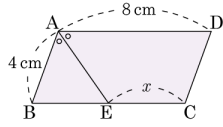


단원 형성 평가

1. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{AD} = 8\text{cm}$ 이고, $\overline{AE}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선일 때, $\overline{EC}$ 의 길이를 구 하여라.



[배점 3, 중하]

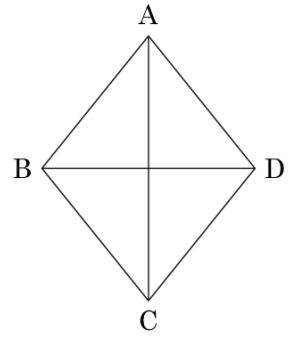
▶ 답 :

▶ 정답 : 4 cm

해설

$\overline{AB} = \overline{BE}$ 이므로 $x = 8 - 4 = 4(\text{cm})$

2. 다음 그림의 마름모 ABCD 의 각 변의 중점을 연결하여 만든 사각형의 성질이 아닌 것을 보기에 서 모두 골라라.



보기

- ㉠ 두 대각선의 길이가 서로 같다.
- ㉡ 두 대각선이 서로 수직으로 만난다.
- ㉢ 네 변의 길이가 모두 같다.
- ㉣ 네 각의 크기가 모두 직각이다.
- ㉤ 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

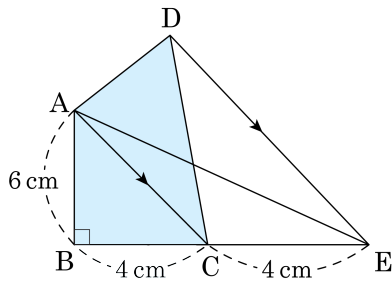
▶ 정답 : ㉣

해설

마름모의 중점을 연결하여 만든 사각형은 직사각형이 된다.

두 대각선이 서로 수직으로 만나는 것과 네 변의 길이가 모두 같은 것은 마름모의 성질이다.

3. 다음 그림에서 $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이고, $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = \overline{CE} = 4\text{cm}$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 24cm^2

해설

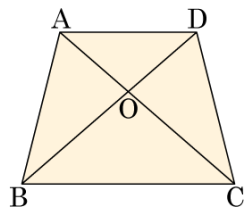
$\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이므로 $\triangle ACD = \triangle ACE$

$\square ABCD = \triangle ABC + \triangle ACD$

$= \triangle ABC + \triangle ACE$

$= \triangle ABE = \frac{1}{2} \times 8 \times 6 = 24(\text{cm}^2)$

4. 다음 그림의 사다리꼴 ABCD에서 $\overline{AD} : \overline{BC} = 3 : 4$, $\triangle AOD = 54\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle BOC$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 96cm^2

해설

$\triangle AOD$ 와 $\triangle BOC$ 는 닮음이고 닮음비는 $3 : 4$ 이때, $\overline{OD} : \overline{OB} = 3 : 4$ 이므로

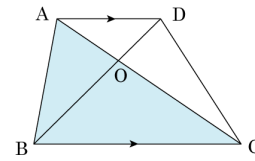
$\triangle AOD : \triangle AOB = 3 : 4$, $\triangle AOB = 72\text{cm}^2$

그리고 $\overline{OA} : \overline{OC} = 3 : 4$ 이므로

$\triangle OAB : \triangle OBC = 3 : 4$

따라서 $\triangle BOC = 96\text{cm}^2$

5. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD에서 $\overline{BO} = 2\overline{DO}$ 이다. $\triangle DOC = 12\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 36cm^2

해설

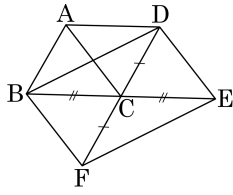
$\triangle DOC$ 와 $\triangle OBC$ 는 높이가 같으므로, $\triangle DOC : \triangle OBC = 1 : 2 = 12\text{cm}^2 : \triangle OBC$ 이다.

$\therefore \triangle OBC = 24\text{cm}^2$

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로, $\triangle ABC = \triangle DBC$ 이고 $\triangle ABO = \triangle DOC = 12\text{cm}^2$ 이다.

$\therefore \triangle ABC = \triangle ABO + \triangle OBC = 12 + 24 = 36\text{cm}^2$

6. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BC} = \overline{CE}$, $\overline{DC} = \overline{CF}$ 이고 $\square BFED$ 의 넓이가 24cm^2 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 6cm^2

해설

$\square BFED$ 의 대각선은 서로를 이등분하므로 평행사변형이다.

