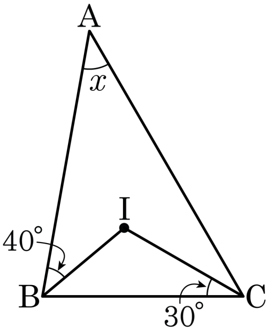
1. $\triangle$ABC에서 점 I가 내심일 때, $\angle x$의 크기는?

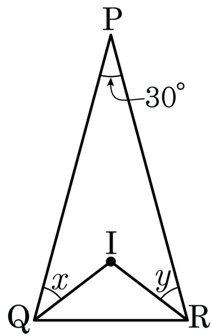


① $20°$ ② $25°$ ③ $30°$ ④ $40°$ ⑤ $50°$

해설

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

2. 다음 그림의 점 I는 삼각형 PQR의 내심이다. $\angle P = 30°$일 때, $x + y$의 값을 구하면?



① $60°$ ② $65°$ ③ $70°$ ④ $75°$ ⑤ $80°$

해설

점 I가 $\triangle PQR$의 내심일 때, $\angle QIR = 90° + \frac{1}{2}\angle P$이다.

$\angle QIR = 90° + \frac{1}{2}\angle P = 90° + \frac{1}{2} \times 30° = 105°$이다.

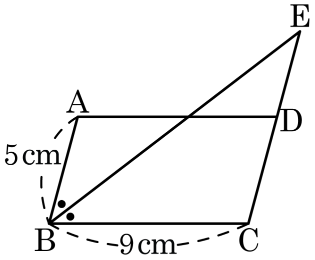
또, 점 I가 삼각형의 세 내각의 이등분선의 교점이므로

$\angle x = \angle PQI = \angle IQR$, $\angle y = \angle PRI = \angle IRQ$이다.

따라서 $\angle x + \angle y = \angle IQR + \angle IRQ$이고, 삼각형 내각의 합은 $180°$이므로

$\angle x + \angle y = \angle IQR + \angle IRQ = 180° - \angle QIR = 180° - 105° = 75°$

3. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{\mathrm{BE}}$ 는 $\angle\mathrm{ABC}$ 의 이등분선이고, $\overline{\mathrm{AB}} = 5\,\mathrm{cm}$, $\overline{\mathrm{BC}} = 9\,\mathrm{cm}$ 일 때, $\overline{\mathrm{DE}}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm

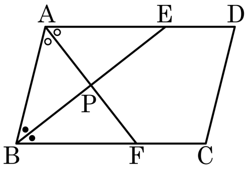
▷ 정답 : 4 cm

해설

$\overline{\mathrm{BC}} = \overline{\mathrm{CE}} = 9\,\mathrm{cm}$, $\overline{\mathrm{CD}} = 5\,\mathrm{cm}$

$\therefore \overline{\mathrm{DE}} = 9 - 5 = 4(\,\mathrm{cm})$

4. 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{\mathrm{AF}}$, $\overline{\mathrm{BE}}$ 는 각각 $\angle\mathrm{A}$ 와 $\angle\mathrm{B}$ 의 이등분선이다. $\angle\mathrm{AEB}+\angle\mathrm{AFB}$ 의 크기는?



① $70°$ ② $75°$ ③ $80°$

④ $85°$ ⑤ $90°$

해설

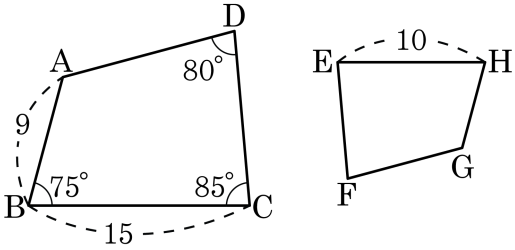
$\angle\mathrm{A}+\angle\mathrm{B}=180°$

$\angle\mathrm{A}+\dfrac{1}{2}\angle\mathrm{B}+\angle\mathrm{AEB}=180°$

$\angle\mathrm{B}+\dfrac{1}{2}\angle\mathrm{A}+\angle\mathrm{AFB}=180°$

$$\begin{aligned}\therefore\ \angle\mathrm{AEB}+\angle\mathrm{AFB}&=360°-\frac{3}{2}(\angle\mathrm{A}+\angle\mathrm{B})\\&=360°-270°\\&=90°\end{aligned}$$

5. 다음 그림에서 □ABCD ∽ □GHEF 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① 두 사각형의 닮음비는 3 : 2이다.

