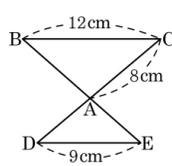


1. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, \overline{AD} 의 길이는?

- ① 4cm ② 6cm ③ 8cm
④ 10cm ⑤ 12cm



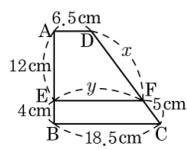
해설

$$\overline{BC} : \overline{DE} = \overline{AC} : \overline{AD}$$

$$12 : 9 = 8 : x$$

$$x = 6(\text{cm})$$

2. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 일 때, x, y 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = 15$

▷ 정답: $y = 15.5$

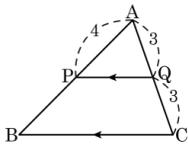
해설

$$12 : 4 = x : 5$$

$$4x = 60, x = 15$$

$$y = \frac{18.5 \times 12 + 6.5 \times 4}{12 + 4} = \frac{248}{16} = 15.5$$

3. 다음 그림에서 $\overline{PQ} \parallel \overline{BC}$ 일 때, \overline{AB} 의 길이를 구하여라.



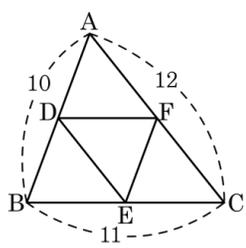
▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$\begin{aligned} \overline{PQ} \parallel \overline{BC}, \overline{AQ} = \overline{QC} \text{ 이므로} \\ \overline{AB} = 2\overline{AP} = 8 \end{aligned}$$

4. 다음 그림에서 점 D, E, F 는 각각 \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{CA} 의 중점이다. $\triangle DEF$ 의 각 변의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▶ 답: cm

▶ 답: cm

▷ 정답: $\overline{DF} = 5.5\text{cm}$

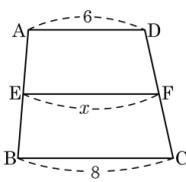
▷ 정답: $\overline{DE} = 6\text{cm}$

▷ 정답: $\overline{EF} = 5\text{cm}$

해설

$\overline{DF} = \frac{1}{2}\overline{BC}$, $\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{AC}$, $\overline{FE} = \frac{1}{2}\overline{AB}$ 이므로
 $\overline{DF} = 5.5(\text{cm})$, $\overline{DE} = 6(\text{cm})$, $\overline{EF} = 5(\text{cm})$

5. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고, 점 E, F는 각각 \overline{AB} , \overline{DC} 의 중점이다. x 의 값은?

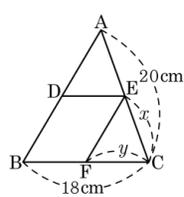


- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

$$x = \frac{1}{2}(6 + 8) = 7$$

6. 다음 그림에서 점 D는 \overline{AB} 의 중점이고 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$, $\overline{AB} \parallel \overline{EF}$ 일 때, x, y 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▶ 답: cm

▷ 정답: $x = 10$ cm

▷ 정답: $y = 9$ cm

해설

$\overline{AD} = \overline{DB}$, $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이므로

$\overline{AE} = \overline{EC}$

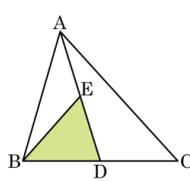
$\therefore x = 10$ (cm)

$\overline{AE} = \overline{EC}$, $\overline{AB} \parallel \overline{EF}$ 이므로

$\overline{CF} = \overline{FB}$

$\therefore y = 9$ (cm)

7. 다음 그림에서 \overline{AD} 는 $\triangle ABC$ 의 중선이다.
점 E 가 \overline{AD} 의 중점이고, $\triangle EBD = 17\text{cm}^2$
일 때, $\triangle ADC$ 의 넓이를 구하여라.



