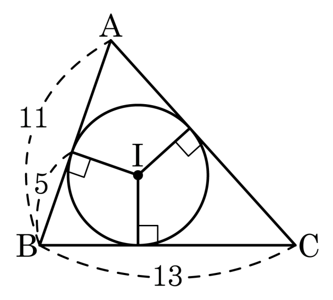
1. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$의 내심이다. $\overline{AC}$ 의 길이는?



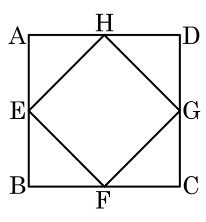
▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

$\overline{AC} = (11 - 5) + (13 - 5) = 14$

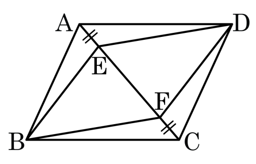
2. 다음 그림과 같이 정사각형 ABCD 의 네 변의 중점을 연결하여 만든 사각형의 성질이 아닌 것은?



① 네 변의 길이가 모두 같다.
② 두 대각선의 길이는 다르다.
③ 네 각의 크기가 모두 같다.
④ 두 대각선이 서로 수직이등분한다.
⑤ 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.

해설
정사각형의 각 변의 중점을 차례로 연결하면 정사각형이 된다. 정사각형은 네 변의 길이가 모두 같고, 네 내각의 크기가 모두 같다.

3. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 의 대각선 $\overline{AC}$ 위에 $\overline{AE} = \overline{CF}$ 가 되도록 두 점 E , F 를 잡을 때, $\overline{BE}$ 와 같은 길이를 가지는 변은?



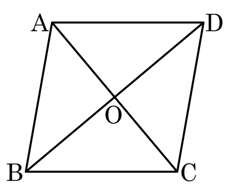
① $\overline{AB}$ ② $\overline{BF}$ ③ $\overline{FD}$ ④ $\overline{FC}$ ⑤ $\overline{AD}$

해설

$\triangle ABE$, $\triangle CDF$ 에서 $\overline{AB} = \overline{DC}$, $\overline{AE} = \overline{FC}$, $\angle BAE = \angle FCD$ 이므로 SAS 합동이다.

따라서 $\overline{EB} = \overline{FD}$ 이다.

4. 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 3x - 2$, $\overline{CD} = 5x - 6$, $\overline{AD} = -x + 6$ 일 때, $\angle AOD$ 의 크기를 구하여라.



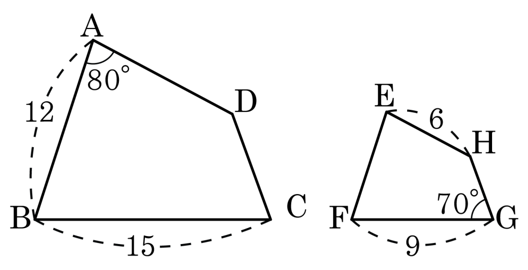
▶ 답: $\underline{\quad\quad\quad}$ °

▷ 정답: 90°

해설

평행사변형 ABCD 이므로 $\overline{AB} = \overline{CD}$,
$3x - 2 = 5x - 6$, $x = 2$ 이다.
$\overline{AD} = -2 + 6 = 4 = \overline{AB}$ 이므로
□ABCD 는 마름모이다.
따라서 $\angle AOD = 90°$ 이다.

5. 다음 그림에서 □ABCD ∽ □EFGH 이다. □ABCD 와 □EFGH 의 둘레의 길이의 비는?

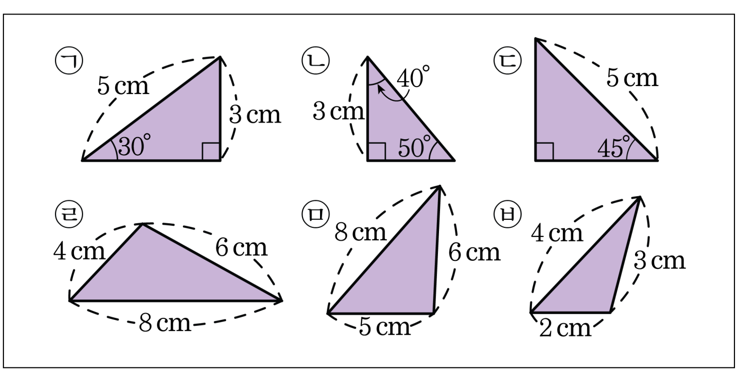


① 2 : 1　② 4 : 3　③ 5 : 3　④ 3 : 5　⑤ 3 : 2

해설

$\overline{BC} : \overline{FG} = 15 : 9 = 5 : 3$ 이므로 둘레의 길이의 비는 $5 : 3$ 이다.