평행사변형에서

$\triangle CBD = \triangle CFB = \triangle CEF = \triangle CDE$ 이므로

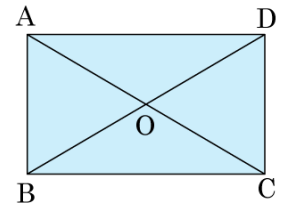
$$\triangle CBD = \frac{1}{4} \square BFED = 6(\text{cm}^2)$$

$\square ABCD$ 도 평행사변형이므로 $\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 의 교점을 O 라 하면

$$\triangle OBC = \triangle OCD = \triangle ODA = \triangle OAB$$

$$\therefore \triangle ABC = \triangle OAB + \triangle OBC = \triangle OBC + \triangle OCD = \triangle CBD = 6(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

7. 다음 보기 중 그림과 같은 직사각형 ABCD 가 정사각형이 되도록 하는 조건을 모두 고르면?



보기

㉠ $\overline{AB} = \overline{AD}$

㉡ $\overline{AO} = \overline{DO}$

㉢ $\angle DAB = \angle DCB$

㉣ $\angle ABC = 90^\circ$

㉤ $\overline{AC} \perp \overline{DB}$

[배점 4, 중중]

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉣

③ ㉣, ㉤

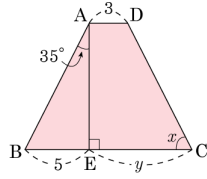
④ ㉠, ㉤

⑤ ㉡, ㉣

해설

직사각형에서 네 변의 길이가 모두 같거나, 두 대각선이 수직이등분하면 정사각형이 된다.

8. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴 ABCD가 있다. $\overline{AD} = 3$, $\overline{BE} = 5$, $\angle BAE = 35^\circ$ 일 때, $\angle DCB = x^\circ$, $\overline{CE} = y$ 이다. $x + y$ 의 값을 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 63

해설

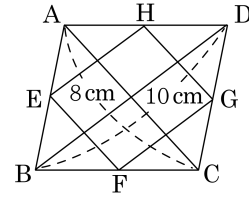
$\angle A + \angle C = 180^\circ$ 이므로 $\angle A = 35^\circ + 90^\circ = 125^\circ$ 이고, $x^\circ = 180^\circ - 125^\circ = 55^\circ$ 이다.

점 D에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H라 하면 $\triangle ABE$ 와 $\triangle DCH$ 는 RHA 합동이므로 $\overline{BE} = \overline{HC}$ 이다.

$$\therefore y = 5 + 3 = 8$$

$$\therefore x + y = 55 + 8 = 63$$

9. 다음 그림과 같은 $\square ABCD$ 는 평행사변형이다. $\overline{AC} = 8\text{cm}$, $\overline{BD} = 10\text{cm}$ 이고, $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$, $\overline{DA}$ 의 중점을 각각 E, F, G, H라 할 때, $\square EFGH$ 의 둘레의 길이는?



[배점 4, 중중]

① 16cm

② 18cm

③ 20cm

④ 22cm

⑤ 24cm

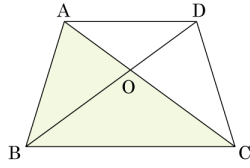
해설

$$\overline{EH} = \overline{FG} = \frac{1}{2}\overline{BD} = \frac{1}{2} \times 10 = 5(\text{cm})$$

$$\overline{EF} = \overline{HG} = \frac{1}{2}\overline{AC} = \frac{1}{2} \times 8 = 4(\text{cm})$$

$$\therefore (\square EFGH \text{의 둘레의 길이}) = \overline{EF} + \overline{FG} + \overline{GH} + \overline{HE} = 4 + 5 + 4 + 5 = 18(\text{cm})$$

10. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\triangle DCO = 18$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.
(단, $3\overline{DO} = 2\overline{BO}$)



