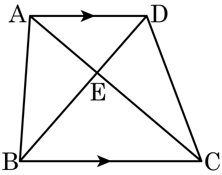
1. 다음 그림의 사각형 ABCD 에서 $\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$ 이고, $\triangle ABC$ 의 넓이가 $20\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\triangle DBC$ 의 넓이를 구하여라.



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

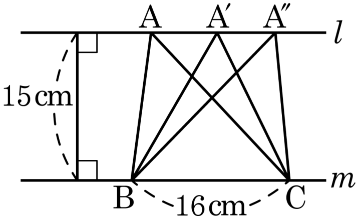
▷ 정답 : $20\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

밑변이 동일하고 밑변과 평행한 직선까지의 거리가 같으므로 $\triangle ABC$ 의 넓이와 $\triangle DBC$ 의 넓이는 같다.

$\therefore \triangle DBC = 20\,\mathrm{cm}^2$ 이다.

2. 다음 그림에서 $l /\!/ m$ 이다. l과 m 사이의 거리는 15cm, $\overline{\mathrm{BC}} = 16\mathrm{cm}$ 일 때, $\triangle\mathrm{ABC}$, $\triangle\mathrm{A'BC}$, $\triangle\mathrm{A''BC}$ 의 넓이의 비는?



① 1 : 1 : 1　　② 1 : 2 : 1　　③ 1 : 2 : 3

④ 2 : 1 : 2　　⑤ 2 : 3 : 1

해설

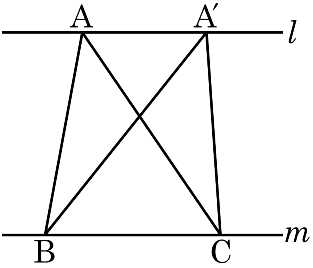
세 변의 삼각형의 밑변, 높이의 길이가 같으므로

$\triangle\mathrm{ABC} = \triangle\mathrm{A'BC} = \triangle\mathrm{A''BC} = \dfrac{1}{2} \times 16 \times 15$

$= 120(\mathrm{cm}^2)$

$\therefore\ \triangle\mathrm{ABC} : \triangle\mathrm{A'BC} : \triangle\mathrm{A''BC} = 1 : 1 : 1$

3. 다음 그림에서 $l // m$ 이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 30cm^2 일 때, $\triangle A'BC$ 의 넓이는?



① 10cm^2 ② 15cm^2 ③ 20cm^2

④ 25cm^2 ⑤ 30cm^2

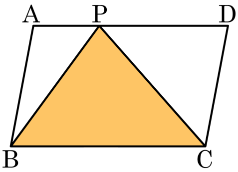
해설

삼각형의 밑변의 길이와 높이가 같으므로

$\triangle ABC = \triangle A'BC$

따라서 $\triangle A'BC$ 의 넓이는 30cm^2 이다.

4. 다음 그림에서 평행사변형 ABCD 의 넓이가 $20\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\overline{AD}$ 위의 임의의 점 P 에 대하여 $\triangle$PBC 의 넓이를 구하여라.



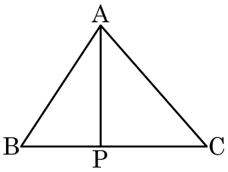
▶ **답 :** ______ cm^2

▷ **정답 :** $10\,\mathrm{cm}^2$

해설

평행사변형 ABCD 의 넓이가 $20\,\mathrm{cm}^2$ 이므로 $\triangle$PBC는 넓이는 평행사변형 ABCD 넓이의 절반인 $10\,\mathrm{cm}^2$ 이다.

5. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BP} : \overline{PC} = 3 : 4$ 이고, $\triangle ABC$ 의 넓이가 $49\,cm^2$ 일 때, $\triangle APC$ 의 넓이는?



① $14\,cm^2$　② $21\,cm^2$　③ $28\,cm^2$

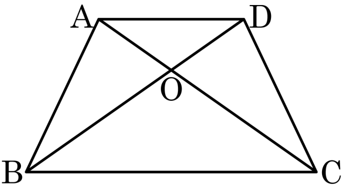
④ $30\,cm^2$　⑤ $42\,cm^2$

해설

$\triangle ABP$ 와 $\triangle APC$ 의 높이는 같으므로

$\triangle APC = 49(cm^2) \times \frac{4}{7} = 28(cm^2)$

6. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD에서 $\overline{OA} : \overline{OC} = 1 : 2$ 이다. $\triangle AOD$ 의 넓이가 18 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이는?