6. 다음 도형 중 SSS 닮음인 도형끼리 나열한 것은?

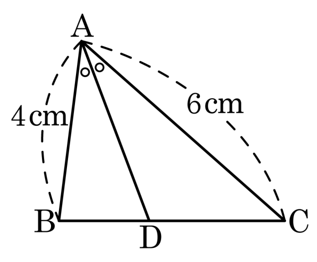


① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉣, ㉤ ⑤ ㉣, ㉥

해설

두 쌍의 대응각이 같은 SSS 닮음을 찾는다. SSS 합동은 ㉣, ㉥ 이다.

7. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이다. $\triangle ABD$ 의 넓이는 $12cm^2$ 이다. $\triangle ACD$ 의 넓이는?

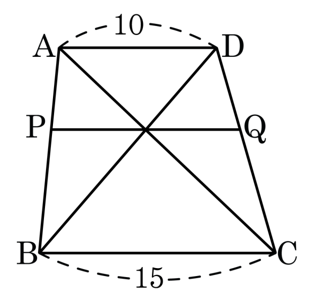


① $18cm^2$ ② $20cm^2$ ③ $21cm^2$
④ $24cm^2$ ⑤ $27cm^2$

해설

$4 : 6 = 12 : \triangle ACD$
$\therefore \triangle ACD = 18cm^2$

8. 다음 그림에서 $\overline{\mathrm{AD}}//\overline{\mathrm{PQ}}//\overline{\mathrm{BC}}$ 일 때, $\overline{\mathrm{PQ}}$ 의 길이는?



① 10.5 ② 11 ③ 12 ④ 12.5 ⑤ 13

해설

$\overline{\mathrm{AC}}$ 와 $\overline{\mathrm{BD}}$ 의 교점을 R라고 하면

$\overline{\mathrm{AP}} : \overline{\mathrm{PB}} = 2 : 3$, $\overline{\mathrm{AP}} : \overline{\mathrm{AB}} = \overline{\mathrm{PR}} : \overline{\mathrm{BC}}$ 이므로 $2 : 5 = \overline{\mathrm{PR}} : 15$

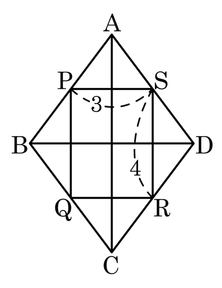
$\overline{\mathrm{PR}} = 6$

그런데 $\overline{\mathrm{AP}} : \overline{\mathrm{AB}} = \overline{\mathrm{PR}} : \overline{\mathrm{BC}} = \overline{\mathrm{DQ}} : \overline{\mathrm{DC}} = \overline{\mathrm{RQ}} : \overline{\mathrm{BC}}$ 이므로

$\overline{\mathrm{RQ}} = \overline{\mathrm{PR}} = 6$

$\therefore \overline{\mathrm{PQ}} = 12$

9. 다음 그림에서 □ABCD 는 마름모이다. □ABCD 의 네 변의 중점을 각각 P, Q, R, S 라고 할 때, □ABCD 넓이를 구하여라.



① 20 ② 21 ③ 22 ④ 23 ⑤ 24

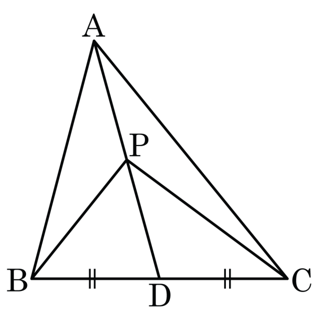
해설

$\overline{PQ} = \overline{SR} = \frac{1}{2}\overline{AC} = 4, \overline{AC} = 8$,

$\overline{PS} = \overline{QR} = \frac{1}{2}\overline{BD} = 3, \overline{BD} = 6$,

$\therefore$ (□ABCD 의 넓이)$= \frac{8 \times 6}{2} = 24$

10. 점 D 는 $\triangle ABC$ 의 중점이다. 다음 중 틀린 것을 고르면?