② $\overline{GH}$의 길이는 6이다.

③ $\angle H$는 $75°$이다.

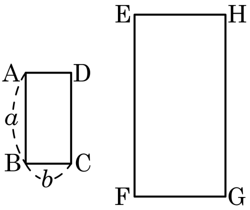
④ $\overline{FG}$의 길이는 알 수 없다.

⑤ $\angle F = 110°$이다.

해설

⑤ $\angle F = 80°$ 이다.

6. 다음 직사각형 □ABCD 와 □EFGH 에 대하여 □ABCD $\backsim$ □EFGH 이고, 닮음비가 1 : 2 일때 □EFGH 의 둘레의 길이의 합을 a 와 b 로 옳게 나타낸 것은?



① $2(a+b)$ ② $3(a+b)$

③ $4(a+b)$ ④ $5(a+b)$

⑤ $6(a+b)$

해설

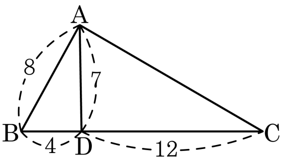
□ABCD 와 □EFGH 의 닮음비가 1 : 2 이므로 각 대응변의 길이의 비도 1 : 2 이다.

$\overline{AB} : \overline{EF} = 1 : 2 = a : \overline{EF}$ 이므로 $\overline{EF} = 2a$ 이다.

$\overline{BC} : \overline{FG} = 1 : 2 = b : \overline{FG}$ 이므로 $\overline{FG} = 2b$ 이다.

□EFGH 의 둘레의 길이는 (가로 + 세로) × 2 이므로 $(2a+2b)\times 2 = 4(a+b)$ 이다.

7. 다음 그림에서 $\overline{AC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle CBA$ 에서 $\angle ABD = \angle CBA$

$\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{BD} : \overline{BA} = 1 : 2$

$\therefore \triangle ABD \backsim \triangle CBA$ (SAS 닮음)

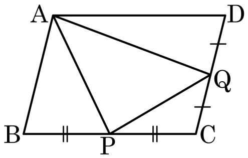
$\overline{AD} : \overline{CA} = \overline{BD} : \overline{BA}$

$7 : \overline{CA} = 4 : 8$

$4\overline{CA} = 56$

$\therefore \ \overline{CA} = 14$

8. 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BC}, \overline{CD}$ 의 중점을 각각 P, Q 라 하자. $\square ABCD = 84\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle APQ$ 의 넓이는 얼마인가?



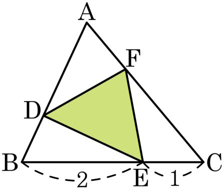
① 29.5cm^2 ② 30cm^2 ③ 30.5cm^2

④ 31cm^2 ⑤ 31.5cm^2

해설

$$\begin{aligned} \triangle APQ &= \square ABCD - \triangle ABP - \triangle AQD - \triangle PCQ \\ &= 84 - \frac{1}{4} \times 84 - \frac{1}{4} \times 84 - \frac{1}{8} \times 84 \\ &= 84 - 21 - 21 - 10.5 \\ &= 31.5\ (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

9. $\triangle ABC$ 에서 점 D, E, F 는 각 변을 $2:1$ 로 내분하는 점이다. $\triangle ADF = 4\,\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle DEF$ 의 넓이는?