① 148 ② 150 ③ 162 ④ 175 ⑤ 180

해설

$\triangle AOD : \triangle COD = 1 : 2$ 이므로

$18 : \triangle COD = 1 : 2 \quad \therefore \triangle COD = 36$

이때 $\triangle ABD = \triangle ACD$ 이므로

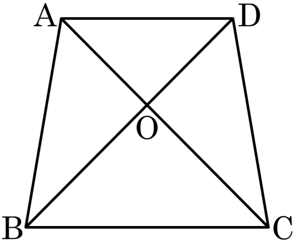
$\triangle ABO = \triangle COD = 36$

또, $\triangle ABO : \triangle COB = 1 : 2$ 이므로

$36 : \triangle COB = 1 : 2 \quad \therefore \triangle COB = 72$

$\therefore \square ABCD = 18 + 36 + 36 + 72 = 162$

7. 다음 그림에서 □ABCD 는 사다리꼴이다. $\triangle ABC = 80\text{cm}^2$, $\triangle DOC = 30\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle OBC$ 의 넓이는?



① 20cm^2　② 30cm^2　③ 40cm^2

④ 50cm^2　⑤ 60cm^2

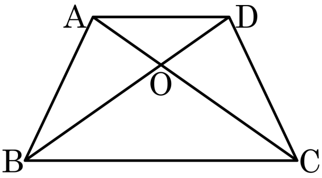
해설

$\overline{AD}//\overline{BC}$ 이므로

$\triangle ABC = \triangle DCB = 80\text{cm}^2$

$\therefore \triangle OBC = \triangle DCB - \triangle DOC = 80 - 30 = 50(\text{cm}^2)$

8. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\triangle ABO = 20cm^2$, $2\overline{DO} = \overline{BO}$ 일 때, $\triangle DBC$ 의 넓이는?



① $40cm^2$　② $50cm^2$　③ $60cm^2$

④ $70cm^2$　⑤ $80cm^2$

해설

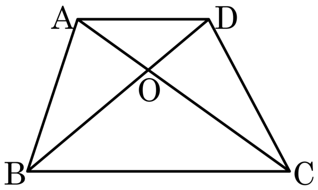
$\triangle AOB = \triangle COD = 20cm^2$

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

$\therefore \triangle BOC = 40cm^2$

따라서 $\triangle DBC = \triangle COD + \triangle BOC = 20 + 40 = 60(cm^2)$

9. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\triangle DCO$ 의 넓이가 40 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.
(단, $2\overline{AO} = \overline{CO}$)



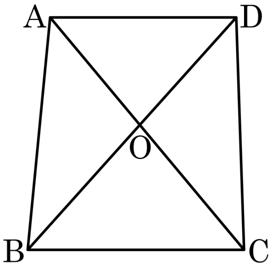
▶ 답 :

▷ 정답 : 120

해설

$\triangle ABO = \triangle DCO = 40$
또, $2\overline{AO} = \overline{CO}$ 이므로
$\therefore \triangle BOC = 80$
따라서 $\triangle ABC = \triangle ABO + \triangle BOC = 40 + 80 = 120$

10. 다음 그림은 $\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$ 인 사다리꼴이다. $\triangle ACD = 48cm^2$, $\triangle ABO = 24cm^2$ 일 때, $\triangle AOD$ 의 넓이는?



① $16\,cm^2$　② $28\,cm^2$　③ $20\,cm^2$

④ $22\,cm^2$　⑤ $24\,cm^2$

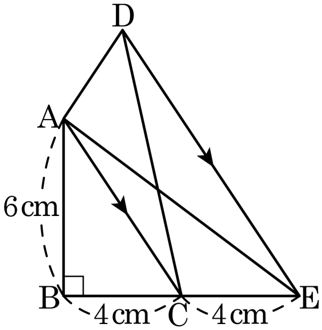
해설

$\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$ 이므로 $\triangle ABD = \triangle ACD$ 이고, $\triangle AOD$ 는 공통이므로

$\triangle ABO = \triangle DCO$

따라서 $\triangle AOD = 48 - 24 = 24(\,cm^2)$

11. 다음 그림에서 $\overline{\mathrm{AC}} \,/\!/\, \overline{\mathrm{DE}}$ 이고, $\overline{\mathrm{AB}} = 6\mathrm{cm}$, $\overline{\mathrm{BC}} = \overline{\mathrm{CE}} = 4\mathrm{cm}$ 일 때, $\square\mathrm{ABCD}$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm^2

