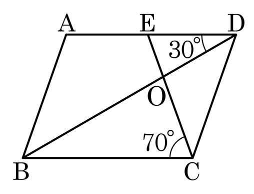
1. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle BCO = 70°$, $\angle EDO = 30°$ 일 때, $\angle DOC$ 의 크기는?



① 80° ② 85° ③ 90°

④ 95° ⑤ 100°

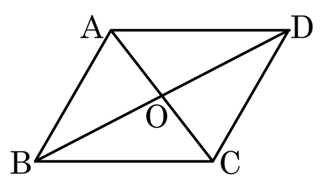
해설

$\angle BCO = \angle DEO$ (엇각)

$\triangle DEO$ 에서 $\angle DOC$ 는 한 외각이므로

$\angle DOC = \angle DEO + \angle EDO = 70° + 30° = 100°$

2. 다음은 '평행사변형에서 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.' 를 증명한 것이다. □ 안에 들어갈 알맞은 것은?



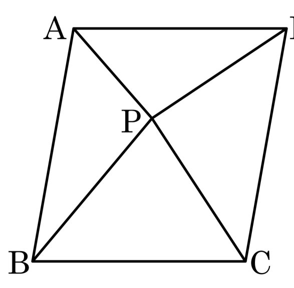
[가정] □ABCD 에서 $\overline{AB} \,/\!/\, \overline{DC}$, $\overline{AD} \,/\!/\, \overline{BC}$
[결론] $\overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$
[증명] △OAD 와 △OCB 에서 평행사변형의 대변의 길이는 같으므로
$\overline{AD} = \overline{BC} \cdots$ ㉠
$\overline{AD} \,/\!/\, \overline{BC}$ 이므로
$\angle OAD = \angle OCB$ (엇각) $\cdots$ ㉡,
$\angle ODA = \boxed{}$ (엇각) $\cdots$ ㉢
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 △OAD ≡ △OCB (ASA 합동)
$\therefore \overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$

① $\angle ODA$ ② $\angle OAB$ ③ $\angle CDO$
④ $\angle OBC$ ⑤ $\angle BCO$

해설

△OAD 와 △OCB 에서 평행사변형의 대변의 길이는 같으므로
$\overline{AD} = \overline{BC}$, $\overline{AD} \,/\!/\, \overline{BC}$ 이고
$\angle OAD = \angle OCB$ (엇각), $\angle ODA = \angle OBC$ (엇각) 이므로
△OAD ≡ △OCB (ASA 합동) 이다.

3. 다음 그림과 같이 넓이가 36cm^2 인 평행사변형 ABCD 의 내부에 한 점 P를 잡을 때, $\triangle\text{ADP} + \triangle\text{BCP}$ 의 넓이는?



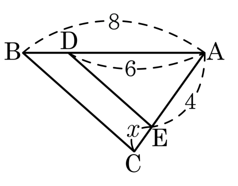
① 17cm^2　② 18cm^2　③ 20cm^2
④ 23cm^2　⑤ 30cm^2

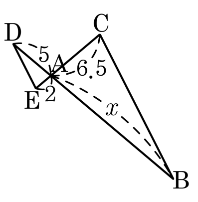
해설

내부의 한 점 P에 대하여 $\frac{1}{2}\square\text{ABCD} = \triangle\text{PAB} + \triangle\text{PCD} = \triangle\text{ADP} + \triangle\text{BCP}$ 이다

$\therefore\ 36 \times \frac{1}{2} = \triangle\text{ADP} + \triangle\text{BCP} = 18(\text{cm}^2)$

4. 다음 그림을 보고 $\overline{BC}$ // $\overline{DE}$ 가 되기 위한 x 의 값을 바르게 짝지은 것은?

(1) 

(2) 

① (1)$\frac{4}{3}$ (2)16.25 ② (1)$\frac{4}{3}$ (2)17.25 ③ (1)$\frac{5}{3}$ (2)16.25
④ (1)$\frac{5}{3}$ (2)17.25 ⑤ (1)2 (2)16.25

해설

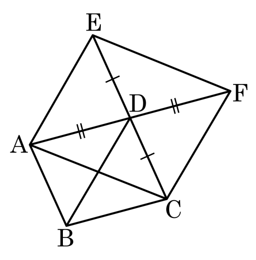
(1)$8 : 6 = (4 + x) : 4$

$\therefore x = \frac{4}{3}$

(2)$x : 5 = 6.5 : 2$, $2x = 32.5$

$\therefore x = 16.25$

5. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 넓이가 16 일 때, △ACF 의 넓이는?



① 8 ② 12 ③ 16

④ 32 ⑤ 알 수 없다.

해설

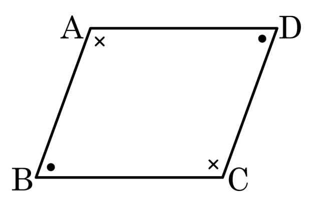
평행사변형 ABCD 에서

$\triangle CDA = \frac{1}{2}\square ABCD = 8$

$\square$ACFE 의 대각선은 서로를 이등분하므로 평행사변형이므로

$\triangle ACF = 2 \times \triangle ACD = 16$ 이다.

