : 4$

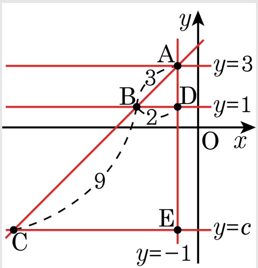
$\therefore\ \triangle ABP = 75(\text{cm}^2)$

32. 직선 $y = ax + b$ 가 세 직선 $y = 3$, $y = 1$, $y = c$ 와 만나는 점을 각각 A, B, C 라 하고, 점 A 를 지나는 직선 $x = -1$ 이 $y = 1$, $y = c$ 와 만나는 점을 각각 D, E 라 한다. $\overline{\mathrm{AB}} = 3$, $\overline{\mathrm{BC}} = 9$, $\overline{\mathrm{BD}} = 2$ 일 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라. (단, $a > 0$, $c < 1$)

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설



그림에서 $\overline{\mathrm{BD}}$, $\overline{\mathrm{CE}}$가 평행하므로

$\overline{\mathrm{AB}} : \overline{\mathrm{BC}} = \overline{\mathrm{AD}} : \overline{\mathrm{DE}}$

$3 : 9 = 2 : (1 - c)$

$\therefore\ c = -5$

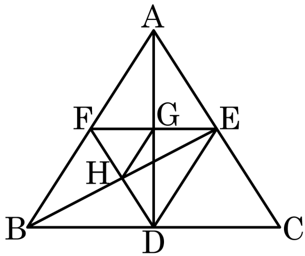
두 점 $\mathrm{A}(-1,\ 3)$, $\mathrm{B}(-3,\ 1)$ 이 직선 $y = ax + b$ 위에 있으므로 대입하면

$3 = -a + b,\ 1 = -3a + b$

두 식을 연립하면 $a = 1$, $b = 4$

$\therefore\ a + b + c = 1 + 4 + (-5) = 0$

33. $\triangle$ABC 에서 선분 AB, BC, AC 의 중점이 F, D, E 이고, 선분 AD, BE 의 중점이 G, H 이다. $\triangle$ABC 의 넓이가 16 일 때, □DEGH 의 넓이는 얼마인지 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$\triangle$BCE 에서 중점연결 정리에 의해, $\overline{HD} = \frac{1}{2}\overline{EC}$

$\triangle$BEA 에서 중점연결 정리에 의해, $\overline{FH} = \frac{1}{2}\overline{AE}$

$\triangle$ADC 에서 중점연결 정리에 의해, $\overline{GE} = \frac{1}{2}\overline{CD}$

$\triangle$ABD 에서 중점연결 정리에 의해,

$\overline{FG} = \frac{1}{2}\overline{BD} = \frac{1}{2}\overline{CD} = \overline{GE}$

$\overline{HG} = \frac{1}{2}\overline{DE}$ 이므로, $\overline{FH} : \overline{FD} = \overline{HG} : \overline{DE} = 1 : 2$

$\triangle FHG : \triangle FDE = 1 : 4$

$\therefore\ \square DEGH = \frac{3}{4}\triangle FDE = \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} \times \triangle ABC = 3$