① $\frac{8}{9}\,\text{cm}^2$ ② $\frac{32}{9}\,\text{cm}^2$ ③ $\frac{46}{9}\,\text{cm}^2$
④ $6\,\text{cm}^2$ ⑤ $8\,\text{cm}^2$

해설

$$\triangle ADF = \frac{2}{3}\triangle FAB = \frac{2}{3}\left(\frac{1}{3}\triangle ABC\right) = \frac{2}{9}\triangle ABC$$

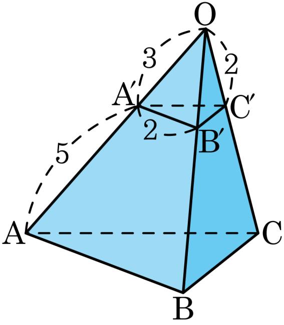
마찬가지 방법으로 $\triangle BDE = \triangle CEF = \frac{2}{9}\triangle ABC$

따라서 $\triangle DEF = \frac{1}{3}\triangle ABC$

그런데 $\triangle ADF = 4\,\text{cm}^2$ 이므로 $\triangle ABC = 18\,\text{cm}^2$

$\triangle DEF = 6\,\text{cm}^2$

10. 다음 그림의 삼각뿔 $O-ABC$ 에서 $\triangle A'B'C'$ 을 포함하는 평면과 $\triangle ABC$ 를 포함하는 평면이 서로 평행할 때, $O-ABC$ 와 $O-A'B'C'$ 의 닮음비는?

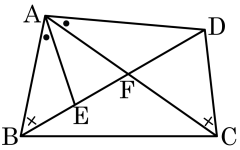


① $3:5$ ② $5:2$ ③ $8:3$ ④ $5:3$ ⑤ $3:8$

해설

두 입체도형 $O-ABC$ 와 $O-A'B'C'$ 이 닮음이므로 닮음비는 $\overline{OA}:\overline{OP}=8:3$ 이다.

11. 다음 그림에서 $\angle BAE = \angle CAD$, $\angle ABE = \angle ACD$ 일 때, 다음 중 $\triangle ABC$ 와 닮은 도형인 것은?



① $\triangle ABE$ ② $\triangle ADC$ ③ $\triangle BCF$

④ $\triangle AED$ ⑤ $\triangle CDF$

해설

$\angle ABE = \angle ACD$, $\angle BAE = \angle CAD$ 이므로

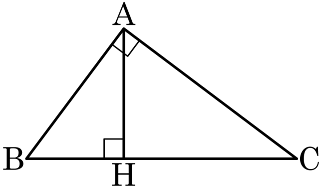
$\triangle ABE \backsim \triangle ACD$ (AA 닮음)

$\triangle ABC$ 와 $\triangle AED$ 에서 $\angle BAC = \angle EAD$, $\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{AC} : \overline{AD}$

($\because \triangle ABE \backsim \triangle ACD$) 이므로 SAS 닮음이다.

$\therefore \triangle ABC \backsim \triangle AED$ (SAS 닮음)

12. 다음 그림은 $\angle A = 90°$ 인 직각삼각형 ABC 의 꼭짓점 A 에서 변 BC 위에 수선의 발을 내린 것이다. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\triangle ABC \backsim \triangle HBA$

② $\triangle HAC \backsim \triangle HBA$

③ $\overline{AB}^2 = \overline{BH} \cdot \overline{BC}$

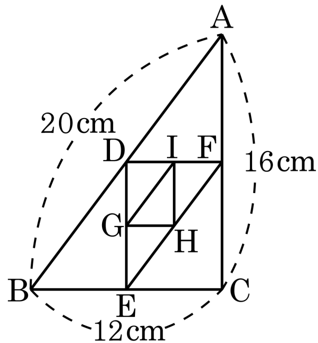
④ $\overline{AC}^2 = \overline{CH} \cdot \overline{CB}$

⑤ $\overline{AH}^2 = \overline{HB} \cdot \overline{BC}$

해설

$\overline{AH}^2 = \overline{BH} \cdot \overline{CH}$

13. $\triangle$ABC에서 $\overline{AB}=20$cm, $\overline{BC}=12$cm, $\overline{CA}=16$cm이고, 세 변의 중점을 각각 D, E, F, $\triangle$DEF의 세 변의 중점을 각각 G, H, I라 할 때, $\triangle$GHI의 둘레의 길이는?