① $\triangle ABD = \triangle ACD$

② $\triangle APB = \triangle PDC$

③ $\triangle APB = \triangle APC$

④ $\overline{AP} = \overline{PD}$ 이면 $\triangle APB = \triangle DPB$

⑤ $\overline{AP} = \overline{PD}$ 이면 $\triangle PBD = \frac{1}{4}\triangle ABC$

해설

①, ③ 높이가 같은 두 삼각형에서 밑변의 길이가 같으면 넓이도 같으므로

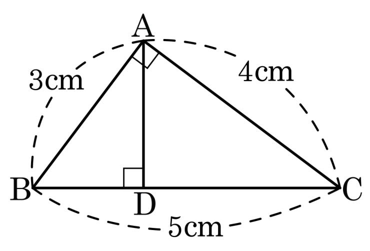
$\triangle ABD = \triangle ACD$, $\triangle PBD = \triangle PCD$

따라서 $\triangle APB = \triangle APC$

④, ⑤ $\overline{AP} = \overline{PD}$ 이면, $\overline{BP}$ 가 중선이므로 $\triangle APB = \triangle DPB$ 이고

$\triangle PBD = \frac{1}{4}\triangle ABC$

11. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AD}\perp\overline{BC}$ 일 때, $\triangle ABC$ 와 $\triangle DBA$ 의 넓이의 비와 $\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 의 넓이의 비를 차례대로 나열한 것은?

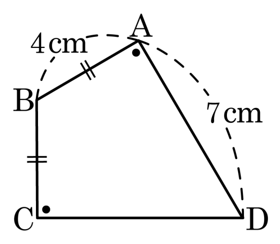


① 9 : 25, 25 : 16 ② 9 : 25, 9 : 16 ③ 25 : 9, 9 : 16
④ 25 : 9, 16 : 9 ⑤ 16 : 25, 9 : 16

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DBA$ 에서 $\overline{BC} : \overline{BA} = 5 : 3$ 이므로 $\triangle ABC : \triangle DBA = 25 : 9$ 이다.
또한, $\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 에서 $\overline{AB} : \overline{AC} = 3 : 4$ 이므로 $\triangle ABD : \triangle ACD = 9 : 16$ 이다.

12. 다음 그림과 같은 □ABCD 에서 $\overline{AB} = \overline{BC}$, $\angle A = \angle C$ 이다. $\overline{AB} =$ 4cm, $\overline{AD} = 7\text{cm}$ 일 때, □ABCD 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 22 cm

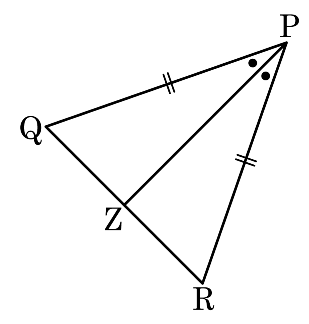
해설

△ABC 는 이등변삼각형이고 $\angle A = \angle C$ 이므로

$\angle DAC = \angle DCA$, $\overline{CD} = \overline{AD} = 7\text{cm}$

$\therefore$ (둘레의 길이) $= (4 + 7) \times 2 = 22(\text{cm})$

13. 다음 그림과 같이 $\overline{PQ} = \overline{PR}$ 인 이등변삼각형 PQR 에서 $\angle P$ 의 이등분선이 $\overline{QR}$ 과 만나는 점을 Z 라 할 때, 다음 중 옳은 것을 고르면?



① $\overline{PQ} = \overline{PZ}$　　② $\angle PZQ = \angle PZR$

③ $\overline{PQ} \perp \overline{PR}$　　④ $\overline{QR} = \overline{QZ}$

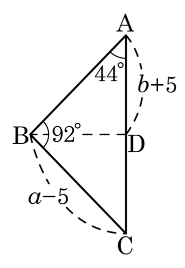
⑤ $\angle PRZ = \angle PZQ$

해설

② 이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로

$\angle PZQ = \angle PZR = 90°$

14. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BD}$ 는 $\angle ABC$ 를 이등분할 때, $\overline{AB}+\overline{CD}$ 를 a 와 b 에 관한 식으로 나타내어라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $a+b$

해설

$\triangle ABC$ 에서

$\angle BCA = 180° - (92° + 44°) = 44°$

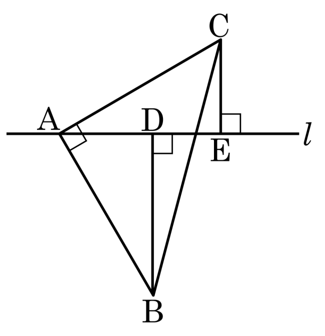
따라서 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로 $\overline{AB}=\overline{BC}$

또 $\overline{BD}$ 는 $\angle ABC$ 를 이등분하므로 $\overline{BD}$ 는 $\overline{AC}$ 의 수직이등분선이다.

따라서 $\overline{AD}=\overline{CD}$ 이다.