6. 다음은 '두 쌍의 대각의 크기가 각각 같은 사각형은 평행사변형이다.'를 설명하는 과정이다. ㉠ ~ ㉤에 들어갈 것으로 옳지 <u>않은</u> 것은?



□ABCD에서 $\angle A = \angle C$, $\boxed{㉠}$
$\angle A = \angle C = a$
$\boxed{㉠}$ $= b$라 하면
$2a + 2b =$ $\boxed{㉡}$
$\therefore a + b =$ $\boxed{㉢}$
$\boxed{㉣}$의 합이 $180°$이므로
$\therefore$ $\overline{AB} \mathbin{/\mkern-5mu/} \overline{DC}$, $\boxed{㉤}$

① ㉠ : $\angle B = \angle D$　② ㉡ : $360°$　③ ㉢ : $180°$
④ ㉣ : 엇각　⑤ ㉤ : $\overline{AD} \mathbin{/\mkern-5mu/} \overline{BC}$

해설

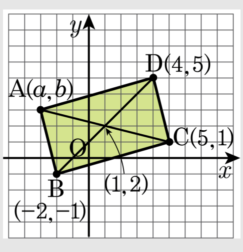
동측내각의 합이 $180°$이다.

7. 좌표평면 위의 점 A, B$(-2,\ -1)$, C$(5,\ 1)$, D$(4,\ 5)$ 로 이루어지는 □ABCD 가 평행사변형이 되도록 점 A 의 좌표는? (단, 점 A는 제 2 사분면 위에 있다.)

① $(-1,\ 3)$ ② $(-1,\ 2)$ ③ $(-3,\ 3)$
④ $(-3,\ 2)$ ⑤ $(-3,\ 4)$

해설

점 A$(a,\ b)$ 라고 하면 평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분하므로 $\overline{\text{AC}}$ 의 중점과 $\overline{\text{BD}}$ 의 중점의 좌표가 같아야 한다.



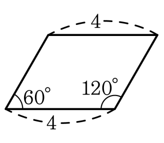
$$\left(\frac{a+5}{2},\ \frac{b+1}{2}\right) = \left(\frac{-2+4}{2},\ \frac{-1+5}{2}\right),$$

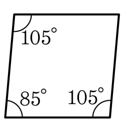
$$\left(\frac{a+5}{2},\ \frac{b+1}{2}\right) = (1,\ 2)$$

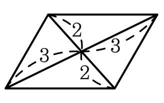
$\therefore\ a=-3,\ b=3$

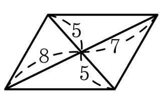
$\therefore\ A(-3,3)$

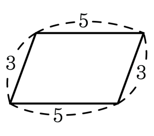
8. 다음 중 평행사변형인 것을 모두 고르면?

①


②


③


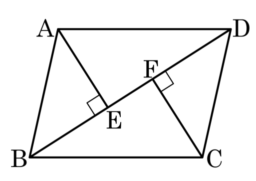
④


⑤


해설

평행사변형은 두 쌍의 대변의 길이와 대각의 크기가 각각 같다.

9. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 두 꼭짓점 A, C 에서 대각선 B, D 에 내린 수선의 발을 각각 E, F 라 할 때, 다음 중 □AECF 가 평행사변형이 되는 조건으로 가장 알맞은 것은?

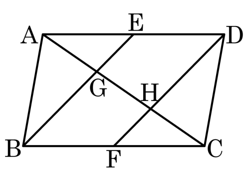


① $\overline{AE}//\overline{CF}$, $\overline{AF}//\overline{CE}$
② $\overline{AE}=\overline{CF}$, $\overline{AF}=\overline{CE}$
③ $\overline{AE}=\overline{CF}$, $\overline{AE}//\overline{CF}$
④ $\overline{AE}//\overline{CF}$
⑤ $\overline{AF}=\overline{CF}$, $\overline{AF}//\overline{CF}$

해설

$\triangle ABE \equiv \triangle CDF$(RHA합동) 이므로
$\overline{AE}=\overline{CF}$, $\overline{AE}//\overline{CF}$ 이다.

10. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 의 중점을 각각 E, F 라 하고, $\overline{EB}$, $\overline{DF}$ 와 대각선 AC 가 만나는 점을 각각 G, H 라 할 때, □GBFH 의 넓이는 평행사변형 ABCD 의 넓이의 몇 배인가?