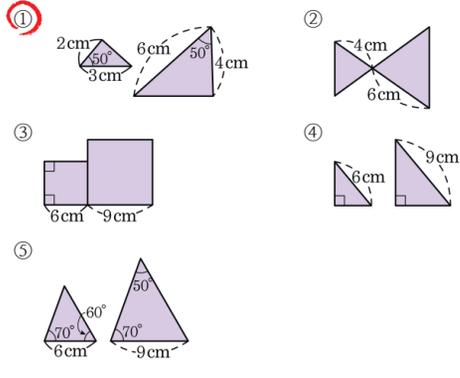
▶ 답: $\underline{\text{cm}^2}$

▶ 정답: 34 $\underline{\text{cm}^2}$

해설

$\overline{AE} = \overline{DE}$ 이므로
 $\triangle ABE = \triangle EBD = 17\text{cm}^2$
 $\overline{BD} = \overline{CD}$ 이므로
 $\triangle ADC = \triangle ABD = 2\triangle EBD = 34(\text{cm}^2)$

8. 다음 그림에서 두 도형의 넓이의 비가 나머지 넷과 다른 하나는?

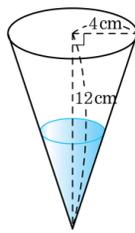


해설

넓음비를 제공한 결과가 넓이의 비가 되므로 넓음비를 먼저 구한다. 넓음비란 대응하는 변의 길이의 비인데 ①의 경우는 도형의 넓음비가 1 : 2 이고 나머지의 넓음비는 2 : 3 이 된다. ①의 경우는 도형의 넓이의 비가 1 : 4 이고 나머지의 경우의 넓이의 비는 4 : 9 가 된다. ⑤의 경우는 각의 크기가 각각 같으므로 넓음이다.

9. 다음 그림과 같은 원뿔모양의 그릇에 물을 부어서 높이의 $\frac{1}{2}$ 만큼 채웠다고 할 때, 수면의 넓이를 알맞게 구한 것은?

- ① πcm^2 ② $4\pi\text{cm}^2$ ③ $6\pi\text{cm}^2$
 ④ $8\pi\text{cm}^2$ ⑤ $10\pi\text{cm}^2$

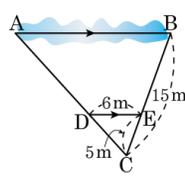


해설

뿔높이가 1 : 2 이므로 넓이의 비는 1 : 4 이다.
 따라서 수면의 넓이는 $\frac{1}{4} \times 16\pi = 4\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

10. 다음 그림은 두 점 A와 B 사이의 거리를 구하려고 측량한 것이다. 이 때, A, B 사이의 거리는?

- ① 10m ② 12m ③ 14m
 ④ 16m ⑤ 18m



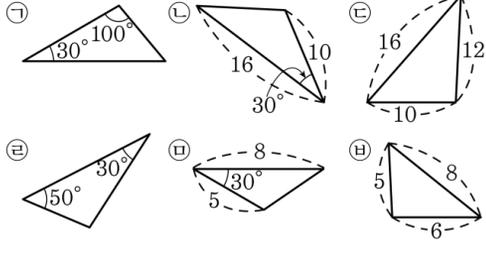
해설

$\triangle ABC \sim \triangle DEC$ 이므로 닮음비가 3 : 1 이다.

$$3 : 1 = \overline{AB} : 6$$

$$\therefore \overline{AB} = 18(\text{m})$$

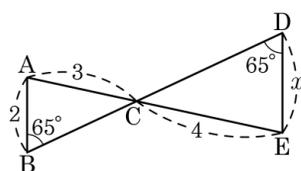
11. 다음 삼각형 중에서 닮은 도형끼리 짝지은 것은 ?



- ㉠과 ㉡ ② ㉢과 ㉣ ③ ㉤과 ㉥
 ④ ㉦과 ㉧ ⑤ ㉨과 ㉩

해설
 ① ㉠과 ㉡에서 각의 크기가 각각 $100^\circ, 30^\circ, 50^\circ$ 이므로 대응하는 각의 크기가 각각 같은 AA 닮음이다.

12. 다음 그림에서 x 의 값은 무엇인가?