① 8cm ② 12cm ③ 16cm ④ 20cm ⑤ 24cm

해설

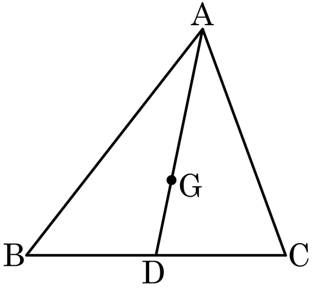
$\overline{EF}=\frac{1}{2}\overline{AB}$, $\overline{IG}=\frac{1}{2}\overline{EF}$ $\therefore \overline{IG}=\frac{1}{4}\overline{AB}$

마찬가지로, $\overline{HI}=\frac{1}{4}\overline{AC}$, $\overline{GH}=\frac{1}{4}\overline{BC}$

따라서 $\triangle$GHI의 둘레의 길이는

$\frac{1}{4}(20+12+16)=12$(cm)이다.

14. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 무게중심을 G 라 할 때, $\overline{AG}$ 를 한 변으로 하는 정사각형의 넓이와 $\overline{GD}$ 를 한 변으로 하는 정사각형의 넓이의 비를 구하면?

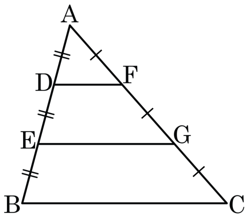


① 3 : 1 ② 5 : 2 ③ 4 : 3 ④ 4 : 1 ⑤ 2 : 1

해설

점 G 가 삼각형 ABC 의 무게중심이므로
$\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$ 이다. $\overline{GD}$ 의 길이를 a 라고 하면 $\overline{GD}$ 를 한 변으로 하는 정사각형의 넓이는 a^2 이고, $\overline{AG}$ 의 길이는 $2a$ 이므로 $\overline{AG}$ 를 한 변으로 하는 정사각형의 넓이는 $4a^2$ 이다.
따라서 넓이의 비는 4 : 1 이다.

15. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점D, E, F, G 는 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 삼등분점이다. $\triangle ADF = 4\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\square DEGF$ 와 $\square EBCG$ 의 넓이를 각각 구하여라.



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

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

▷ 정답 : $\square DEGF = 12\ \underline{\mathrm{cm}^2}$

▷ 정답 : $\square EBCG = 20\ \underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

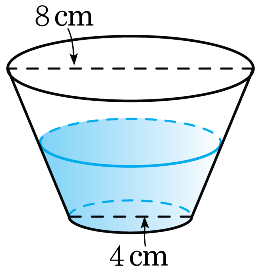
$\triangle ADF$ 와 $\triangle AEG$, $\triangle ABC$ 의 닮음비는 $1:2:3$ 이고, 넓이의 비는 $1:4:9$ 이다.

따라서 $\triangle ADF : \square DEGF : \square EBCG = 1:3:5$

$\therefore\ \square DEGF = 12\,(\mathrm{cm}^2)$,

$\square EBCG = 20\,(\mathrm{cm}^2)$

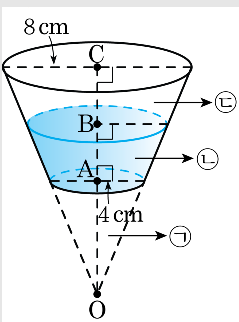
16. 다음 그림과 같이 그릇의 안이 원뿔대 모양인 그릇에 물을 부어서 높이가 절반이 되도록 하였다. 들어갈 수 있는 물의 최대 부피가 448cm^3 일 때, 현재 물의 부피는 몇 cm^3 인가?



① 144cm^3　② 152cm^3　③ 164cm^3
④ 186cm^3　⑤ 224cm^3

해설

다음 그림과 같이 원뿔대를 연장하고, ㉠, ㉡, ㉢은 각각의 부피를 나타낸다고 하면



$\overline{OA} : \overline{OC} = 1 : 2$, $\overline{AB} : \overline{BC} = 1 : 1$ 이므로 $\overline{OA}$, $\overline{OB}$, $\overline{OC}$ 를 각각 축으로 하는 원뿔의 닮음비는 $2 : 3 : 4$, 부피 비는 $8 : 27 : 64$ 이므로

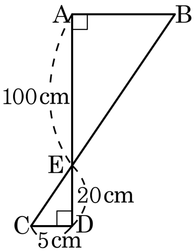
㉡ : (㉡ + ㉢)) $= 19 : 56$

현재 물의 부피를 $x\text{cm}^3$ 라 할 때

$x : 448 = 19 : 56$

$\therefore\ x = 152$

17. 다음 그림은 두 지점 A, B 사이의 거리를 재기 위하여 축척이 $\frac{1}{1000}$ 인 축도를 그린 것이다. A, B 사이의 실제의 거리를 구하여라.