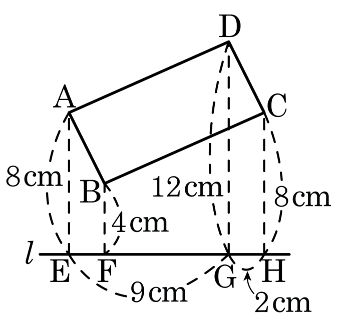


① $\frac{1}{8}$ 배 ② $\frac{1}{5}$ 배 ③ $\frac{1}{4}$ 배 ④ $\frac{1}{3}$ 배 ⑤ $\frac{1}{2}$ 배

해설

$\overline{AD} = \overline{BC}$ 이므로 $\overline{ED} = \overline{BF}$ 이고, $\overline{ED} // \overline{BF}$ 이므로 □EBFD 는 평행사변형이다.
B, D 를 연결하고 $\overline{BD}$ 와 $\overline{AC}$ 의 교점을 O 라 하면 △OGB 와 △OHD 에서 $\overline{BE} // \overline{FD}$ 이므로
∠GBO = ∠HDO , $\overline{BO} = \overline{DO}$, ∠GOB = ∠HOD 가 되어 △OGB ≡ △OHD (ASA 합동) 이다.
□GBFH = △OGB + □OBFH = △OHD + □OBFH = △DBF = $\frac{1}{2}$△BDC = $\frac{1}{4}$□ABCD
∴ $\frac{1}{4}$ 배

11. 다음 그림에서 □ABCD 는 평행사변형이다. 네 꼭짓점 A, B, C, D 와 직선 l 사이의 거리가 각각 8cm, 4cm, 12cm, 8cm 일 때, □ABCD 의 넓이로 옳은 것은?



① 26cm^2 ② 29cm^2 ③ 33cm^2

④ 44cm^2 ⑤ 48cm^2

해설

□ABCD

= (□AEGD + □DGHC) − (□AEFB + □BFHC)

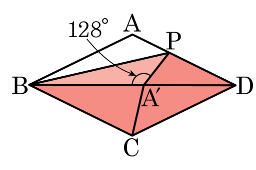
$= \left\{(8+12)\times 9\times \frac{1}{2} + (8+12)\times 2\times \frac{1}{2}\right\}$

$- \left\{(4+8)\times 2\times \frac{1}{2} + (8+4)\times 9\times \frac{1}{2}\right\}$

$= (90+20) - (12+54)$

$= 44(\text{cm}^2)$

12. 마름모 ABCD 에서 꼭짓점 A 를 대각선 위에 오도록 접었다. 꼭짓점 A 가 대각선 위에 대응되는 점을 A′ 이라 할 때, $\angle DA'C$ 의 크기는?

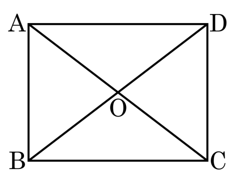


① $103°$　② $105°$　③ $106°$　④ $108°$　⑤ $110°$

해설

$\overline{BA'} = \overline{BC}$ 이므로 $\triangle BCA'$ 은 이등변삼각형이다.
이때 $\angle CBA' = (180° - 128°) \div 2 = 26°$ 이므로 $\angle BA'C = (180° - 26°) \div 2 = 77°$
따라서 $\angle DA'C = 180° - 77° = 103°$

13. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 가 정사각형이 되기 위한 조건은?

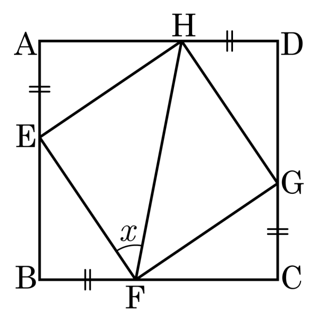


① $\overline{AB} = \overline{AC}$
② $\angle A = 90°$
③ $\angle AOB = 90°$
④ $\overline{AO} = \overline{BO}$
⑤ $\angle CDA = \angle ACB$

해설

직사각형이 정사각형이 되려면 네 변의 길이가 모두 같거나 두 대각선이 서로 수직이등분하면 된다.
따라서 $\angle AOB = 90°$ 이다.

14. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD에서 $\overline{EB} = \overline{FC} = \overline{GD} = \overline{HA}$가 되도록 각 변 위에 점 E, F, G, H를 잡을 때, $\angle x$의 크기는?

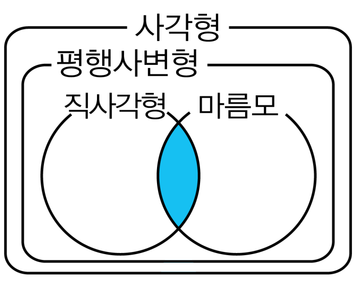


① $20°$ ② $25°$ ③ $30°$ ④ $40°$ ⑤ $45°$

해설

$\overline{AE} = \overline{BF} = \overline{CG} = \overline{DH}$이므로 $\overline{EH} = \overline{EF} = \overline{FG} = \overline{GH}$이다.
또한 $\angle AEH = \angle EFB$, $\angle AHE = \angle BEF$이므로 $\angle EFG = 90°$이다.
따라서 □EFGH는 정사각형이고, $\angle x = 45°$이다.

15. 다음 그림에서 색칠한 부분에 속하는 사각형의 정의로 옳은 것은?