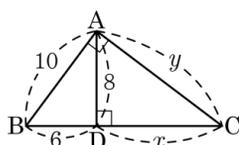


- ① $\frac{5}{3}$ ② 2 ③ $\frac{7}{3}$ ④ $\frac{8}{3}$ ⑤ 3

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle EDC$ 에서
 $\angle B = \angle D$, $\angle ACB = \angle ECD$
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle EDC$ (AA 닮음)
 $\overline{AB} : \overline{ED} = \overline{AC} : \overline{EC}$ 이므로 $2 : x = 3 : 4$
 $3x = 8$
 $\therefore x = \frac{8}{3}$

13. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC의 꼭짓점 A에서 내린 수선의 발을 D라고 할 때, $\frac{x}{y}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

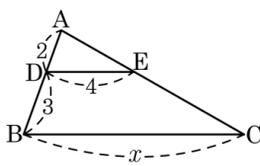
▷ 정답: $\frac{4}{5}$

해설

$\triangle DAC \sim \triangle ABC$ 이므로 $\overline{DC} : \overline{AC} = \overline{DA} : \overline{AB}$

$$x : y = 4 : 5, \frac{x}{y} = \frac{4}{5}$$

14. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, x 의 값을 구하면?

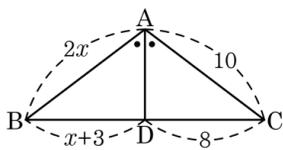


- ① 6 ② 8 ③ 10 ④ 12 ⑤ 14

해설

$$\begin{aligned} \triangle ADE \sim \triangle ABC \text{ 이므로 } \overline{AD} : \overline{AB} &= \overline{DE} : \overline{BC} \\ 2 : 5 &= 4 : x \\ 2x = 20 \quad \therefore x &= 10 \end{aligned}$$

15. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 \overline{AD} 는 $\angle A$ 의 이등분선일 때, x 의 값은 ?

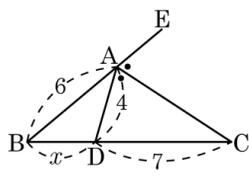


- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$$
$$2x : 10 = x + 3 : 8, x = 5$$

16. 다음 그림과 같이 \overline{AD} 가 $\angle EAC$ 의 이등분선일 때, x 의 길이는?

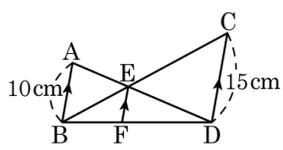


- ① $\frac{5}{2}$ ② 3 ③ $\frac{7}{2}$ ④ 4 ⑤ $\frac{9}{2}$

해설

$$\begin{aligned} \overline{AB} : \overline{AC} &= \overline{BD} : \overline{CD} \\ 6 : 4 &= (x + 7) : 7 \\ 4x + 28 &= 42 \\ 4x &= 14 \\ \therefore x &= \frac{7}{2} \end{aligned}$$

17. \overline{EF} 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 6 cm

해설

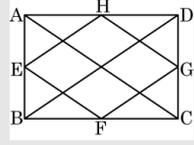
$\triangle ABE \sim \triangle DCE$ 이므로 $\overline{BE} : \overline{CE} = \overline{AB} : \overline{DC} = 2 : 3$
 $\overline{EF} \parallel \overline{CD}$ 이므로
 $\overline{BE} : \overline{CE} = \overline{BF} : \overline{FD} = 2 : 3$
 $\triangle ABE \sim \triangle DCE$ 이므로
 $\overline{EF} : \overline{CD} = \overline{BF} : \overline{BD} = 2 : 5$
 $\overline{EF} : 15 = 2 : 5$
 $\therefore \overline{EF} = 6$ cm

18. 다음 중 직사각형의 각 변의 중점을 차례로 이어서 만든 사각형으로 가장 적당한 것은?