$\therefore \overline{AB}+\overline{CD}=(a-5)+(b+5)=a+b$

15. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90°$ 인 직각이등변삼각형 ABC 가 있다. 두 점 B, C 에서 점 A 를 지나는 직선 l에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하고, $\overline{BD} = a$, $\overline{CE} = b$ 라 할 때, $\overline{DE}$ 의 길이를 a, b 를 사용한 식으로 나타내어라.



▶ 답:

▷ 정답: $a - b$

해설

$\triangle CAE$ 와 $\triangle ABD$ 에서

$\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle ADB = \angle CEA$,

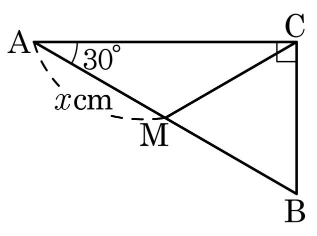
$\angle BAD = 90° - \angle CAE = \angle ACE$ 이므로

$\triangle CAE \equiv \triangle ABD$ (RHA 합동)

$\therefore\ \overline{AE} = \overline{BD} = a,\ \overline{AD} = b$

$\therefore\ \overline{DE} = \overline{AE} - \overline{AD} = a - b$

16. 다음 그림의 $\triangle ABC$에서 $\angle C = 90°$인 직각삼각형이다. $\overline{AM} = \overline{BM}$, $\angle A = 30°$이고, $\triangle BMC$의 둘레의 길이가 18cm일 때, x의 값을 구하여라.



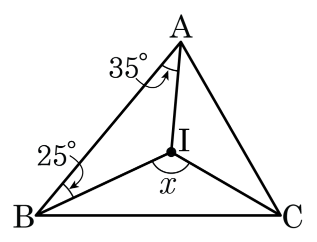
▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

$\angle A = 30°$이면 $\angle B = 60°$이다.
$\overline{AM} = \overline{BM} = \overline{CM}$이므로, $\triangle BMC$는 정삼각형이다.
따라서 한 변의 길이는 6cm 이므로 $\overline{BM} = 6\text{cm}$
$\therefore x = 6(\text{cm})$

17. 다음 그림에서 점 I가 내심일 때, (　　　) 안에 알맞은 수를 구하여라.



$\angle x = (\qquad)^{\circ}$

▶ 답 :

▷ 정답 : 125

해설

점 I가 $\triangle ABC$의 내심일 때, $\angle BIC = 90^{\circ} + \frac{1}{2}\angle A$이다.

점 I가 삼각형의 세 내각의 이등분선의 교점이므로 $\angle BAI = \angle CAI = 35^{\circ}$이다.

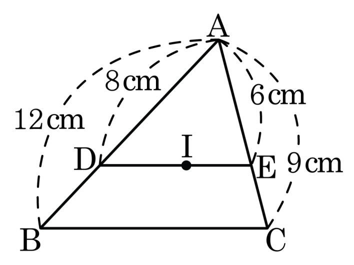
$\angle A = \angle BAC = 70^{\circ}$이다.

$\therefore\ \angle BIC = \angle x = 90^{\circ} + \frac{1}{2}\angle A$

$= 90^{\circ} + \frac{1}{2} \times 70^{\circ}$

$= 125^{\circ}$

18. 다음 그림에서 점 I 가 삼각형 ABC 의 내심이고 $\overline{DE}//\overline{BC}$ 일 때, $\overline{DI}+\overline{IE}$ 를 고르면?

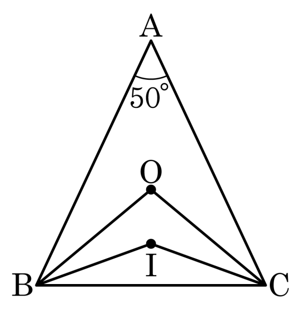


① 6cm ② 7cm ③ 8cm ④ 9cm ⑤ 10cm

해설

점 I 가 삼각형의 내심이고 $\overline{DE}//\overline{BC}$ 일 때, $\overline{DE}=\overline{DI}+\overline{EI}=\overline{DB}+\overline{EC}$ 이다. 따라서 $x=\overline{DI}+\overline{IE}=\overline{DE}=(12-8)+(9-6)=4+3=7(\text{cm})$ 이다.

19. 점 O 는 $\triangle$ABC 의 외심이고 점 I 는 $\triangle$OBC 의 내심일 때, $\angle$IBC 의 크기는?



