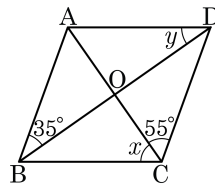


1. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 에서 $\angle ABD = 35^\circ$, $\angle ACD = 55^\circ$ 일 때, $\angle x - \angle y$ 의 값은?

- ① 20° ② 25° ③ 30°
 ④ 35° ⑤ 40°



해설

$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로 $\angle OAB = \angle OCD = 55^\circ$

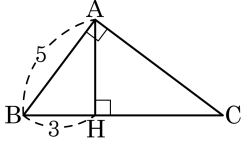
$\triangle ABO$ 에서 $\angle AOB = 180^\circ - (35^\circ + 55^\circ) = 90^\circ$

평행사변형의 두 대각선이 서로 수직이므로 $\square ABCD$ 는 마름모가 된다.

$\angle x = 55^\circ, \angle y = 35^\circ$

$\therefore \angle x - \angle y = 20^\circ$

2. 다음 그림에서 $\angle AHB = \angle BAC = 90^\circ$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

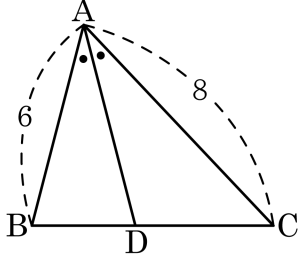


- ① $\triangle ABC \sim \triangle HBA$ ② $\overline{CH} = \frac{16}{3}$
 ③ $\overline{AC} : \overline{AH} = 5 : 2$ ④ $\overline{AH} = 4$
 ⑤ $\angle BAH = \angle ACH$

해설

$\triangle BAC \sim \triangle BHA$ (AA답음)
 $\overline{AB} : \overline{BH} = 5 : 3$ 이므로
 답음비는 $5 : 3$ 이다.
 $\therefore \overline{AC} : \overline{AH} = 5 : 3$

3. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}$ 는 $\angle BAC$ 의 이등분선이고 $\overline{AB} = 6$, $\overline{AC} = 8$ 일 때, $\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 의 넓이의 비는?



- ① 2 : 3 ② 3 : 4 ③ 4 : 9
④ 9 : 16 ⑤ 27 : 64

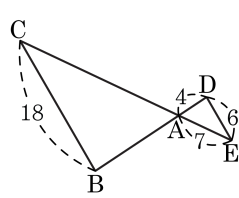
해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 는 같은 높이를 가지므로 넓이의 비는 밑변의 길이의 비와 같다.

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = 3 : 4 \text{ 이므로 } \triangle ABD : \triangle ACD = 3 : 4$$

4. 다음과 같은 그림에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는?

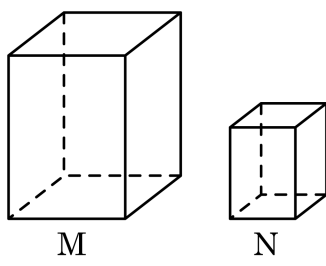
- ① 49 ② 50 ③ 51
 ④ 52 ⑤ 53



해설

$\overline{AB} : 4 = 18 : 6$
 $\overline{AB} = 12$
 $\overline{AC} : 7 = 18 : 6$
 $\overline{AC} = 21$
 $\therefore (\triangle ABC \text{의 둘레의 길이}) = 12 + 18 + 21 = 51$

5. 닮은 두 직육면체 M과 N의 겹넓이의 비가 $9:4$ 이고 M의 겹넓이가 18 일 때, N의 겹넓이는?



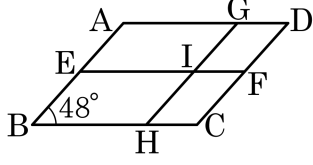
- ① 8 ② 10 ③ 12 ④ 14 ⑤ 16

해설

$$\begin{aligned} 9:4 &= 18:x \\ \therefore x &= 8 \end{aligned}$$

6. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AB} // \overline{GH}$, $\overline{AD} // \overline{EF}$ 이다.

$\angle B = 48^\circ$ 일 때, $\angle DFI$ 의 크기는?