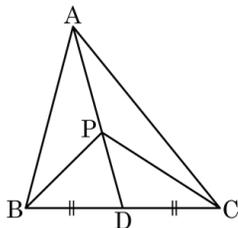
- ① 등변사다리꼴 ② 평행사변형 ③ 직사각형
 ④ 마름모 ⑤ 정사각형

해설

다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 대각선 AC 를 그으면 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ADC$ 에서 삼각형의 중점연결 정리에 의하여 $\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{AC}$, $\overline{HG} = \frac{1}{2}\overline{AC}$ 한편, 대각선 BD 를 그으면 $\triangle ABD$ 와 $\triangle CDB$ 에서 삼각형의 중점연결 정리에 의하여 $\overline{EH} = \frac{1}{2}\overline{BD}$, $\overline{FG} = \frac{1}{2}\overline{BD}$ $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이므로 $\overline{EF} = \overline{FG} = \overline{GH} = \overline{HE}$ 따라서, $\square EFGH$ 는 네 변의 길이가 모두 같으므로 마름모이다.



19. 다음 그림에서 점 P가, \overline{AD} 위의 점일 때, 다음 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?

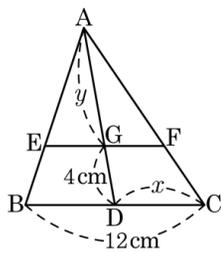


- ① \overline{AD} 는 $\triangle ABC$ 의 중선이다.
- ② $\triangle ABP = \frac{1}{3}\triangle ABC$
- ③ $\triangle PBD = \triangle PCD$
- ④ $\triangle ABD = 2\triangle APC$
- ⑤ $\triangle APB = \triangle APC$

해설

높이가 같은 두 삼각형에서 밑변의 길이가 같으면 넓이도 같으므로
 $\triangle ABD = \triangle ACD$, $\triangle PBD = \triangle PCD$
따라서 $\triangle APB = \triangle APC$

20. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, $\frac{x}{y}$ 의 값은?



- ① 0.35 ② 0.5 ③ 0.75 ④ $\frac{4}{5}$ ⑤ $\frac{4}{3}$

해설

$$\overline{BD} = \overline{CD} = x(\text{cm}) \text{ 이므로 } x = 6$$

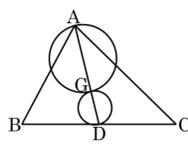
$$2 : 1 = y : 4$$

$$y = 8$$

$$\therefore \frac{x}{y} = \frac{6}{8} = 0.75$$

21. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고 $\overline{AG} = 12\text{ cm}$ 일 때, \overline{GD} 를 지름으로 하는 작은 원의 넓이는?

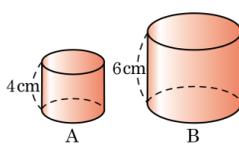
- ① $6\pi\text{ cm}^2$ ② $9\pi\text{ cm}^2$
 ③ $12\pi\text{ cm}^2$ ④ $36\pi\text{ cm}^2$
 ⑤ $81\pi\text{ cm}^2$



해설

$\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$ 이므로 넓이의 비는 $2^2 : 1^2 = 4 : 1$
 큰 원의 넓이는 $36\pi(\text{cm}^2)$, 작은 원의 넓이를 x 라 하면
 $36\pi : x = 4 : 1$, $x = 9\pi(\text{cm}^2)$

22. 다음 그림과 같은 닮은 두 원기둥 A와 B의 높이가 각각 4cm, 6cm 이고, A의 옆넓이가 36cm^2 일 때, B의 옆넓이를 구하여라.



▶ 답: cm^2

▷ 정답: 81 cm^2

해설

두 도형의 닮음비가 2 : 3 이므로
넓이의 비는 4 : 9 이다.
 $4 : 9 = 36 : x$
 $x = 81 (\text{cm}^2)$

23. 다음 그림과 같은 모양은 같으나 크기가 다른 음료수 컵의 반지름의 비가 3 : 4 이다. 작은 컵의 부피가 270cm^3 일 때, 큰 컵의 부피를 구하면 $a\text{cm}^3$ 이다. 이 때, a 의 값을 구하여라.



▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : $a = 640\text{cm}^3$

해설

$27 : 64 = 270 : (\text{큰 컵의 부피})$
 $(\text{큰 컵의 부피}) = 640\text{cm}^3$
 $\therefore a = 640$

24. 다음 중 항상 닮음 도형인 것을 골라라.