① 15° ② 20° ③ 25° ④ 30° ⑤ 32°

해설

$\angle BOC = 2\angle A = 2 \times 50° = 100°$ 이고,
$\overline{OB} = \overline{OC}$ 이므로 $\angle OBC = (180° - 100°) \div 2 = 40°$
점 I 가 $\triangle$OBC 의 내심이므로 $\angle OBI = \angle IBC = 20°$

20. 다음에서 항상 닮음인 도형을 모두 골라라.

㉠ 두 정삼각형	㉡ 합동인 두 삼각형
㉢ 두 사다리꼴	㉣ 두 마름모
㉤ 두 정사각형	

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

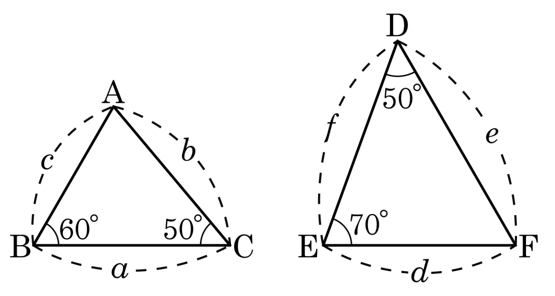
▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉤

해설

㉠ 두 정삼각형은 항상 닮음이다. ㉡합동인 두 삼각형은 닮음비가 1 : 1 인 닮은 도형이다. ㉤ 두 정사각형은 항상 닮음이다.

21. 다음 그림의 두 삼각형은 닮은 도형이다. 이 때, 두 삼각형의 닮음비는?

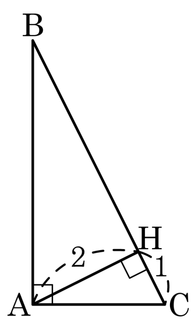


① $a:d$ ② $b:d$ ③ $c:e$ ④ $a:f$ ⑤ $b:f$

해설

$\triangle$ABC $\backsim$ $\triangle$EFD 이므로 닮음비는 $a:e$, $b:f$, $c:d$ 이다.

22. 다음 그림에서 $\angle A = 90°$, $\overline{AH} \perp \overline{BC}$, $\overline{AH} = 2$, $\overline{HC} = 1$ 일 때, $\triangle ABH$ 의 넓이는?



① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

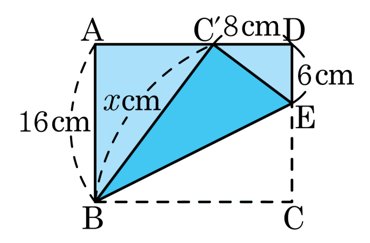
$\overline{AH}^2 = \overline{BH} \times \overline{HC}$ 이므로

$2^2 = \overline{BH} \times 1$

$\therefore \overline{BH} = 4$

$\therefore\ \triangle ABH = \dfrac{1}{2} \times 4 \times 2 = 4$

23. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 $\overline{BE}$ 를 접는 선으로 꼭짓점 C 가 변 AD 위의 점 C′ 에 오도록 접었을 때, x 의 값은?



① 18 ② 20 ③ 22 ④ 24 ⑤ 26

해설

접어 올린 삼각형이므로 $\overline{EC} = \overline{EC'}$ 이다.

$\angle ABC' + \angle AC'B = \angle AC'B + \angle EC'D = 90°$

$\Rightarrow \angle ABC' = \angle EC'D \cdots$ ㉠

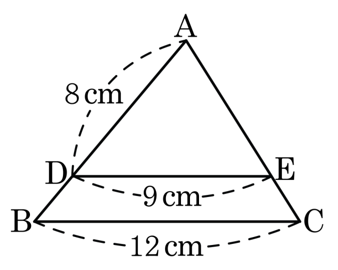
$\angle A = \angle D = 90° \cdots$ ㉡

㉠, ㉡에 의해 $\triangle ABC' \backsim \triangle DC'E$

$\overline{AB} : \overline{DC'} = \overline{BC'} : \overline{C'E}$ 이므로 $16 : 8 = x : 10$

$\therefore x = 20$

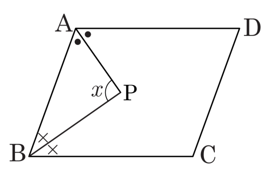
24. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{DE} \,//\, \overline{BC}$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이는?



① $\frac{10}{3}$cm　② 4cm　③ $\frac{8}{3}$cm
④ 3cm　⑤ $\frac{24}{5}$cm

해설
$\overline{DE} : \overline{BC} = \overline{AD} : \overline{AB}$ 이므로 $9 : 12 = 8 : (8 + \overline{DB})$
$\therefore\ \overline{DB} = \frac{8}{3}$ (cm)

25. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\angle A$와 $\angle B$의 이등분선이 만나는 점을 P라 할 때, $\angle x$의 크기를 구하여라.