- ① 120° ② 124° ③ 130° ④ 132° ⑤ 136°

해설

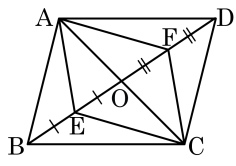
$\overline{GI} // \overline{DF}$, $\overline{GD} // \overline{IF}$ 이므로

GIFD 는 평행사변형이다.

$\angle D = \angle B = 48^\circ$ 이므로

$\angle F = 180^\circ - 48^\circ = 132^\circ$

7. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 에서 두 대각선의 교점을 O 라 하고, $\overline{BO}$, $\overline{DO}$ 의 중점을 각각 E, F 라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

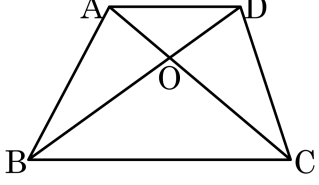


- ① $\overline{AE} = \overline{CF}$ ② $\overline{OE} = \overline{OF}$
③ $\overline{AF} \parallel \overline{EC}$ ④ $\angle OEC = \angle OFA$
⑤ $\angle OAE = \angle BAE$

해설

평행사변형의 두 대각선은 서로 이등분 하므로 $\overline{BO} = \overline{DO}$ 이다.
 $\overline{BO}$, $\overline{DO}$ 를 각각 이등분 한 길이는 같다. $\overline{OE} = \overline{OF}$ 이고
 $\overline{OA} = \overline{OC}$ (평행사변형 ABCD 의 대각선의 이등분선) 이므로
 $\square AECF$ 는 평행사변형이 된다.

8. 다음 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AD} // \overline{BC}$, $\overline{AO} : \overline{OC} = 1 : 2$ 이고 $\triangle DOC = 12\text{cm}^2$ 이다. 사다리꼴 ABCD 의 넓이는?

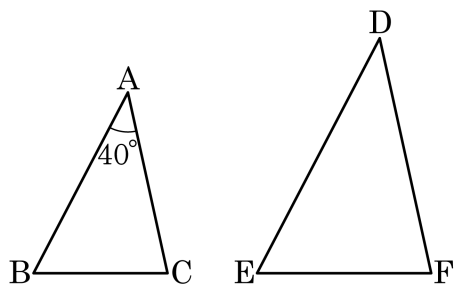


- ① 32cm^2 ② 48cm^2 ③ 54cm^2
 ④ 63cm^2 ⑤ 72cm^2

해설

$1 : 2 = \triangle AOD : 12\text{cm}^2$, $\triangle AOD = 6\text{cm}^2$
 $\triangle DOC = \triangle AOB = 12\text{cm}^2$, $1 : 2 = 12\text{cm}^2 : \triangle BOC$, $\triangle BOC = 24\text{cm}^2$
 $\square ABCD = 6 + 12 + 12 + 24 = 54(\text{cm}^2)$

9. 다음 그림에서 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 일 때, $\angle E + \angle F$ 의 크기는?

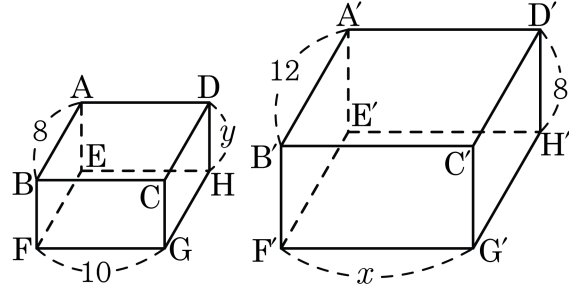


- ① 70° ② 80° ③ 120° ④ 140° ⑤ 145°

해설

두 삼각형이 닮음이므로 대응각인 $\angle A = \angle D$ 이다.
삼각형의 세 내각의 합은 180° 이므로 $\angle D + \angle E + \angle F = 180^\circ$
 $\therefore \angle E + \angle F = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$

10. 다음과 같은 두 직육면체에서 $\overline{AB}$ 와 $\overline{A'B'}$ 가 대응하는 변일 때, $x \times 3y$ 의 값은?