- ㉠ 밑변의 길이가 같은 두 직각삼각형
- ㉡ 중심각의 크기가 같은 두 부채꼴
- ㉢ 한 대응하는 변의 길이가 같은 두 직사각형
- ㉣ 한 대응하는 각의 크기가 같은 두 사다리꼴

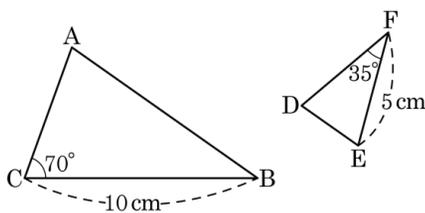
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

해설

두 부채꼴이 중심각의 크기가 같으면 확대, 축소했을 때 반지름의 길이와 호의 길이가 일정한 비율로 변하므로 항상 닮음이다.

25. 다음과 같은 그림에서 $\angle A = \square^\circ$ 이고, $\angle E = \square^\circ$ 이어야 다음 두 삼각형은 닮은 도형이 된다. \square 안에 알맞은 수를 써 넣어라.



▶ 답:

▶ 답:

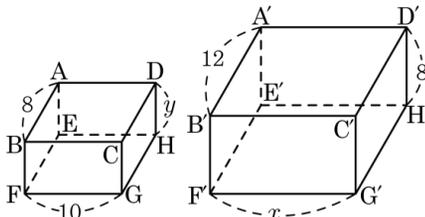
▶ 정답: 75

▶ 정답: 70

해설

$\angle A = 75^\circ$, $\angle E = 70^\circ$ 이면
 $\angle B = 35^\circ$, $\angle D = 75^\circ$ 가 되므로
 $\triangle ABC \sim \triangle DFE$ (AA 닮음)

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

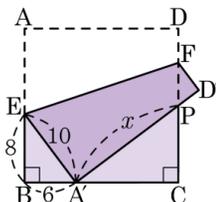


- ① 240 ② 242 ③ 244 ④ 246 ⑤ 248

해설

$\overline{AB} : \overline{A'B'} = 8 : 12 = 2 : 3$ 이므로
 $10 : x = 2 : 3$, $2x = 30$
 $\therefore x = 15$
 $y : 8 = 2 : 3$, $3y = 16$
 $\therefore y = \frac{16}{3}$
 따라서 $x \times 3y = 15 \times 16 = 240$ 이다.

27. 다음 그림에서 정사각형 ABCD의 꼭짓점 A가 \overline{BC} 위의 점 A'에 오도록 접었을 때, x의 값은?



- ① 12 ② 13 ③ 14 ④ 15 ⑤ 16

해설

i) $\overline{EA'} = \overline{EA} = 10$ 이므로 $\overline{AB} = 10 + 8 = 18$ 이 되어 $\square ABCD$ 는 한 변의 길이가 18인 정사각형이 된다.

$$\overline{A'C} = 18 - 6 = 12$$

ii) $\angle BEA' + \angle BA'E = \angle BA'E + \angle PA'C = 90^\circ$ 이므로 $\angle BEA' = \angle PA'C \dots \textcircled{1}$

$$\angle B = \angle C = 90^\circ \dots \textcircled{2}$$

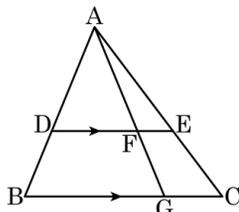
$\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$ 에 의해 $\triangle EBA' \sim \triangle A'CP$

따라서 $\overline{EB} : \overline{A'C} = \overline{EA'} : \overline{A'P}$

$$8 : 12 = 10 : x$$

$$\therefore x = 15$$

28. 다음 그림에서 $\overline{BC} // \overline{DE}$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?