▶ 답 : ______ m

▷ 정답 : 250 m

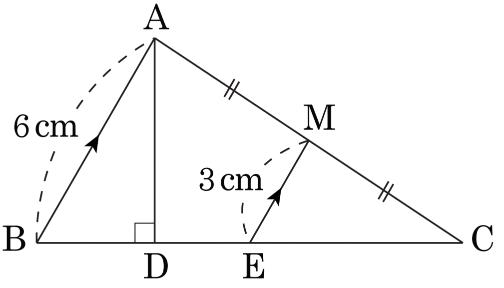
해설

$5 : 20 = \overline{AB} : 100$

$\overline{AB} = 25\,\mathrm{cm}$

(실제의 거리) $= 25 \times 1000 = 25000\ (\mathrm{cm}) = 250\ (\mathrm{m})$

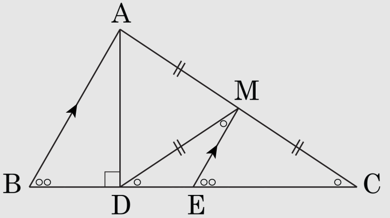
18. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$의 꼭짓점 A에서 $\overline{BC}$에 내린 수선의 발을 D라 하고, $\overline{AC}$의 중점 M을 지나 $\overline{AB}$에 평행한 선과 $\overline{BC}$의 교점을 E라 하자. $\angle B = 2\angle C$, $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{ME} = 3\text{cm}$일 때, $\overline{DE}$의 길이를 구하여라.



▶ 답 : ________ cm

▷ 정답 : 3 cm

해설



점M은 $\triangle ADC$의 외심이므로 $\overline{MA} = \overline{MD} = \overline{MC}$

$\triangle MDC$는 이등변삼각형이므로 $\angle C = \angle MDC$

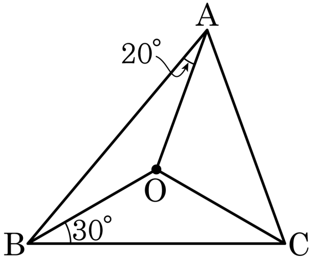
$\angle B = \angle MEC = 2\angle MDC$

$\therefore \angle DME = \angle C = \angle MDC$

따라서 $\triangle EMD$는 이등변삼각형이다.

$\therefore \overline{DE} = \overline{ME} = 3(\text{cm})$

19. 다음 그림의 $\triangle ABC$에서 점 O는 외심이다. $\angle BAO = 20°$, $\angle OBC = 30°$일 때, $\angle AOC$의 크기를 구하면?



① $60°$　② $80°$　③ $100°$　④ $120°$　⑤ $140°$

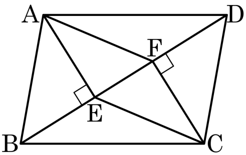
해설

외심의 성질에 의하여 $\angle BAO = \angle ABO = 20°$

$\angle AOC = 2 \times \angle ABC$

$\therefore \angle AOC = 50° \times 2 = 100°$

20. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 꼭짓점 A, C 에서 대각선 BD 에 내린 수선의 발을 각각 E, F 라 할 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\overline{AB} = \overline{DC}$ ② $\angle ABE = \angle CDF$

③ $\triangle ABE \equiv \triangle CDF$ ④ $\overline{AE} \,//\, \overline{CF}$

⑤ $\overline{AE} = \overline{CE}$

해설

$\triangle ABE$ 와 $\triangle CDF$ 에서 $\angle AEB = \angle CFD = 90°$

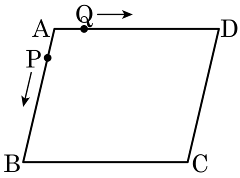
$\overline{AB} = \overline{CD}$

$\angle ABE = \angle CDF$ (엇각)