- ① 240 ② 242 ③ 244 ④ 246 ⑤ 248

해설

$$\overline{AB} : \overline{A'B'} = 8 : 12 = 2 : 3 \text{ 이므로}$$

$$10 : x = 2 : 3, 2x = 30$$

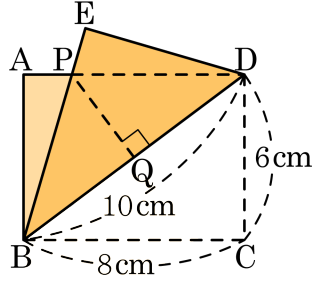
$$\therefore x = 15$$

$$y : 8 = 2 : 3, 3y = 16$$

$$\therefore y = \frac{16}{3}$$

$$\text{따라서 } x \times 3y = 15 \times 16 = 240 \text{ 이다.}$$

11. 다음 그림은 $\overline{AD} = 8\text{cm}$, $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{BD} = 10\text{cm}$ 인 직사각형 ABCD 에서 대각선 BD 를 접는 선으로 하여 점 C 가 점 E 에 오도록 접은 것이다. $\overline{AD}$ 와 $\overline{BE}$ 의 교점 P 에서 $\overline{BD}$ 에 내린 수선의 발을 Q 라 할 때, $\overline{PQ}$ 의 길이는?



- ① $\frac{15}{4}\text{cm}$ ② $\frac{24}{5}\text{cm}$ ③ 5cm
 ④ $\frac{15}{2}\text{cm}$ ⑤ $\frac{40}{3}\text{cm}$

해설

$\triangle ABP \cong \triangle EDP$ 이므로 $\triangle PBD$ 는 이등삼각형, 따라서 $\overline{BQ} = 5 (\text{cm})$ 이다.

$\triangle BPQ$ 와 $\triangle BDC$ 에서

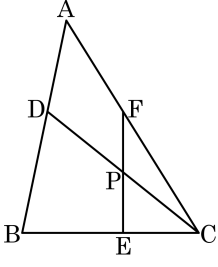
$\angle C = \angle PQB$, $\angle PBQ = \angle DBC$ 이므로

$\triangle BPQ \sim \triangle BDC$ (AA 닮음)

$\overline{BQ} : \overline{BC} = \overline{PQ} : \overline{DC}$

$$5 : 6 = x : 8 \quad \therefore x = \frac{40}{3}$$

12. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD} : \overline{DB} = 3 : 4$, $\overline{BE} : \overline{EC} = 4 : 3$, $\overline{CF} : \overline{FA} = 4 : 3$ 이다. $\overline{FP} = 5\text{ cm}$, $\overline{PC} = 8\text{ cm}$ 일 때, $\overline{DP}$ 와 $\overline{PE}$ 의 길이의 차를 구하여라.



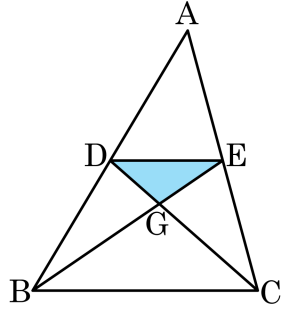
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 3cm

해설

$\overline{DF} \parallel \overline{BC}$, $\overline{DE} \parallel \overline{AC}$ 이므로
 $\square DECF$ 는 평행사변형이다.
 $\overline{DP} = \overline{PC} = 8\text{ cm}$
 $\overline{PE} = \overline{FP} = 5\text{ cm}$
 $\overline{DP} - \overline{PE} = 8 - 5 = 3(\text{cm})$

13. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고, $\triangle DGE = 4\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



- ① 32cm^2 ② 36cm^2 ③ 40cm^2
④ 44cm^2 ⑤ 48cm^2

해설

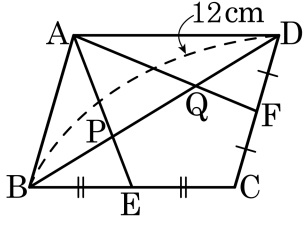
$\triangle BDE$ 에서 $\overline{BG} : \overline{GE} = 2 : 1$ 이므로