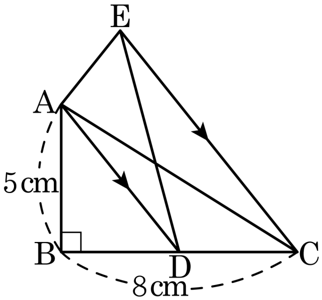
▷ 정답 : 24 cm^2

해설

$\overline{\mathrm{AC}} \,/\!/\, \overline{\mathrm{DE}}$ 이므로 $\triangle\mathrm{ACD} = \triangle\mathrm{ACE}$

$$\begin{aligned}\square\mathrm{ABCD} &= \triangle ABC + \triangle ACD \\ &= \triangle ABC + \triangle ACE \\ &= \triangle\mathrm{ABE} = \frac{1}{2} \times 8 \times 6 = 24(\mathrm{cm}^2)\end{aligned}$$

12. 다음 그림에서 $\overline{AD} \,//\, \overline{EC}$ 이고, $\overline{BD} = \frac{1}{2}\overline{BC}$ 이고, $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$ 일 때, $\triangle ADE$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : ________ cm^2

▷ 정답 : $10\,\text{cm}^2$

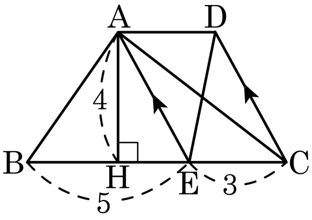
해설

$\overline{BD} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 4\text{cm}$ 가 되므로 $\overline{DC} = 4\text{cm}$ 이다.

$\overline{AD} \,//\, \overline{EC}$ 이므로 $\triangle ADE = \triangle ADC$ 이다.

$\therefore\ \triangle ADE = \frac{1}{2} \times 5 \times 4 = 10(\text{cm}^2)$

13. 다음 그림과 같이 □ABED 의 꼭짓점 D를 지나고 $\overline{\mathrm{AE}}$와 평행한 직선이 $\overline{\mathrm{BE}}$의 연장선과 만나는 점을 C라 할 때, □ABED 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 16

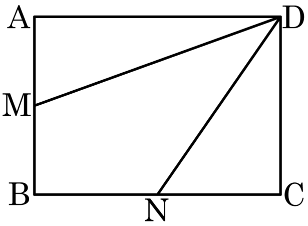
해설

$\overline{\mathrm{AE}} \mathbin{/\!/} \overline{\mathrm{DC}}$ 이므로 △ADE와 △ACE는 밑변과 높이가 같으므로 넓이가 같다.

$\therefore$ □ABED $=$ △ABE $+$ △ADE $=$ △ABE $+$ △ACE

$= \triangle\mathrm{ABC} = \dfrac{1}{2} \times (5+3) \times 4 = 16$

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



① 12.5cm^2 ② 20cm^2 ③ 25cm^2

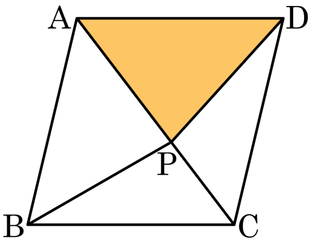
④ 27.5cm^2 ⑤ 30cm^2

해설

점 M, N 이 모두 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 중점이므로

$\square MBND = \frac{1}{2}\square ABCD = 25\text{cm}^2$

15. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 대각선 $\overline{AC}$ 위의 점 P 에 $\overline{AP}$: $\overline{PC}$ $= 3 : 2$ 이고, $\square ABCD = 100\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\triangle PAD$ 의 넓이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : 30

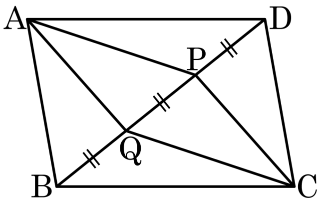
해설

$\triangle APD + \triangle PCD = 50(\mathrm{cm}^2)$

$\overline{AP} : \overline{PC} = 3 : 2$ 이므로

$\triangle PAD = 50 \times \dfrac{3}{5} = 30(\mathrm{cm}^2)$

16. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 대각선 DB 를 삼등분하는 점을 각각 P, Q 라고 하자. $\square\mathrm{ABCD} = 900\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\square\mathrm{APCQ}$ 의 넓이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : 300