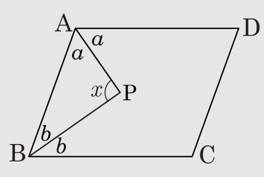


▶ 답: _°

▷ 정답: 90°

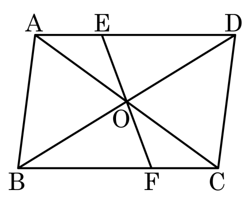
해설

$\angle DAP = \angle BAP = \angle a$라 하고
$\angle ABP = \angle CBP = \angle b$라 할 때,



평행사변형이므로 $2\angle a + 2\angle b = 180°$
$\therefore \angle a + \angle b = 90°$
$\triangle ABP$에서
$\angle a + \angle b + \angle x = 180°$이므로
$\angle x = 180° - (\angle a + \angle b)$
$\therefore \ \angle x = 180° - 90° = 90°$

26. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AE} : \overline{ED} = 1 : 2$, $\triangle OFC = 5cm^2$ 일 때, □ABCD 의 넓이는 (　　　)cm^2 이다. (　　　)안에 알맞은 수를 구하여라.



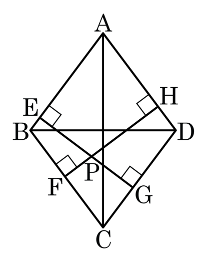
▶ 답 :

▷ 정답 : 60

해설

$\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$ 이므로 $\angle EAO = \angle FCO$,
$\angle EOA = \angle FOC$, $\overline{AO} = \overline{CO}$ 이므로
$\triangle AOE \equiv \triangle COF$ (ASA 합동)
$\therefore \triangle AOE = \triangle COF = 5(cm^2)$
$\triangle AOE$ 와 $\triangle DOE$ 에서 높이는 같고 밑변이 $1 : 2$ 이므로 $\triangle AOE : \triangle DOE = 1 : 2$
$\therefore \triangle DOE = 2\triangle AOE = 10(cm^2)$
$\triangle AOD = 5 + 10 = 15(cm^2)$
$\overline{AO} = \overline{CO}$ 이므로
$\triangle AOD = \triangle DOC,\ \triangle AOB = \triangle COB$,
$\overline{BO} = \overline{DO}$ 이므로
$\triangle ABO = \triangle ADO,\ \triangle CBO = \triangle CDO$
$\rightarrow \triangle AOB = \triangle BOC = \triangle COD = \triangle DOA = 15(cm^2)$
$\therefore$ □ABCD $= 15 \times 4 = 60(cm^2)$ 이다.

27. 다음 그림과 같은 마름모 ABCD 에서 $\overline{AC}=8\text{cm}$, $\overline{BD}=6\text{cm}$, $\overline{AD}=5\text{cm}$ 이다. 마름모 ABCD 의 내부에 한 점 P 를 잡을 때, 점 P 에서 네 변에 내린 수선의 길이의 합인 $\overline{PE}+\overline{PF}+\overline{PG}+\overline{PH}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : $\frac{48}{5}$ cm

해설

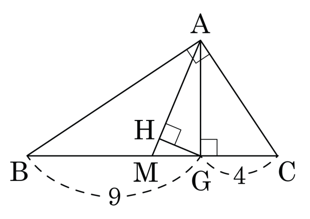
$\overline{AB}=\overline{BC}=\overline{CD}=\overline{DA}=5\text{cm}$ 이고

$\square ABCD=\triangle PAB+\triangle PBC+\triangle PCD+\triangle PDA$

$\frac{1}{2}\times 8\times 6=\frac{1}{2}\times 5\times(\overline{PE}+\overline{PF}+\overline{PG}+\overline{PH})$

$\therefore \overline{PE}+\overline{PF}+\overline{PG}+\overline{PH}=\frac{48}{5}$ cm이다.

28. 다음 그림의 $\triangle ABC$에서 점 M은 $\triangle ABC$의 외심이고 $\angle A = 90$, $\overline{AG} \perp \overline{BC}$, $\overline{GH} \perp \overline{AM}$일 때, $\overline{AH}$의 길이를 반올림하여 소수 둘째자리까지 나타내어라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 5.54

해설

점 M은 직각삼각형 ABC의 빗변의 중점이므로 외심이다.