$\therefore$ $\triangle ABE \equiv \triangle CDF$ (RHA 합동)

$\therefore$ $\overline{AE} \,//\, \overline{CF}$, $\overline{AE} = \overline{CF}$

21. 다음 그림에서 $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{AD} = 12\text{cm}$ 인 평행사변형 ABCD 의 변 위를 점 P 는 매초 0.2cm 의 속도로 점 A 에서 B 를 지나 C 까지 움직이고, 점 Q 는 매초 0.3cm 의 속도로 점 A 에서 D 를 지나 C 까지 움직인다. 점 P , Q 가 점 A 를 동시에 출발하고부터 △ABP 와 △CDQ 가 합동이 되는 것은 몇 초 후인지 구하여라.



▶ **답 :** ______ 초 후

▷ **정답 :** 32 초 후

해설

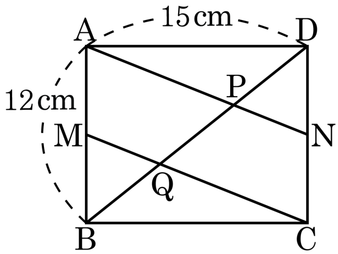
△ABP 와 △CDQ 가 합동일 때 점 P 는 $\overline{BC}$ 위에, 점 Q 는 $\overline{AD}$ 위에 있고, $\overline{BP} = \overline{DQ}$ 일 때이다.

점 A 에서 출발한 점 P, Q 가 만든 삼각형이 합동이 될 때까지 걸린 시간을 x 라 할 때

$0.2x - 4 = 12 - 0.3x$ 이다.

$\therefore x = 32$(초 후)

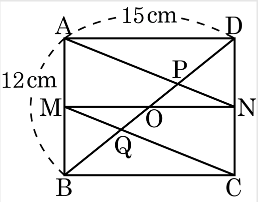
22. 다음 직사각형 ABCD 에서 점 M, N 은 각각 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\overline{AN}$, $\overline{MC}$ 가 대각선 BD 와 만나는 점을 각각 P, Q 라 할 때, □PQCN 의 넓이를 구하여라.



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

▷ 정답 : 45 $\underline{\text{cm}^2}$

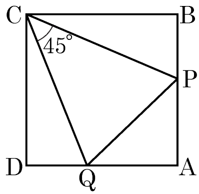
해설



$\triangle\text{MOQ} = \triangle\text{NOP}$ 이므로

$$\square\text{PQCN} = \triangle\text{MCN}$$
$$= \frac{1}{4}\square\text{ABCD}$$
$$= \frac{1}{4} \times 15 \times 12$$
$$= 45\ (\text{cm}^2)$$

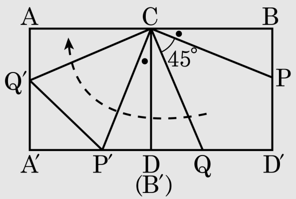
23. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 10cm 인 정사각형 ABCD 에서 $\triangle$CQP 의 넓이가 40cm^2 일 때, $\triangle$PQA 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : 20 cm^2

해설



ABCD 를 점 C 를 중심으로 시계방향으로 $90°$ 만큼 회전시키면 위의 그림과 같다.

$\angle QCP' = \angle QCD + \angle DCP'$

$\quad\quad = \angle QCD + \angle BCP = 45°$

한편, $\triangle QCP$ 와 $\triangle QCP'$ 에서

$\overline{CP} = \overline{CP'}$, $\angle QCP = \angle QCP'$, $\overline{CQ}$ 는 공통이므로

$\triangle QCP \equiv \triangle QCP'$ (SAS 합동)

따라서

($\triangle$CQP의 넓이)

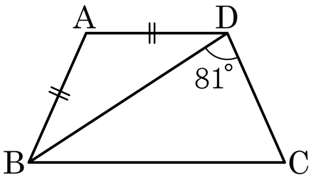
$=$ ($\triangle$CPB의 넓이) $+$ ($\triangle$CDQ의 넓이)

$\therefore$ ($\triangle$PQA의 넓이)

$= 10 \times 10 - 2 \times$ ($\triangle$CQP의 넓이)

$= 100 - 80 = 20(\text{cm}^2)$

24. 다음 그림의 $\square ABCD$는 $\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$인 등변사다리꼴이다. $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\angle BDC = 81°$일 때, $\angle DBC$의 크기는?