해설

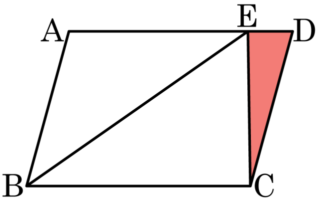
$$\triangle\mathrm{APQ} = \frac{1}{3}\triangle\mathrm{ABD} = \frac{1}{3}\times\frac{1}{2}\square\mathrm{ABCD} = \frac{1}{6}\square\mathrm{ABCD}$$

$$\triangle\mathrm{CPQ} = \frac{1}{3}\triangle\mathrm{CDB} = \frac{1}{3}\times\frac{1}{2}\square\mathrm{ABCD} = \frac{1}{6}\square\mathrm{ABCD}$$

$$\square\mathrm{APCQ} = \triangle\mathrm{APQ} + \triangle\mathrm{CPQ} = \frac{1}{6}\square\mathrm{ABCD} + \frac{1}{6}\square\mathrm{ABCD} = \frac{1}{3}\square\mathrm{ABCD}$$

$$\therefore \square\mathrm{APCQ} = 300(\mathrm{cm}^2)$$

17. 다음 그림과 같이 넓이가 100cm^2 인 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{\text{AD}}$ 위의 점 E 에 대하여 $\overline{\text{AE}} : \overline{\text{DE}} = 4 : 1$ 일 때 $\triangle\text{ECD}$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : ________ cm^2

▷ 정답 : $10\,\text{cm}^2$

해설

$\triangle\text{ABE}$, $\triangle\text{ECD}$, $\triangle\text{EBC}$ 의 높이는 모두 같다.

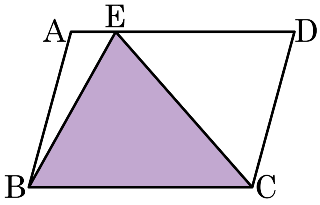
$\overline{\text{AE}} + \overline{\text{ED}} = \overline{\text{BC}}$ 이므로, $\triangle\text{ABE} + \triangle\text{ECD} = \triangle\text{EBC}$ 이다.

따라서 $\triangle\text{ABE} + \triangle\text{ECD} = 50\text{cm}^2$ 이다.

$\triangle\text{ECD} : \triangle\text{ABE} = 1 : 4 = 10\text{cm}^2 : 40\text{cm}^2$

$\therefore \triangle\text{ECD} = 10\text{cm}^2$

18. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 의 $\overline{AE} : \overline{ED} = 1 : 4$ 이고, $\triangle ABE = 4\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle EBC$ 의 넓이를 구하여라.



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

▷ 정답 : $20\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

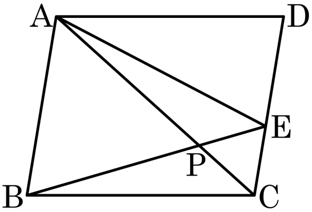
$\triangle ABE$, $\triangle ECD$, $\triangle EBC$ 의 높이는 같다.

$\overline{AE} + \overline{ED} = \overline{BC}$ 이므로 $\triangle ABE + \triangle ECD = \triangle EBC$.

$1 : 4 = 4\text{cm}^2 : \triangle ECD$, $\therefore \triangle ECD = 16\text{cm}^2$

$\therefore\ \triangle EBC = \triangle ABE + \triangle ECD = 4 + 16 = 20(\text{cm}^2)$

19. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\triangle ABC = \triangle ACD$

② $\triangle ACE = \triangle BCE$

③ $\triangle PAE = \triangle PBC$

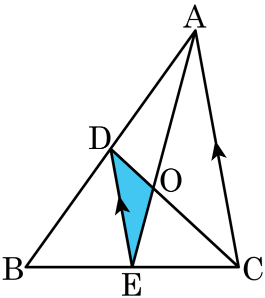
④ $\triangle ABP = \triangle AED + \triangle PCE$

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

20. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AC} // \overline{DE}$ 이고, $\triangle BCD = 90\text{cm}^2$, $\triangle OEC = 25\text{cm}^2$ 이다. $\overline{DE}$ 가 $\triangle ABE$ 의 넓이를 이등분할 때, $\triangle DEO$ 의 넓이를 구하여라.



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

▷ 정답 : 20 $\underline{\text{cm}^2}$

해설

$\overline{DE}$ 가 $\triangle ABE$ 의 넓이를 이등분하므로 $\overline{BD} = \overline{DA}$

$\overline{DE} // \overline{AC}$ 이므로 $\overline{BD} : \overline{DA} = \overline{BE} : \overline{EC}$

따라서 $\overline{BE} = \overline{EC}$

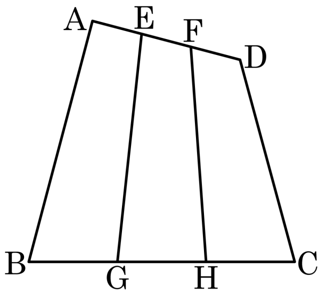
$\triangle DBE$ 와 $\triangle DEC$ 에서 밑변과 높이가 같으므로

$\triangle DBE = \triangle DEC = \dfrac{90}{2} = 45(\text{cm}^2)$

$\therefore\ \triangle DEO = \triangle DEC - \triangle OEC = 45 - 25$

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

21. 다음 그림에서 $\overline{AE} = \overline{EF} = \overline{FD}$, $\overline{BG} = \overline{GH} = \overline{HC}$ 일 때, $\dfrac{\square ABGE + \square CDFH}{\square EFHG}$ 의 값을 구하여라.