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 45

해설

$$\triangle ABO = \triangle DCO = 18$$

$$\text{또, } 3\overline{DO} = 2\overline{BO} \text{ 이므로}$$

$$\therefore \triangle BOC = 27$$

$$\text{따라서 } \triangle ABC = \triangle ABO + \triangle BOC = 18 + 27 = 45$$

11. 다음 그림에서 $\overline{AB} = 4\text{cm}$,

$$\overline{AD} = 12\text{cm} \text{ 인 평행사변형}$$

ABCD 의 변 위를 점 P 는 때

초 0.2cm 의 속도로 점 A 에서

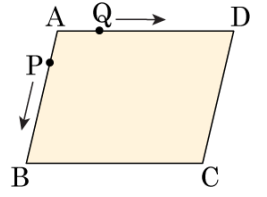
B 를 지나 C 까지 움직이고,

점 Q 는 때초 0.3cm 의 속도로 점 A 에서 D 를 지나

C 까지 움직인다. 점 P , Q 가 점 A 를 동시에 출발하

고부터 $\triangle ABP$ 와 $\triangle CDQ$ 가 합동이 되는 것은 몇 초

후인지 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 32 초

해설

$\triangle ABP$ 와 $\triangle CDQ$ 가 합동일 때 점 P 는 $\overline{BC}$ 위에,

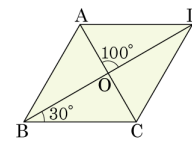
점 Q 는 $\overline{AD}$ 위에 있고, $\overline{BP} = \overline{DQ}$ 일 때이다.

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

$$0.2x - 4 = 12 - 0.3x \text{ 이다.}$$

$$\therefore x = 32$$

12. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\angle AOD = 100^\circ$, $\angle DBC = 30^\circ$ 일 때, $\angle OAD$ 의 크기를 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 50°

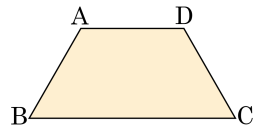
해설

$$\angle ADO = \angle OBC (\text{엇각})$$

$\triangle ADO$ 에서

$$\angle DAO = 180^\circ - (100^\circ + 30^\circ) = 50^\circ$$

13. 다음 그림은 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴이다. $\overline{AB} = \overline{AD} = \overline{CD}$ 이고, $\overline{AD} = \frac{1}{2}\overline{BC}$ 일 때, $\angle B$ 의 크기를 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 60°

해설

평행하게 $\overline{AE}$ 를 그

으면 $\square AECD$ 는 평행사

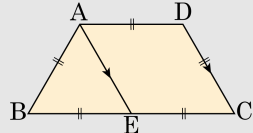
변형이 되고, $\overline{AD} = \frac{1}{2}\overline{BC}$

이므로 점 E 는 $\overline{BC}$ 의 중

점에 위치하게 된다. 그러므로 $\overline{AB} = \overline{BE} = \overline{AE}$

이므로 $\triangle ABE$ 는 정삼각형이 된다.

$\therefore \angle B = 60^\circ$



14. 다음은 여러 가지 사각형의 정의를 나타낸 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

H : 한 쌍의 대변이 평행한 사각형

V : 두 밑각의 크기가 같은 사다리꼴

P : 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형

Q : 네 각의 크기가 모두 같은 사각형

R : 네 변의 길이가 모두 같은 사각형

S : 네 변의 길이가 같고, 네 내각의 크기가 같은 사각형

[배점 5, 중상]

① $S \subset R \subset P \subset H$ ② $S \subset Q \subset P \subset H$

③ $S \subset Q \subset V \subset H$ ④ $S \subset R \subset Q \subset H$

⑤ $P \cup H = H$

해설

H (사다리꼴) : 한 쌍의 대변이 평행한 사각형

V (등변사다리꼴) : 두 밑각의 크기가 같은 사다리꼴

P (평행사변형) : 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형

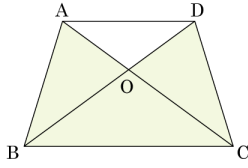
Q (직사각형) : 네 각의 크기가 모두 같은 사각형

R (마름모) : 네 변의 길이가 모두 같은 사각형

S (정사각형) : 네 변의 길이가 같고, 네 내각의 크기가 같은 사각형

④ : $R \not\subset Q$

15. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD에서 $\triangle ABD$ 의 넓이가 90 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라. (단, $3\overline{DO} = 2\overline{BO}$)



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 189

해설

$\triangle AOD : \triangle AOB = 2 : 3$ 이므로

$$\triangle AOB = \frac{3}{5} \times \triangle ABD = 54$$

이때 $\triangle ABD = \triangle ACD$ 이므로

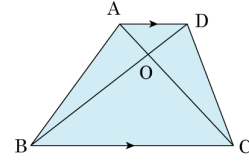
$$\triangle AOB = \triangle COD = 54$$

또, $\triangle COD : \triangle BCO = 2 : 3$ 이므로

$$54 : \triangle BCO = 2 : 3 \quad \therefore \triangle BCO = 81$$

$$(\text{색칠한부분의 넓이}) = 54 + 54 + 81 = 189$$

16. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴에서 $\overline{OA} : \overline{OC} = 1 : 3$ 이다. $\square ABCD = 64\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABO$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 12cm^2

해설

$\square ABCD = \triangle AOD + \triangle DOC + \triangle OBC + \triangle ABO$ 이다.