$\triangle BDG : \triangle DGE = 2 : 1$

$\triangle BDG : 4 = 2 : 1 \quad \therefore \triangle BDG = 8 (\text{cm}^2)$

$\triangle BDG = \frac{1}{6} \triangle ABC \quad \therefore \triangle ABC = 48 (\text{cm}^2)$

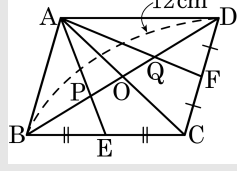
14. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD의 두 변 BC, CD의 중점을 각각 E, F라 하고, $\overline{BD}$ 와 $\overline{AE}$, $\overline{AF}$ 와의 교점을 각각 P, Q라 한다. $\overline{BD} = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하면?



- ① 2cm ② 2.5cm ③ 3cm
 ④ 4cm ⑤ 5cm

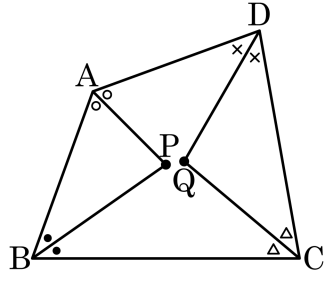
해설

평행사변형의 대각선 $\overline{AC}$ 를 그으면,



평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 대각선을 이등분하므로 점 P, Q는 $\triangle ABC$, $\triangle ACD$ 의 무게중심이다.
 $\overline{BO} = 6\text{cm}$ 이고, $\overline{BP} : \overline{PO} = 2 : 1$ 이므로, $\overline{PO} = 2\text{cm}$, 마찬가지로 $\overline{QO} = 2\text{cm}$ 이다. 따라서 $\overline{PQ} = 4\text{cm}$ 이다.

15. 사각형 ABCD 에서 $\angle A$ 와 $\angle B$ 의 이등분선의 교점을 P , $\angle C$ 와 $\angle D$ 의 이등분선의 교점을 Q 라 할 때, $\angle APB + \angle DQC$ 의 크기를 구하여라.



- ① 90° ② 150° ③ 180° ④ 210° ⑤ 240°

해설

$\angle PAB = a$, $\angle PBA = b$, $\angle DCQ = c$, $\angle CDQ = d$ 라 하면,
 $\square ABCD$ 에서

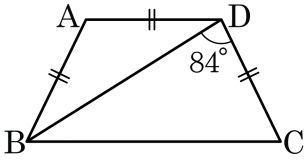
$$2a + 2b + 2c + 2d = 360^\circ \therefore a + b + c + d = 180^\circ$$

$\triangle ABP$ 와 $\triangle DQC$ 에서

$$a + b + \angle APB + c + d + \angle DQC = 360^\circ$$

$$\therefore \angle APB + \angle DQC = 180^\circ$$

16. 다음 그림과 같은 등변사다리꼴 ABCD에서 $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\angle BDC = 84^\circ$ 일 때, $\angle C$ 의 크기를 구하여라.



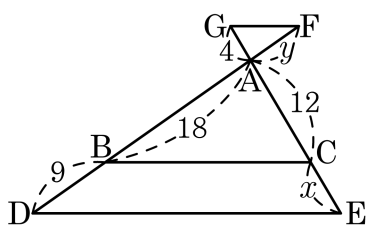
▶ 답 : °

▷ 정답 : 64°

해설

$$\begin{aligned} \angle ADB &= \angle DBC = \frac{1}{2}\angle C \\ \frac{1}{2}\angle C + \angle C &= 96^\circ \text{이므로, } \angle C = 64^\circ \end{aligned}$$

17. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE} \parallel \overline{FG}$ 일 때, $x - y$ 의 값은?



- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

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

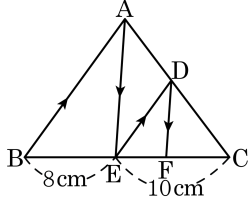
$$\Leftrightarrow 18 : 9 = 12 : x \quad \therefore x = 6$$

$$\overline{AF} : \overline{AB} = \overline{AG} : \overline{AC}$$

$$\Leftrightarrow y : 18 = 4 : 12 \quad \therefore y = 6$$

$$\therefore x - y = 6 - 6 = 0$$

18. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$, $\overline{AE} \parallel \overline{DF}$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

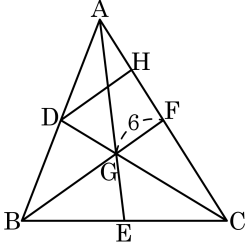
▷ 정답 : $\overline{EF} = \frac{40}{9}$ cm

해설

$\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ 이므로 $\overline{CB} : \overline{EB} = \overline{CA} : \overline{DA}$ 가 되며,
 $\overline{AE} \parallel \overline{DF}$ 이므로 $\overline{CA} : \overline{DA} = \overline{CE} : \overline{EF}$ 가 된다.
 따라서 $\overline{CB} : \overline{EB} = \overline{CE} : \overline{EF}$ 이므로 $18 : 8 = 10 : \overline{EF}$, $18\overline{EF} = 80$, $\overline{EF} = \frac{40}{9}$ (cm) 이 나온다.

19. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고, 점 H는 $\overline{AF}$ 의 중점이다. $\overline{GF} = 6$ 일 때, $\overline{DH}$ 의 길이를 구하면?

- ① 9 ② 10 ③ 11
 ④ 12 ⑤ 13



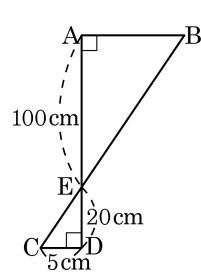
해설

$\triangle ABF$ 에서

$$\overline{BG} : \overline{GF} = 2 : 1, \overline{BG} = 12,$$

$$\overline{DH} = \frac{1}{2} \times 18 = 9$$

20. 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 : 250m

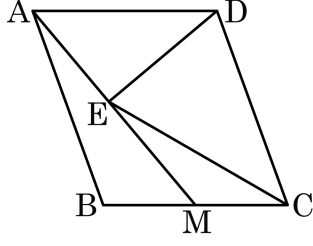
해설

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

$$\overline{AB} = 25 \text{ cm}$$

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

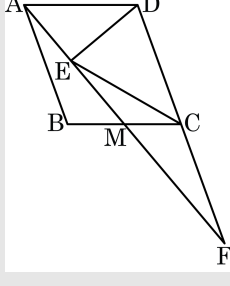
21. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 점 M은 변 BC의 중점이고, 점 D에서 선분 AM에 내린 수선의 발을 E라 한다. $\angle MAB = 20^\circ$, $\angle B = 110^\circ$ 일 때, $\angle ECM$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 30_

해설



위 그림과 같이 선분 DC와 AM의 연장선의 교점을 F라 하면 $\triangle DEF$ 는 직각삼각형이다.

또, $\triangle FCM \cong \triangle ABM$ (ASA 합동)이므로

$$\therefore \overline{CF} = \overline{AB} = \overline{DC}$$

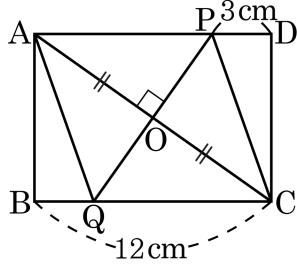
따라서 점 C는 직각삼각형 DEF의 빗변의 중점이므로 삼각형 DEF의 외심이고 $\overline{CD} = \overline{CF} = \overline{CE}$ 이다.

$$\begin{aligned} \angle ECD &= \angle CEF + \angle CFM \\ &= 2\angle CFM \\ &= 2\angle MAB \\ &= 40^\circ \end{aligned}$$

$$\angle DCM = 180^\circ - \angle B = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

$$\therefore \angle ECM = \angle DCM - \angle ECD = 70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$$

22. 다음 직사각형 ABCD에서 $\overline{AC} \perp \overline{PQ}$, $\overline{AO} = \overline{CO}$ 일 때, $\square AQCP$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



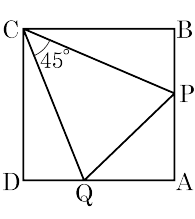
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 36 cm