① 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형
② 네 각의 크기가 모두 같은 사각형
③ 네 변의 길이가 모두 같은 사각형
④ 네 각의 크기가 모두 같고, 네 변의 길이가 모두 같은 사각형
⑤ 한 쌍의 대변이 평행한 사각형

해설

색칠한 부분은 직사각형과 마름모의 공통된 부분으로 정사각형이다.

16. 다음 보기의 사각형 중에서 두 대각선이 서로 다른 것을 수직이등분하는 것을 모두 고르면?

보기

㉠ 등변사다리꼴　　㉡ 평행사변형
㉢ 직사각형　　㉣ 마름모
㉤ 정사각형　　㉥ 사다리꼴

① ㉠, ㉢　　② ㉣, ㉤　　③ ㉠, ㉡, ㉣
④ ㉠, ㉢, ㉣　　⑤ ㉢, ㉣, ㉤, ㉥

해설

두 대각선이 서로 다른 것을 수직이등분하는 사각형은 마름모, 정사각형이다.

17. 다음은 사각형과 그 중점을 연결해 만든 사각형을 대응 시켜놓은 것이다. 옳지 않은 것은?

① 정사각형 - 정사각형　　② 마름모 - 직사각형

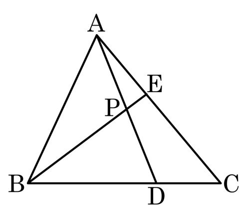
③ 직사각형 - 정사각형　　④ 평행사변형 - 평행사변형

⑤ 등변사다리꼴 - 마름모

해설

직사각형의 중점을 연결해 만들면 마름모가 된다. 마름모는 반드시 정사각형이라고 할 수 없다.
따라서 ③은 틀렸다.

18. 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?



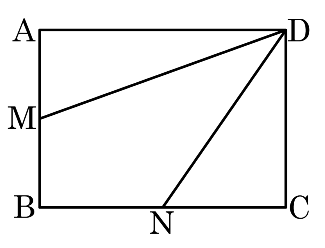
① $\frac{112}{5}\,cm^2$　② $\frac{113}{4}\,cm^2$　③ $\frac{125}{3}\,cm^2$
④ $\frac{123}{11}\,cm^2$　⑤ $\frac{133}{7}\,cm^2$

해설

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

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

19. 직사각형 ABCD 에서 점 M, N 은 $\overline{\mathrm{AB}}$, $\overline{\mathrm{BC}}$ 의 중점이다. $\square\mathrm{ABCD} = 50\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\square\mathrm{MBND}$ 의 넓이를 구하면?

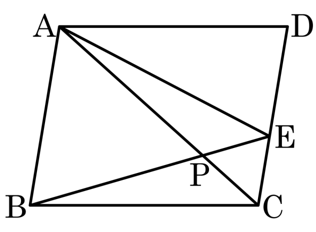


① $12.5\mathrm{cm}^2$ ② $20\mathrm{cm}^2$ ③ $25\mathrm{cm}^2$
④ $27.5\mathrm{cm}^2$ ⑤ $30\mathrm{cm}^2$

해설

점 M, N 이 모두 $\overline{\mathrm{AB}}$, $\overline{\mathrm{BC}}$ 의 중점이므로
$\square\mathrm{MBND} = \frac{1}{2}\square\mathrm{ABCD} = 25\mathrm{cm}^2$

20. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



① $\triangle ABC = \triangle ACD$

② $\triangle ACE = \triangle BCE$

③ $\triangle PAE = \triangle PBC$

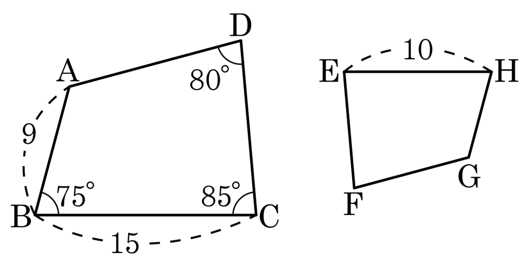
④ $\triangle ABP = \triangle AED + \triangle PCE$

⑤ $\triangle PAB + \triangle PCE = \triangle PAE + \triangle PBC$

해설

① $\overline{AC}$ 가 대각선이므로 $\triangle ABC = \triangle ACD$
② $\overline{AB} // \overline{CD}$ 이므로 $\triangle ACE = \triangle BCE$
③ $\triangle PCE$ 가 공통이므로 ②에서 $\triangle PAE = \triangle PBC$
④ ①과 ③에 의해 $\triangle ABP = \triangle AED + \triangle PCE$

21. 다음 그림에서 □ABCD $\backsim$ □GHEF 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① 두 사각형의 닮음비는 $3:2$ 이다.

② $\overline{GH}$ 의 길이는 6 이다.

③ $\angle H$ 는 $75°$ 이다.