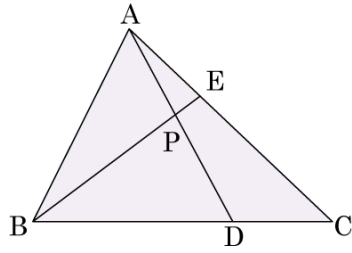
$\triangle AOD$ 의 넓이를 a 라고 하면, $1 : 3 = a : \triangle DOC$, $\triangle DOC = 3a$

$\triangle DOC = \triangle ABO = 3a$, $1 : 3 = 3a : \triangle BOC$, $\triangle BOC = 9a$

$$\square ABCD = a + 3a + 3a + 9a = 16a = 64\text{cm}^2, \quad a = 4\text{cm}^2$$

$$\therefore \triangle ABO = 3a = 12\text{cm}^2.$$

17. 다음 그림에서 $\overline{BD} : \overline{CD} = 2 : 1$, $\overline{AE} = \overline{CE} = 2 : 3$, $\overline{AP} : \overline{DP} = 1 : 1$ 이다. $\triangle ABC = 30 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle APE$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 2 cm^2

해설

$\triangle APE = \triangle ABE - \triangle APB$ 이다.

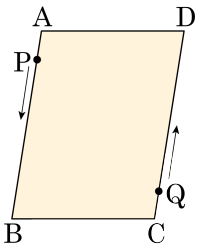
$$\triangle ABE = 30 \times \frac{2}{5} = 12$$

$$\triangle ABD = 30 \times \frac{2}{3} = 20, \triangle \times \frac{1}{2} = 10$$

$$\text{따라서 } \triangle APE = \triangle ABE - \triangle APB = 12 - 10 = 2(\text{cm}^2)$$

18. $\overline{AB} = 60 \text{ cm}$ 인 평행사변형

ABCD에서 점 P는 점 A에서 점 B까지 매초 5cm의 속도로, 점 Q는 점 C에서 D까지 매초 8cm의 속도로 움직이고 있다. 점 P가 A를 출발한지 3초 후에 점 Q가 점 C를 출발한다면 점 Q가 출발한지 몇 초 후에 $\overline{AQ} \parallel \overline{PC}$ 가 되는가? [배점 5, 상하]



① 5초 후

② 6초 후

③ 7초 후

④ 8초 후

⑤ 9초 후

해설

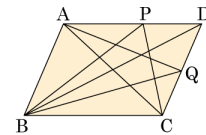
$\overline{AP}$ 와 $\overline{CQ}$ 의 길이가 같아야하므로 점 Q가 움직인 시간을 x 라고 하면

$$5 \times 3 + 5 \times x = 8x$$

$$3x = 15 \therefore x = 5$$

$$\therefore 5\text{초 후}$$

19. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 은 넓이가 100인 평행사변형이다. 이 때, $\triangle DCP = 20$ 이라면, $\triangle ABP$ 의 넓이는?



[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 30

해설

$$\triangle ABP = \triangle ACP$$

$$\triangle ACP + \triangle DCP = \triangle ACP + 20 = \triangle ABP + 20 =$$

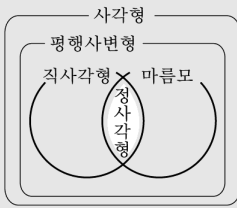
$$\triangle ACD = \frac{1}{2} \square ABCD = \frac{1}{2} \times 100$$

$$\therefore \triangle ABP = 30$$

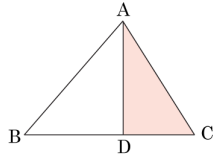
20. 평행사변형, 직사각형, 마름모, 정사각형의 집합을 각각 P, Q, R, S 라 할 때, 포함 관계를 옳게 나타낸 것은? [배점 5, 상하]

- ① $P \subset Q \subset R$ ② $S \subset Q \subset P$
 ③ $Q \subset S \subset R$ ④ $P \subset R \subset S$
 ⑤ $P \subset S \subset R$

해설



21. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 의 넓이가 70cm^2 이고 $\overline{BD} : \overline{DC} = 4 : 3$ 일 때, $\triangle ADC$ 의 넓이는?