$\overline{AM} = \overline{BM} = \overline{CM} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \frac{1}{2} \times (9+4) = \frac{13}{2}(\text{cm})$

$\triangle ABC$에서 $\angle A = 90°$이고 $\overline{AG} \perp \overline{BC}$이므로

$\overline{AG}^2 = \overline{BG} \cdot \overline{GC} = 9 \times 4 = 36$

$\therefore \ \overline{AG} = 6(\text{cm})$

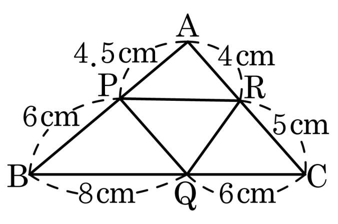
또, $\triangle GAM$에서 $\angle AGM = 90°$, $\overline{GH} \perp \overline{AM}$이므로

$\overline{AG}^2 = \overline{AH} \cdot \overline{AM}$, $6^2 = \overline{AH} \times \frac{13}{2}$

$\therefore \ \overline{AH} = \frac{72}{13} = 5.5384\cdots$

따라서 반올림하여 소수 둘째자리까지 나타내면 5.54이다.

29. 다음 그림을 보고 보기에서 옳은 것을 모두 고르면?



보기

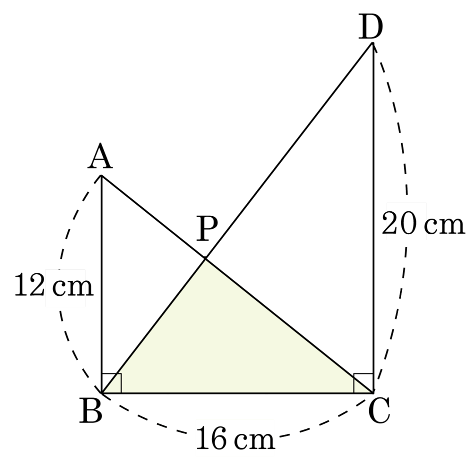
㉠ $\triangle APR \backsim \triangle ACB$
㉡ $\overline{PR} \,//\, \overline{BC}$
㉢ $\overline{PQ} \,//\, \overline{AC}$
㉣ $\triangle CRQ \backsim \triangle CAB$
㉤ $\triangle BQP \backsim \triangle BCA$

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

해설

㉢ $\overline{BP} : \overline{PA} = \overline{BQ} : \overline{QC}$ 라면, $\overline{PQ} // \overline{AC}$ 이다.
$6 : 4.5 = 8 : 6$ 이므로 $\overline{PQ} // \overline{AC}$ 이다.
㉤ $\overline{BP} : \overline{BA} = \overline{BQ} : \overline{BC} = 4 : 7$, $\angle B$ 는 공통이므로 $\triangle BQP \backsim \triangle BCA$ (SAS 닮음) 이다.

30. 다음 그림에서 $\angle B = \angle C = 90°$일 때, $\triangle PBC$의 넓이는?



① 20cm^2 ② 30cm^2 ③ 40cm^2

④ 50cm^2 ⑤ 60cm^2

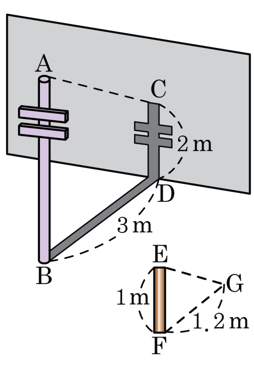
해설

점 P 에서 $\overline{BC}$에 내린 수선의 발을 H라 하면 $\overline{AB}//\overline{PH}//\overline{DC}$ 이므로

$\overline{PH} = \dfrac{\overline{AB}\times\overline{DC}}{\overline{AB}+\overline{DC}} = \dfrac{12\times20}{12+20} = \dfrac{15}{2}(\text{cm})$ 이다.

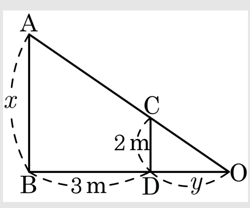
$\therefore\ \triangle PBC = \dfrac{1}{2}\times\overline{PH}\times\overline{BC} = \dfrac{1}{2}\times\dfrac{15}{2}\times16 = 60(\text{cm}^2)$

31. 평지에 서 있는 전신주의 그림자가 다음 그림과 같을 때, 길이 1 m 의 막대를 지면에 수직으로 세우면 그림자의 길이는 1.2 m 이다. $\overline{BD} = 3\,m$, $\overline{CD} = 2\,m$ 일 때, 전신주의 높이를 구하면?