보기

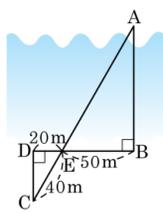
- | | |
|---|---|
| ㉠ $\frac{\overline{DF}}{\overline{FE}} = \frac{\overline{BG}}{\overline{GC}}$ | ㉡ $\overline{DF} : \overline{BG} = \overline{AE} : \overline{EC}$ |
| ㉢ $\overline{AE} : \overline{EC} = \overline{AD} : \overline{DB}$ | ㉣ $\frac{\overline{FE}}{\overline{GC}} = \frac{\overline{AF}}{\overline{AG}} = \frac{\overline{AD}}{\overline{AB}}$ |
| ㉤ $\frac{\overline{AF}}{\overline{AG}} = \frac{\overline{AD}}{\overline{BD}}$ | |

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

해설

㉡ $\overline{DF} : \overline{BG} = \overline{AE} : \overline{AC}$ ㉣ $\frac{\overline{AF}}{\overline{AG}} = \frac{\overline{AE}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{AD}}{\overline{AB}}$

29. 다음 그림은 강의 양쪽에 있는 두 지점 A, E 사이의 거리를 알아보기 위하여 측정한 것이다. 두 지점 A, E 사이의 거리를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : 100

해설

$\triangle ABE \sim \triangle CDE$ 이므로 $\overline{AE} : \overline{CE} = \overline{BE} : \overline{DE}$, $x : 40 = 50 : 20$
 $\therefore \overline{AE} = 100(\text{m})$

30. 다음 보기 중에서 서로 닮은 도형은 모두 몇 개인가?

보기

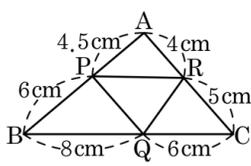
두 구, 두 정사면체, 두 정팔각기둥,
두 원뿔, 두 정육면체, 두 정육각형,
두 마름모, 두 직각삼각형, 두 직육면체,
두 원기둥, 두 직각이등변삼각형

- ① 5 개 ② 6 개 ③ 7 개 ④ 8 개 ⑤ 4 개

해설

서로 닮은 도형은 구와 정사면체, 정육각형, 정육면체, 직각이등변삼각형이다.

31. 다음 그림을 보고 보기에서 옳은 것을 모두 고르면?



보기

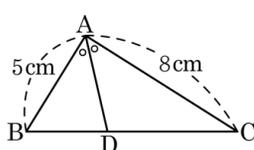
- ㉠ $\triangle APR \sim \triangle ACB$
- ㉡ $\overline{PR} \parallel \overline{BC}$
- ㉢ $\overline{PQ} \parallel \overline{AC}$
- ㉣ $\triangle CRQ \sim \triangle CAB$
- ㉤ $\triangle BQP \sim \triangle BCA$

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

해설

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

32. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 이등분선과 \overline{BC} 의 교점을 D 라 한다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 169cm^2 이고, $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{AC} = 8\text{cm}$ 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}}\text{cm}^2$

▷ 정답: 65cm^2

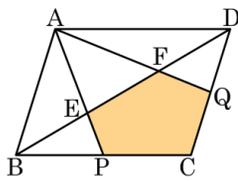
해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD} = 5 : 8$ 이므로

$\triangle ABD : \triangle ADC = 5 : 8$

$\triangle ABD = \frac{5}{13}\triangle ABC = \frac{5}{13} \times 169 = 65(\text{cm}^2)$

33. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 변 BC , CD 의 중점을 각각 P , Q 라 하고, □ABCD 의 넓이가 90cm^2 일 때, 오각형 EPCQF 의 넓이는?



- ① 20cm^2 ② 25cm^2 ③ 30cm^2
 ④ 35cm^2 ⑤ 40cm^2

해설

\overline{AC} 와 \overline{BD} 의 교점을 G 라 하면, $\triangle ABC$ 에서 점 E 는 무게중심 이다.

무게중심의 성질에 의해 $\overline{GE} : \overline{EB} = 1 : 2$ 이다.

□ABCD 의 넓이가 90cm^2 이므로

$\triangle BCD = 45\text{cm}^2$, $\triangle BGC = 22.5(\text{cm}^2)$ 이고

$$\triangle BEC = \frac{2}{3}\triangle BGC = 15(= \text{DDcmsg})$$

$$\triangle BEP = \triangle BEC \times \frac{1}{2} = 7.5(\text{cm}^2)$$

따라서

(오각형EPCQF)

$$= \triangle BCD - (\triangle BEP + \triangle FQD)$$

$$= 45 - 7.5 \times 2 = 30(\text{cm}^2)$$

이다.