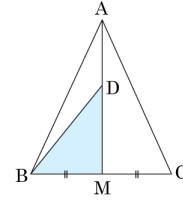
[배점 5, 상하]

- ① 15cm^2 ② 20cm^2 ③ 25cm^2
 ④ 30cm^2 ⑤ 35cm^2

해설

$$\triangle ADC \text{의 넓이는} = 70 \times \frac{3}{4+3} = 30(\text{cm}^2)$$

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



[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

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

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

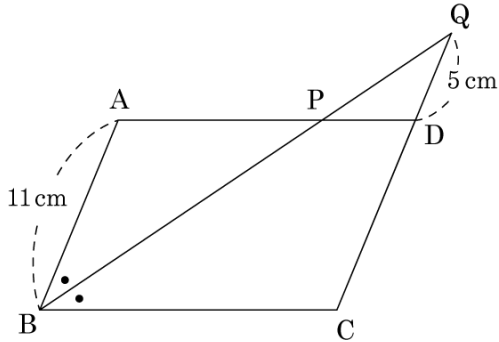
또, $\overline{BM} = \overline{CM}$ 이므로 $\triangle ABM = \triangle ACM$ 이다.

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

$\therefore \triangle ABD = 10$

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

23. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle ABC$ 의 이등분선과 $\overline{AD}$, $\overline{CD}$ 의 연장선과의 교점을 각각 P, Q 라고 한다. $\overline{AB} = 11\text{cm}$, $\overline{QD} = 5\text{cm}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 6, 상중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 16 cm

해설

$\angle QPD = \angle PBC$ (동위각)
 $\angle ABP = \angle PQD$ (엇각)
 $\triangle DQP$ 는 이등변삼각형이므로
 $\overline{DQ} = \overline{DP} = 5$ (cm)
 $\triangle ABP$ 도 이등변삼각형이므로
 $\overline{AB} = \overline{AP} = 11$ (cm)
 $\therefore \overline{BC} = \overline{AD} = 11 + 5 = 16$ (cm)

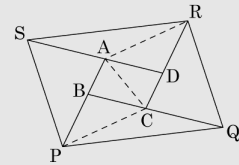
24. 넓이가 1 인 사각형 ABCD 의 각 변 AB, BC, CD, DA 의 연장선 위에 $\overline{AB} : \overline{BP} = \overline{BC} : \overline{CQ} = \overline{CD} : \overline{DR} = \overline{DA} : \overline{AS} = 1 : 2$ 가 되도록 점 P, Q, R, S 를 잡을 때, $\square PQRS - 4\square ABCD$ 의 값을 구하여라.

[배점 6, 상중]

▶ 답 :

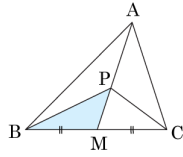
▶ 정답 : 9

해설



$\overline{BC} : \overline{CQ} = 1 : 2$, $\overline{AB} : \overline{BP} = 1 : 2$ 이므로
 $\triangle PQB = 3\triangle BPC = 3 \times 2\triangle ABC = 6\triangle ABC$
또, $\overline{DA} : \overline{AS} = 1 : 2$, $\overline{CD} : \overline{DR} = 1 : 2$ 이므로
 $\triangle RSD = 3\triangle RAD = 3 \times 2\triangle ACD = 6\triangle ACD$
같은 방법으로 $\triangle QRC = 6\triangle BCD$, $\triangle SPA = 6\triangle ABD$ 임을 알 수 있다.
 $\therefore \square PQRS$
 $= \triangle PQB + \triangle QRC + \triangle RSD + \triangle SPA + \square ABCD$
 $= 6\triangle ABC + 6\triangle BCD + 6\triangle ACD + 6\triangle ABD + \square ABCD$
 $= 6(\triangle ABC + \triangle ACD) + 6(\triangle BCD + \triangle ABD) + \square ABCD$
 $= 6\square ABCD + 6\square ABCD + \square ABCD$
 $= 13\square ABCD$
따라서 $\square ABCD = 1$ 이므로
 $\square PQRS - 4\square ABCD = 13\square ABCD - 4\square ABCD$
 $= 9\square ABCD$
 $= 9$

25. 다음 그림에서 점 M은 $\overline{BC}$ 의 중점이고 $\overline{AP} = 2\overline{PM}$ 이다. $\triangle ABC = 60\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle PBM$ 의 넓이는?



[배점 6, 상중]

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

해설

$\overline{AP} = 2\overline{PM}$ 이므로 $\triangle ABP = 2\triangle PBM$ 이다.
 $\therefore \triangle ABM = 3\triangle PBM$
 또, $\overline{BM} = \overline{CM}$ 이므로 $\triangle ABM = \triangle ACM$ 이다.
 따라서 $\triangle ABC = 6\triangle PBM$ 이므로 $60 = 6\triangle PBM$
 $\therefore \triangle PBM = 10(\text{cm}^2)$