① 3.5 m ② 3.7 m ③ 4 m ④ 4.5 m ⑤ 5 m

해설



$\triangle ABO \backsim \triangle CDO$ 이므로

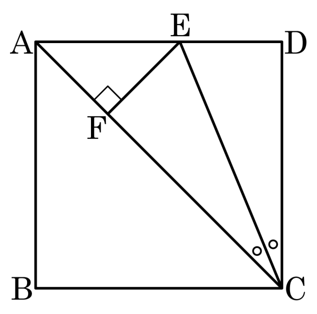
$5 : 6 = x : (3+y) = 2 : y$ 에서

$5 : 6 = 2 : y \quad \therefore y = 2.4(\,m)$

$5 : 6 = x : 5.4 \quad \therefore x = 4.5(\,m)$

따라서 전신주의 높이는 4.5(m)

32. 다음 그림에서 □ABCD는 정사각형이고 $\angle ACD$의 이등분선이 $\overline{AD}$와 만나는 점을 E, 점 E에서 $\overline{AC}$에 내린 수선의 발을 F라 하고, $\overline{AD} = 10\,\text{cm}$, $\overline{AE} = 6\,\text{cm}$라고 할때, $\overline{EF}$의 길이는?



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4 cm

해설

$\angle FAE = \angle BAC = 45°$

$\therefore\ \angle AEF = 90° - 45° = 45°$

즉, $\triangle AFE$는 $\overline{AF} = \overline{EF}$인 이등변삼각형이다.

또, $\triangle CDE$와 $\triangle CFE$에서

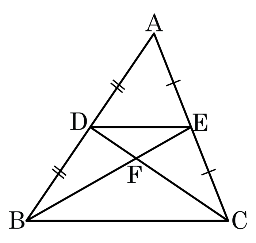
$\angle CDE = \angle CFE = 90°$, $\overline{EC}$는 공통.

$\angle DCE = \angle FCE$이므로

$\triangle CDE \equiv \triangle CFE$ (RHA 합동)

$\therefore\ \overline{EF} = \overline{ED} = 10 - 6 = 4$

33. 다음 $\triangle ABC$ 에서 점 D, E 는 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점이다. $\triangle ABC = 48\,cm^2$ 일 때, $\triangle DEF$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad cm^2}$

▷ 정답 : 4 $\underline{cm^2}$

해설

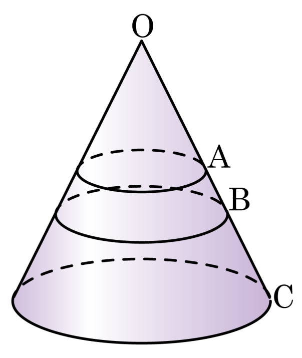
점 F 가 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로

$\triangle FBC = \frac{1}{3}\triangle ABC = 16\ (cm^2)$

$\triangle DEF : \triangle FBC = 1^2 : 2^2 = 1 : 4$

$\triangle DEF = \frac{1}{4}\triangle FBC = 4\ (cm^2)$

34. 다음 그림은 원뿔을 밑면에 평행한 평면으로 자른 것이다. $\overline{OA} : \overline{AB} : \overline{BC} = 3 : 1 : 2$ 이고, 가운데 원뿔대의 부피가 $37\,cm^3$ 일 때, 처음 원뿔의 부피는?

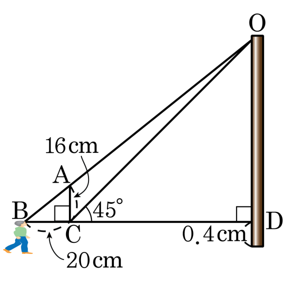


① $216\,cm^3$　② $218\,cm^3$　③ $224\,cm^3$
④ $237\,cm^3$　⑤ $245\,cm^3$

해설

$\overline{OA} : \overline{OB} : \overline{OC} = 3 : 4 : 6$
$3^3 : 4^3 : 6^3 = 27 : 64 : 216$
잘려진 입체도형의 부피의 비는
$27 : (64-27) : (216-64) = 27 : 37 : 152$
처음 원뿔의 부피를 x라 하면
$37 : 216 = 37 : x, \quad x = 216(cm^3)$

35. 다음 그림은 천문대의 높이를 구하려고 B, C 두 지점에서 천문대 끝을 올려다 본 것을 축척 $\frac{1}{400}$ 로 그린 것이다. 천문대의 높이를 구하여라.



▶ 답 : m

▷ 정답 : 321.6 m

해설

$\overline{CD} = \overline{OD} = x$ 라 하면

$20 : 16 = (20 + x) : x$

$20x = 320 + 16x,\ 4x = 320,\ x = 80\ (\text{cm})$

천문대의 높이 : $80.4 \times 400 = 32160\ (\text{cm})$
$= 321.6\ (\text{m})$