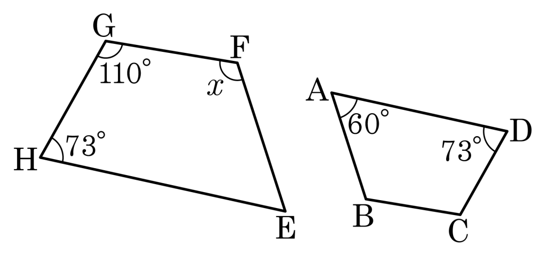
④ $\overline{FG}$ 의 길이는 알 수 없다.

⑤ $\angle F = 110°$ 이다.

해설

⑤ $\angle F = 80°$ 이다.

22. 다음 그림과 같은 두 도형이 닮음일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① $117°$ ② $118°$ ③ $119°$ ④ $120°$ ⑤ $121°$

해설

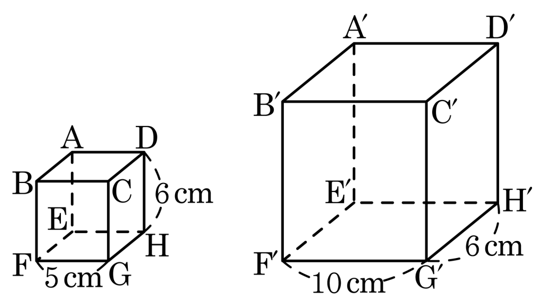
$\square$ABCD $\backsim$ $\square$EFGH 이므로 $\angle E = \angle A = 60°$

$\therefore \angle x = 360° - (60° + 73° + 110°)$

$= 360° - 243°$

$= 117°$

23. 다음 그림의 두 직육면체는 서로 닮은 도형이고, □ABCD 와 □A′B′C′D′ 가 서로 대응하는 면일 때, □BFGC 에 대응하는 면은?



① □B′F′G′C′　② □A′B′F′E′　③ □E′F′G′H′
④ □C′D′H′G′　⑤ □A′E′H′D′

해설

□BFGC 에 대응하는 면은 □B′F′G′C′ 이다.

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

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

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

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

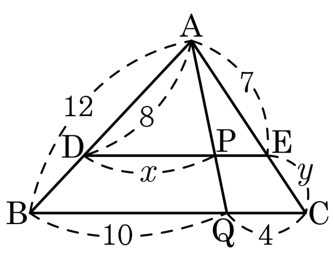
④ $3\overline{AB} = \overline{A'B'}$, $3\overline{AC} = \overline{A'C'}$

⑤ $\angle B = \angle B', \angle C = \angle C'$

해설

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

25. 다음 그림에서 $\overline{BC} // \overline{DE}$ 일 때, $3x-2y$ 의 값은?



① 7 ② 13 ③ 20 ④ 27 ⑤ 30

해설

$\overline{BQ} // \overline{DP}$ 이므로 $12 : 8 = 10 : x$

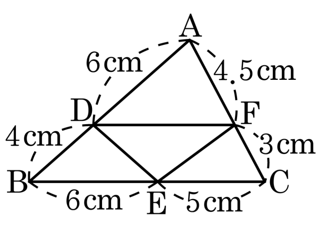
$\therefore x = \dfrac{20}{3}$

$\overline{QC} // \overline{PE}$ 이므로 $8 : 4 = 7 : y$

$\therefore y = \dfrac{7}{2}$

$x = \dfrac{20}{3}$, $y = \dfrac{7}{2}$ 이므로 $3x-2y = 3 \times \dfrac{20}{3} - 2 \times \dfrac{7}{2} = 20 - 7 = 13$

26. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 옳은 것을 모두 고르면?



① $\overline{DF} // \overline{BC}$

② $\overline{DF} = \frac{22}{3}$ 이다.

③ $\overline{AC} // \overline{DE}$

④ $\triangle CAB \backsim \triangle FAD$

⑤ $\triangle BAC \backsim \triangle BDE$

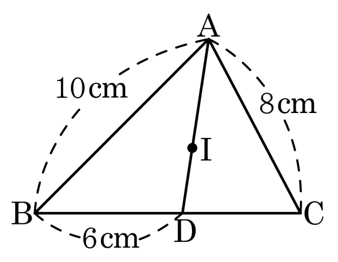
해설

① $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD} : \overline{DB} = \overline{AF} : \overline{FC} = 3 : 2$ 이므로 $\overline{DF} // \overline{BC}$ 이다.

② $6 : 10 = \overline{DF} : 11$ 이므로 $\overline{DF} = \frac{33}{5}$ 이다.

④ $\angle A$ 가 공통, $\angle ABC = \angle ADF$ (동위각) 이므로 $\triangle CAB \backsim \triangle FAD$ (AA 닮음) 이다.

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



① 8.2 cm ② 8.8 cm ③ 9.6 cm
④ 10.2 cm ⑤ 10.8 cm

해설

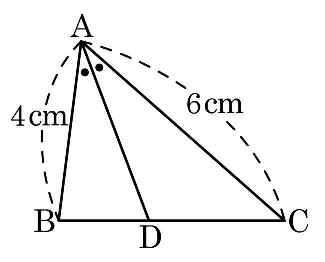
$\angle BAD = \angle DAC$

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$

$10 : 8 = 6 : \overline{DC}, \overline{DC} = 4.8(\text{cm})$

$\therefore \overline{BC} = 6 + 4.8 = 10.8(\text{cm})$

28. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 는 A 의 이등분선이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 $40cm^2$ 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이는?