① $28°$ ② $31°$ ③ $33°$ ④ $35°$ ⑤ $37°$

해설

$\angle A + \angle ABC = \angle ADC + \angle C = 180°$이다.

$\overline{AB} = \overline{AD}$이므로 $\angle ABD = \angle ADB = x$라 하면

$\angle A = \angle ADC = 81° + x$

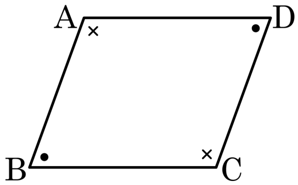
$\angle ABC = \angle C = 180° - (81° + x) = 99° - x$

$\angle DBC = \angle ABC - x = 99° - 2x$

$\triangle BDC$에서 $\angle DBC = 180° - (81° + \angle C) = x$

$\therefore\ \angle DBC = x = 33°$

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



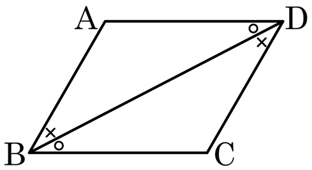
□ABCD에서 $\angle A = \angle C$, $\boxed{㉠}$
$\angle A = \angle C = a$
$\boxed{㉠} = b$라 하면
$2a + 2b = \boxed{㉡}$
$\therefore a + b = \boxed{㉢}$
$\boxed{㉣}$의 합이 $180°$이므로
$\therefore \overline{AB} /\!/ \overline{DC}$, $\boxed{㉤}$

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

해설

동측내각의 합이 $180°$이다.

26. 다음은 '평행사변형에서 두 쌍의 대변의 길이는 각각 같다.' 를 증명한 것이다. ㄱ ~ ㅁ에 들어갈 것으로 옳지 <u>않은</u> 것은?



[가정] □ABCD 에서 $\overline{AB} // \overline{DC}$, $\overline{AD} // \overline{BC}$

[결론] $\overline{AB} = \boxed{\text{ㄱ}}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$

[증명] 점 B와 점 D를 이으면 △ABD와 △CDB에서 $\overline{AB} // \overline{DC}$ 이므로

$\boxed{\text{ㄴ}} = \angle CDB$ (엇각) ⋯㉠

$\overline{AD} // \overline{BC}$ 이므로

$\angle ADB = \boxed{\text{ㄷ}}$(엇각) ⋯㉡

$\boxed{\text{ㄹ}}$는 공통 ⋯㉢

㉠, ㉡, ㉢에 의해서 △ABD ≡ △CDB ($\boxed{\text{ㅁ}}$합동)

$\therefore \overline{AB} = \overline{CD}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$

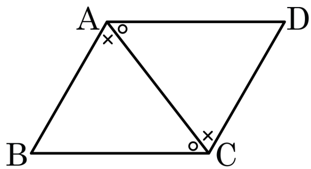
① ㄱ : $\overline{CD}$　② ㄴ : $\angle ABD$　③ ㄷ : $\angle CDB$

④ ㄹ : $\overline{BD}$　⑤ ㅁ : ASA

해설

③ $\overline{AD} // \overline{BC}$ 이므로 $\angle ADB = \angle CBD$ 이다.

27. 다음은 '평행사변형에서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.' 를 증명한 것이다. ㄱ ~ ㅁ에 들어갈 것으로 옳지 <u>않은</u> 것은?