해설

$\overline{AO} = \overline{CO}$, $\angle AOP = \angle COQ$, $\angle PAO = \angle QCO$
 $\triangle AOP \cong \triangle COQ$ (ASA 합동)
 $\therefore \overline{PO} = \overline{QO}$ 이므로 $\square AQCP$ 는 마름모이다.
 $\therefore$ (둘레의 길이) $= (12 - 3) \times 4 = 36$ (cm)

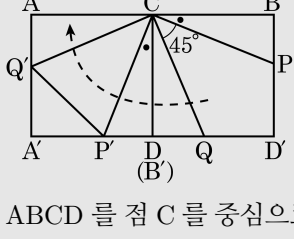
23. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 10cm 인 정사각형 ABCD 에서 $\triangle CQP$ 의 넓이가 40cm^2 일 때, $\triangle PQA$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 20 cm^2

해설



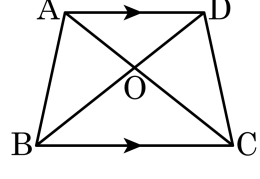
ABCD 를 점 C 를 중심으로 시계방향으로 90° 만큼 회전시키면 위의 그림과 같다.

$\angle QCP' = \angle QCD + \angle DCP'$
 $= \angle QCD + \angle BCP = 45^\circ$

한편, $\triangle QCP$ 와 $\triangle QCP'$ 에서
 $\overline{CP} = \overline{CP'}$, $\angle QCP = \angle QCP'$, $\overline{CQ}$ 는 공통이므로
 $\triangle QCP \cong \triangle QCP'$ (SAS 합동)

따라서
 $(\triangle CQP \text{의 넓이})$
 $= (\triangle CPB \text{의 넓이}) + (\triangle CDQ \text{의 넓이})$
 $\therefore (\triangle PQA \text{의 넓이})$
 $= 10 \times 10 - 2 \times (\triangle CQP \text{의 넓이})$
 $= 100 - 80 = 20(\text{cm}^2)$

24. 다음 등변사다리꼴 ABCD에 대한 설명 중 옳은 것은?



보기

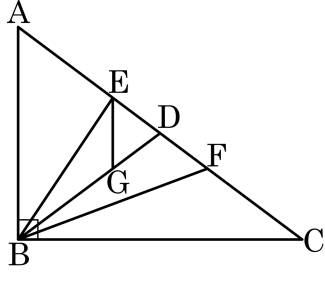
- | | |
|--|--|
| ㉠ $\overline{AB} = \overline{AD}$ | ㉡ $\overline{AB} // \overline{CD}$ |
| ㉢ $\angle ABC = \angle DCB$ | ㉣ $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$ |
| ㉤ $2 \times \triangle AOD = \triangle BOC$ | |

① ㉠, ㉢ ② ㉡, ㉣ ③ ㉡, ㉤ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉢, ㉤

해설

- ㉢ 등변사다리꼴의 정의에 따라
밑변의 양 끝 각의 크기가 같으므로
 $\angle ABC = \angle DCB$ 이다.
- ㉣ $\triangle ABC$ 와 $\triangle DCB$ 에서
 $\overline{AB} = \overline{DC}$ 이고, $\overline{BC}$ 는 공통,
 $\angle B = \angle C$ 이므로 $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$ 이다.

25. 다음과 같이 $\overline{AB} = 6$, $\overline{BC} = 8$, $\angle ABC = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 무게중심을 G 라고 하자. 점 E, F 는 빗변 AC 의 삼등분점일 때, 삼각형 BEG 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{8}{3}$

해설

삼각형 ABC 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$

점 E, F 가 변 AC 의 삼등분점이므로 삼각형 BEF 의 넓이는 $\frac{1}{3} \times 24 = 8$, 삼각형 BDE 의 넓이는 4

점 G 는 삼각형 ABC 의 무게중심이므로 $\overline{BG} = 2\overline{GD}$

따라서 삼각형 BEG 의 넓이는 $4 \times \frac{2}{3} = \frac{8}{3}$