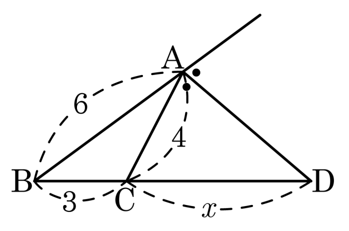


① $16cm^2$ ② $18cm^2$ ③ $27cm^2$
④ $32cm^2$ ⑤ $32cm^2$

해설

$\overline{AD}$ 는 A 의 이등분선이므로 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = 2 : 3$
$\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 에서 높이는 같고, 밑변이 $2 : 3$ 이므로 $\triangle ABD : \triangle ADC = 2 : 3$ 이다.
$\therefore \triangle ABD = \frac{2}{5}\triangle ABC = \frac{2}{5} \times 40 = 16(cm^2)$

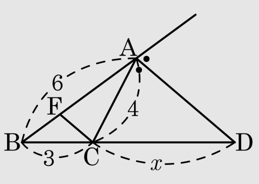
29. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 외각의 이등분선일 때, $\overline{CD}$ 의 길이는?



① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

다음 그림에서 $\overline{AD}$ 에 평행한 직선 CF 를 그으면



$\angle DAC = \angle FCA$ ($\because$ 엇각)

$\angle AFC = \angle GAD$ ($\because$ 동위각)

$\angle DAC = \angle GAD$ 이므로 $\angle FCA = \angle AFC$

$\therefore\ \overline{AF} = \overline{AC}$

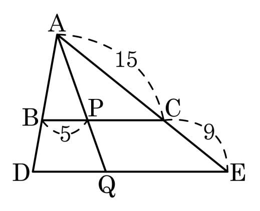
$\triangle BDA$ 에서 $\overline{CF} \,//\, \overline{DA}$ 이므로 $\overline{AB} : \overline{AF} = \overline{BD} : \overline{CD}$

$6 : 4 = (3 + x) : x$

$2x = 12$

$\therefore\ x = 6$

30. 그림과 같이 $\overline{\mathrm{BC}} \, // \, \overline{\mathrm{DE}}$ 일 때, $\overline{\mathrm{DQ}}$ 의 길이는?



① 7 ② 8 ③ 9
④ 10 ⑤ 11

해설

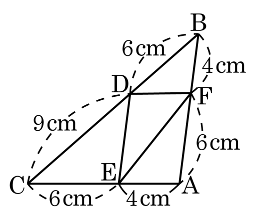
$\overline{\mathrm{AQ}} : \overline{\mathrm{AP}} = \overline{\mathrm{AE}} : \overline{\mathrm{AC}} = 24 : 15 = 8 : 5$

$\overline{\mathrm{AQ}} : \overline{\mathrm{AP}} = \overline{\mathrm{DQ}} : \overline{\mathrm{BP}}$

$8 : 5 = \overline{\mathrm{DQ}} : 5$

$\overline{\mathrm{DQ}} = 8$

31. 다음 그림을 보고 △ABC 의 변과 평행한 선분의 길이의 합을 구하면?



① 12 cm ② 11 cm ③ 10 cm ④ 9 cm ⑤ 8 cm

해설

$6:9=4:6$ 이므로 $\overline{FD} \mathbin{/\!/} \overline{AC}$

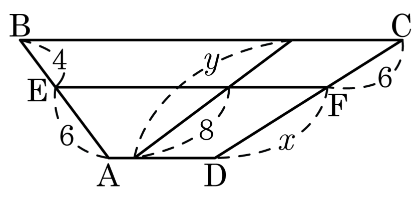
$6:4=9:6$ 이므로 $\overline{AB} \mathbin{/\!/} \overline{ED}$

$\overline{FD}=10\times\dfrac{4}{10}=4(\text{cm})$

$\overline{ED}=10\times\dfrac{6}{10}=6(\text{cm})$

$\therefore\ \overline{FD}+\overline{ED}=4+6=10(\text{cm})$

32. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \,//\, \overline{EF} \,//\, \overline{BC}$라 할 때, xy 의 값은?



① 110　　② 120　　③ 130　　④ 140　　⑤ 150

해설

$6:4=x:6$,

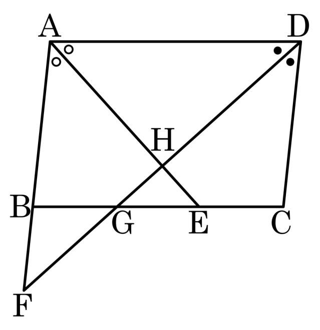
$x=9$

$10:6=y:8$,

$6y=80, y=\dfrac{40}{3}$

$\therefore xy=9\times\dfrac{40}{3}=120$

33. 다음 그림에서 $\overline{AE}, \overline{DF}$ 는 각각 $\angle A, \angle D$ 의 이등분선이다. $\angle ABC = 84^\circ$ 일 때, $\angle AEC + \angle DCE$ 의 크기를 구하여라.