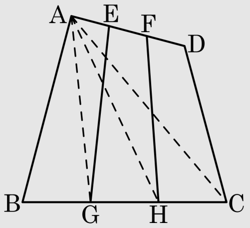


▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

다음과 같이 점선을 그으면



$\triangle ABC = 3\triangle AHC,\ \triangle CAD = 3\triangle CAE$

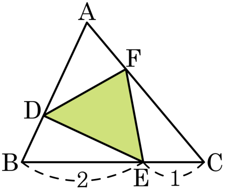
$$\begin{aligned}\square ABCD &= \triangle ABC + \triangle CAD \\ &= 3\triangle AHC + 3\triangle CAE \\ &= 3(\triangle AHC + \triangle CAE) \\ &= 3\square AHCE \cdots ㉠\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\square AHCE &= \triangle EHC + \triangle HAE \\ &= \triangle EGH + \triangle HEF \\ &= \square EGHF \cdots ㉡\end{aligned}$$

따라서 ㉠, ㉡에서 $\square ABCD = 3\square EGHF$ 이므로

$$\therefore \frac{\square ABGE + \square CDFH}{\square EFGH} = \frac{\square ABCD - \square EGHF}{\square EGHF} = \frac{2\square EFGH}{\square EFGH} = 2$$

22. $\triangle ABC$ 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

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

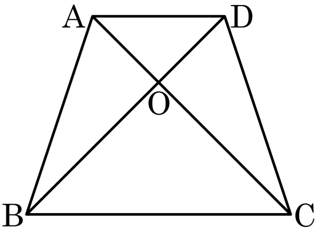
마찬가지 방법으로 $\triangle BDE = \triangle CEF = \frac{2}{9}\triangle ABC$

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

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

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

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

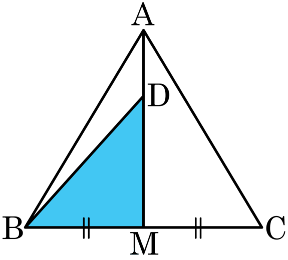


① 6cm^2 ② 7cm^2 ③ 8cm^2
④ 9cm^2 ⑤ 10cm^2

해설

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

24. 다음 그림에서 점 M은 $\overline{BC}$의 중점이고 $\overline{AD} : \overline{DM} = 1 : 2$이다. $\triangle ABC = 60$일 때, $\triangle DBM$의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$\overline{AD} : \overline{DM} = 1 : 2$이므로 $\triangle DBM = 2\triangle ABD$이다.

$\therefore\ \triangle ABM = 3\triangle ABD$

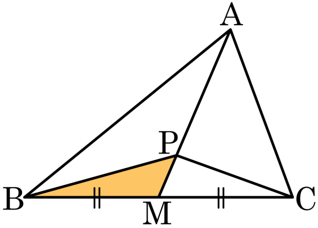
또, $\overline{BM} = \overline{CM}$이므로 $\triangle ABM = \triangle ACM$이다.

따라서 $\triangle ABC = 6\triangle ABD$이므로 $60 = 6\triangle ABD$이다.

$\therefore \triangle ABD = 10$

$\therefore \triangle DBM = 2\triangle ABD = 2 \times 10 = 20$

25. 다음 그림에서 점 M은 $\overline{BC}$의 중점이고 $\overline{AP} = 3\overline{PM}$이다. $\triangle ABC = 80\text{cm}^2$일 때, $\triangle PBM$의 넓이는?



① 10cm^2　② 15cm^2　③ 20cm^2　④ 25cm^2　⑤ 30cm^2

해설

$\overline{AP} = 3\overline{PM}$이므로 $\triangle ABP = 3\triangle PBM$이다.

$\therefore \triangle ABM = 4\triangle PBM$

또 $\overline{BM} = \overline{CM}$이므로 $\triangle ABM = \triangle ACM$이다.

따라서 $\triangle ABC = 8\triangle PBM$이므로 $80 = 8\triangle PBM$이다.

$\therefore \triangle PBM = 10(\text{cm}^2)$