[가정] □ABCD 에서 $\overline{AB} \,/\!/\, \overline{DC}$, $\overline{AD} \,/\!/\, \overline{BC}$

[결론] $\boxed{\quad ㄱ \quad} = \angle C$, $\angle B = \angle D$

[증명] 점 A와 점 C를 이으면 △ABD와 △CDB에서 $\boxed{\quad ㄴ \quad}$ 는 공통 ···㉠

$\overline{AB} \,/\!/\, \boxed{\quad ㄷ \quad}$ 이므로 $\angle BAC = \angle DCA$ ···㉡

$\overline{AD} \,/\!/\, \overline{BC}$ 이므로 $\boxed{\quad ㄹ \quad} = \angle DAC$ ···㉢

㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle ABC \equiv \triangle CDA$

($\boxed{\quad ㅁ \quad}$ 합동)

$\therefore \angle A = \angle C$, $\angle B = \angle D$

① ㄱ : $\angle A$
② ㄴ : $\overline{AC}$
③ ㄷ : $\overline{DC}$
④ ㄹ : $\angle BCA$
⑤ ㅁ : SAS

해설

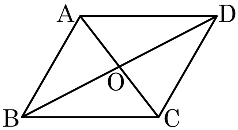
$\triangle ABC$와 $\triangle CDA$에서 $\overline{AC}$는 공통

$\overline{AB} \,/\!/\, \overline{CD}$ 이므로 $\angle BAC = \angle DCA$,

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

$\angle ACB = \angle DAC$ 이므로 $\triangle ABC \equiv \triangle CDA$ (ASA 합동)이다.

28. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분함을 증명하려고 할 때, 다음 중 필요한 것은?



① $\triangle ABC \equiv \triangle CDA$ ② $\triangle ABD \equiv \triangle CDB$

③ $\triangle ABO \equiv \triangle CDO$ ④ $\triangle OBC \equiv \triangle OCD$

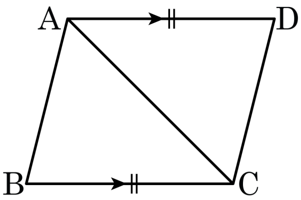
⑤ $\triangle OCD \equiv \triangle ODA$

해설

$\triangle ABO \equiv \triangle CDO$ 일 때,

$\overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$ 이다.

29. 다음은 '한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같은 사각형은 평행사변형이다.'를 증명하는 과정이다. 밑줄 친 부분 중 틀린 곳을 모두 고르면?



가정) □ABCD에서 $\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$, ㄱ. $\underline{\overline{AD} = \overline{BC}}$

결론) $\overline{AB} /\!/ \overline{DC}$

증명) 대각선 AC를 그으면

△ABC와 △CDA에서

ㄱ. $\underline{\overline{AD} = \overline{BC}}$ (가정) ⋯㉠

ㄴ. $\underline{\angle DCA = \angle BAC}$ (엇각) ⋯㉡

ㄷ. $\underline{\overline{AC}}$ 는 공통 ⋯㉢

㉠, ㉡, ㉢에 의해서 △ABC ≡ △CDA (ㄹ. <u>SAS</u> 합동)

ㅁ. $\underline{\angle DAC = \angle BCA}$ 이므로

∴ $\overline{AB} /\!/ \overline{DC}$

따라서 두 쌍의 대변이 각각 평행하므로

□ABCD는 평행사변형이다.

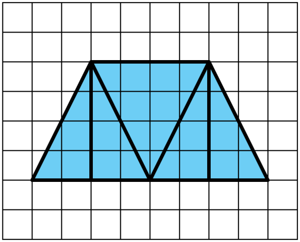
① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄹ ⑤ ㅁ

해설

ㄴ. $\angle DCA = \angle BAC \rightarrow \angle DAC = \angle BCA$

ㅁ. $\angle DAC = \angle BCA \rightarrow \angle DCA = \angle BAC$

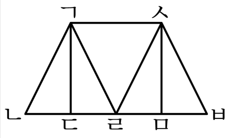
30. 다음 그림에서 평행사변형을 모두 몇 개나 찾을 수 있는가?



① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

위의 그림을 다음과 같이 기호를 붙여보자.



평행사변형이 되는 사각형은

□ㄱㄴㄹㅇ, □ㄱㄹㅂㅇ, □ㄱㄷㅁㅇ 즉 3 개이다.