① 208° ② 228° ③ 238° ④ 248° ⑤ 250°

해설

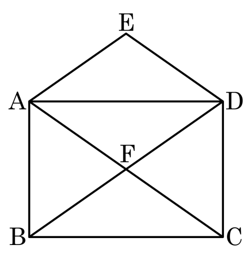
$\angle A = 180^\circ - \angle B = 180^\circ - 84^\circ = 96^\circ$

$$\begin{aligned}\angle AEC &= 180^\circ - \frac{1}{2}\angle A \\ &= 180^\circ - \frac{1}{2} \times 96^\circ \\ &= 180^\circ - 48^\circ = 132^\circ\end{aligned}$$

$\angle C = \angle A = 96^\circ$

$\therefore \angle AEC + \angle DCE = 132^\circ + 96^\circ = 228^\circ$

34. 다음 그림에서 사각형 ABCD 는 직사각형이고, 사각형 AFDE 는 평행사변형이다. $\overline{DE} = 6x\text{cm}$, $\overline{AE} = (3x+2y)\text{cm}$, $\overline{CF} = (14-x)\text{cm}$ 일 때, $x+y$ 의 값은?

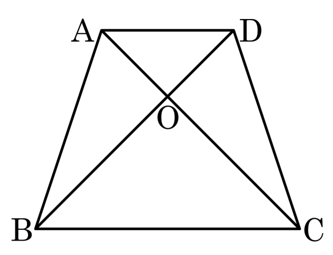


① 5　　② 6　　③ 7　　④ 8　　⑤ 9

해설

사각형 AFDE 는 평행사변형이고, $\overline{AF} = \overline{FD}$ 이므로 사각형 AFDE 는 마름모이다.
따라서 네 변의 길이는 모두 같다.
또, 직사각형의 두 대각선의 길이는 같고 각각 서로 다른 것을 이등분하므로 $\overline{DE} = \overline{AE} = \overline{CF}$ 이다.
따라서 $6x = 14-x$, $x = 2$ 이고, $6x = 3x+2y$, $12 = 6+2y$, $y = 3$ 이므로 $x+y = 5$ 이다.

35. 다음 그림에서 사다리꼴 ABCD 는 $\overline{AD} // \overline{BC}$, $\overline{AO} : \overline{CO} = 1 : 2$ 이고 사다리꼴 ABCD 의 넓이가 27cm^2 일 때, △ABO 의 넓이는?

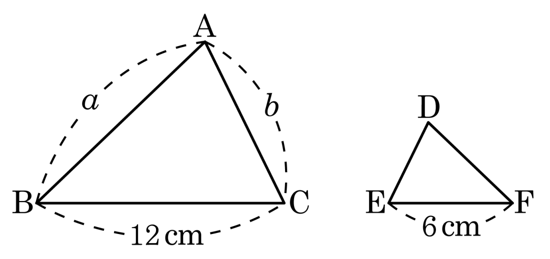


① 6cm^2 ② 7cm^2 ③ 8cm^2
④ 9cm^2 ⑤ 10cm^2

해설

□ABCD = △AOD + △DOC + △OBC + △ABO 이다.
△AOD 의 넓이를 a 라고 하면, $1 : 2 = a :$ △DOC , △DOC $= 2a$
△DOC = △ABO $= 2a$, $1 : 2 = 2a :$ △BOC , △BOC $= 4a$
□ABCD $= a + 2a + 2a + 4a = 9a = 27\text{cm}^2$, $a = 3\text{cm}^2$
∴ △ABO $= 2a = 6\text{cm}^2$

36. 다음 그림에서 $\triangle ABC \backsim \triangle DFE$이다. $\overline{DE}$와 $\overline{DF}$의 길이를 a, b를 사용한 식으로 나타낸 것은? (단, $\angle A = \angle D$, $\angle B = \angle F$)



① $\overline{DE} = \frac{b}{2}(\text{cm})$, $\overline{DF} = \frac{a}{2}(\text{cm})$

② $\overline{DE} = b(\text{cm})$, $\overline{DF} = \frac{a}{2}(\text{cm})$

③ $\overline{DE} = \frac{b}{2}(\text{cm})$, $\overline{DF} = a(\text{cm})$

④ $\overline{DE} = b(\text{cm})$, $\overline{DF} = a(\text{cm})$

⑤ $\overline{DE} = 2b(\text{cm})$, $\overline{DF} = 2a(\text{cm})$

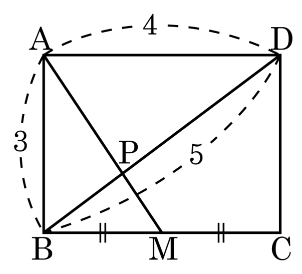
해설

두 도형의 닮음비는 $\overline{BC} : \overline{FE} = 12 : 6 = 2 : 1$이다.

$\overline{BC} : \overline{FE} = \overline{AC} : \overline{DE}$이므로 $\overline{DE} = \frac{b}{2}(\text{cm})$이다.

$\overline{BC} : \overline{FE} = \overline{AB} : \overline{DF}$이므로 $\overline{DF} = \frac{a}{2}(\text{cm})$이다.

37. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 3$, $\overline{BD} = 5$, $\overline{AD} = 4$ 이다. $\overline{BC}$ 의 중점을 M, $\overline{AM}$ 과 $\overline{BD}$ 의 교점을 P 라고 할 때, $\overline{BP}$ 의 길이는?

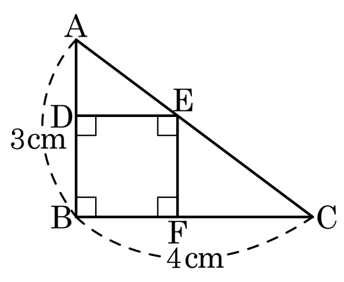


① $\frac{1}{3}$　② $\frac{2}{3}$　③ 1　④ $\frac{4}{3}$　⑤ $\frac{5}{3}$

해설

$\triangle$BPM 과 $\triangle$DPA 에서
$\angle BMP = \angle DAP$ ($\because$ 엇각)
$\angle BPM = \angle DPA$ ($\because$ 맞꼭지각)
$\therefore$ $\triangle BPM \backsim \triangle DPA$ (AA 닮음)
$\overline{BP} : \overline{DP} = \overline{BM} : \overline{DA}$ 이므로
$\overline{BP} : \overline{DP} = 2 : 4 = 1 : 2$
$\therefore$ $\overline{BP} = \frac{1}{3}\overline{BD} = \frac{1}{3} \times 5 = \frac{5}{3}$

38. 아래 그림에서 $\overline{AB} = 3cm$, $\overline{BC} = 4cm$, $\overline{AC} = 5cm$ 일 때, 정사각형 DBFE 의 한 변의 길이를 구하면?

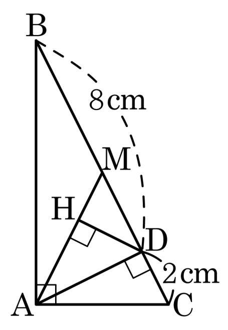


① 2cm ② $\frac{12}{7}$cm ③ $\frac{10}{7}$cm
④ $\frac{3}{2}$cm ⑤ 1cm

해설

$\triangle ABC \backsim \triangle ADE$ (AA 닮음) 이므로
$\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{DE}$
정사각형의 한 변인 $\overline{DE}$ 를 a (cm) 라고 하면
$3 : (3 - a) = 4 : a$
$a = \frac{12}{7}$
$\therefore\ \frac{12}{7}$cm

39. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90°$ 인 $\triangle ABC$ 에서 점 M 이 외심일 때, $\overline{DH}$ 의 길이는?

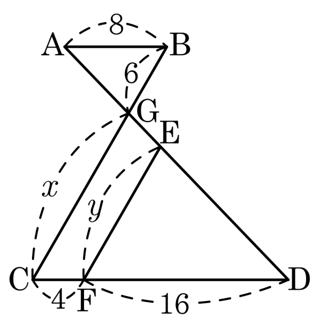


① 2 ② $\frac{12}{5}$ ③ $\frac{14}{5}$ ④ $\frac{16}{5}$ ⑤ $\frac{18}{5}$

해설

$\triangle ADB$ 와 $\triangle CDA$ 는 닮음이므로 $\overline{AD}^2 = 8 \times 2 = 16$ 이다.
따라서 $\overline{AD} = 4$ 이다.
점 M 이 외심이므로 $\overline{AM} = 5$, $\overline{MD} = 3$ 이다.
$\triangle AMD$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times \overline{MD} \times \overline{AD} = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6$ 이다.
$6 = \frac{1}{2} \times 5 \times \overline{DH}$, $\therefore \overline{DH} = \frac{12}{5}$

40. 다음 그림에서 $\overline{AB} // \overline{CD}$, $\overline{EF} // \overline{GC}$ 일 때, $x+y$ 의 값은?



① 26　　② 27　　③ 28　　④ 29　　⑤ 30

해설

$\overline{AB} // \overline{CD}$ 이므로 $\overline{AB} : \overline{CD} = \overline{GB} : \overline{GC}$

$8 : 20 = 6 : x$

$2x = 30 \qquad \therefore\ x = 15$

$\overline{EF} // \overline{GC}$ 이므로 $\overline{DF} : \overline{DC} = \overline{EF} : \overline{GC}$

$16 : 20 = \mathrm{y} : 15$

$5\mathrm{y} = 60 \qquad \therefore\ y = 12$

$\therefore\ x + y = 15 + 12 = 27$