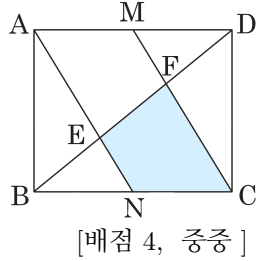


문제 풀이 과제

1. $\overline{AB} = 6\text{ cm}$, $\overline{AD} = 15\text{ cm}$ 인 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 의 중점을 각각 M, N 이라고 할 때, $\square ENCF$ 의 넓이는?



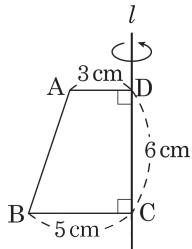
- ① 15 cm^2 ② $\frac{35}{2}\text{ cm}^2$ ③ 20 cm^2
 ④ 21 cm^2 ⑤ $\frac{45}{2}\text{ cm}^2$

해설

$\square ABCD = 90(\text{cm}^2)$, $\triangle DBC = 45(\text{cm}^2)$
 $\triangle BCF = \frac{2}{3}\triangle DBC = 30(\text{cm}^2)$
 $\triangle BCF$ 에서 $\triangle BEN$ 과 $\triangle BFC$ 의 높음비가 1 : 2 이므로 넓이의 비는 1 : 4 이다.
 $\therefore \square ENCF = 30 \times \frac{3}{4} = \frac{45}{2}(\text{cm}^2)$

2. 다음 그림의 사다리꼴 ABCD 를 직선 l 을 축으로 하여 1회전시킨 원뿔대의 부피는?

[배점 4, 중중]

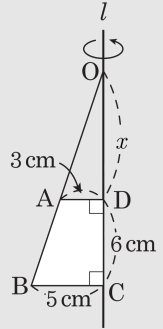


- ① $85\pi\text{ cm}^3$ ② $89\pi\text{ cm}^3$
 ③ $95\pi\text{ cm}^3$ ④ $98\pi\text{ cm}^3$
 ⑤ $102\pi\text{ cm}^3$

해설

$\overline{OD} = x$ 라 하면 $3 : 5 = x : (x + 6)$

$$5x = 3x + 18, \therefore x = 9(\text{cm})$$



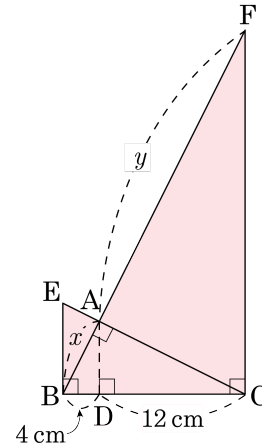
$$3^3 : 5^3 = 27 : 125$$

$$(\text{큰 원뿔의 부피}) = \frac{1}{3}\pi \times 5^2 \times 15 = 125\pi(\text{cm}^3)$$

$$(\text{작은 원뿔의 부피}) = \frac{1}{3}\pi \times 3^2 \times 9 = 27\pi(\text{cm}^3)$$

$$\therefore (\text{원뿔대의 부피}) = 125\pi - 27\pi = 98\pi(\text{cm}^3)$$

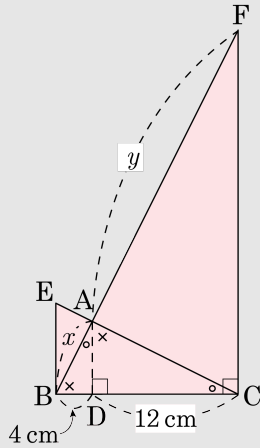
3. 다음 그림은 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 꼭짓점 A에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 D라 하고, 점 B와 C에서 $\overline{BC}$ 에 각각 수직으로 그어 $\overline{AC}$ 와 $\overline{AB}$ 의 연장선과 만나는 점을 E와 F라 할 때, x 와 y 의 값은?



[배점 4, 중중]

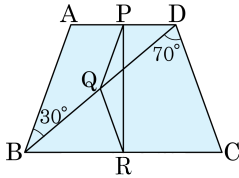
- ① $x = 4, y = 16$ ② $x = 4, y = 32$
 ③ $x = 6, y = 24$ ④ $x = 8, y = 24$
 ⑤ $x = 8, y = 32$

해설



직각삼각형 ABC와 DBA는 닮음
 $\overline{AB} : \overline{BD} = \overline{BC} : \overline{AB}$ 이므로 $x : 4 = 16 : x$
 $x^2 = 4 \times 16$
 $\therefore x = 8$
 $\triangle BCF$ 에서 $\overline{BD} : \overline{BC} = \overline{BA} : \overline{BF}$ 이므로 $4 : 16 =$
 $x : (x + y)$
 $4 : 16 = 8 : (8 + y)$
 $8 + y = 32$
 $\therefore y = 24$

4. 다음 그림과 같은 등변사다리꼴 ABCD에서 $\overline{AD}$, $\overline{BD}$, $\overline{BC}$ 의 중점을 각각 P, Q, R이라 하고, $\angle ABD = 30^\circ$, $\angle BDC = 70^\circ$ 일 때, $\angle QPR$ 의 크기는?



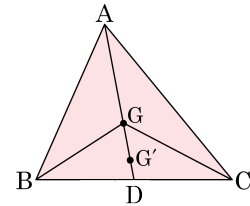
[배점 4, 중중]

- ① 10° ② 15° ③ 20°
 ④ 25° ⑤ 30°

해설

중점연결정리에 의해
 $\overline{PQ} \parallel \overline{AB}$, $\overline{PQ} = \frac{1}{2}\overline{AB}$, $\overline{QR} \parallel \overline{DC}$, $\overline{QR} = \frac{1}{2}\overline{DC}$
 $\angle ABD = \angle PQD = 30^\circ$ (동위각)
 $\angle BDC = \angle BQR = 70^\circ$ (동위각)
 $\angle RQD = 110^\circ$, $\angle PQR = 140^\circ$
 등변사다리꼴에서 $\overline{AB} = \overline{DC}$ 이므로
 $\angle QPR = \frac{180^\circ - 140^\circ}{2} = 20^\circ$ 이다.

5. 다음 그림에서 점 G, 점 G'이 각각 $\triangle ABC$ 와 $\triangle GBC$ 의 무게중심이다. $\overline{GG'} = 4$ 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이는?



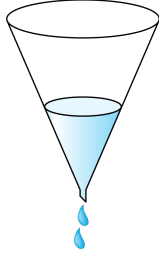
[배점 4, 중중]

- ① 10 ② 12 ③ 16 ④ 18 ⑤ 20

해설

$\overline{GG'} = 4$, $\overline{GD} = \frac{3}{2}\overline{GG'} = 6$, $\overline{AD} = 3\overline{GD} = 18$
 $\therefore \overline{AD} = 18$

6. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 그릇에서 일정한 속도로 물을 버리고 있다. 전체 높이의 $\frac{1}{3}$ 만큼 남았을 때의 물의 양이 50l 라면, 지금까지 버린 물의 양은 얼마인가?



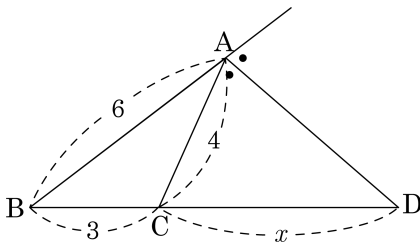
[배점 4, 중중]

- ① 100l ② 150l ③ 400l
 ④ 1300l ⑤ 1350l

해설

닢음비가 1 : 3 이므로 부피의 비는 1 : 27,
 버린 물의 양을 x l 라 할 때
 $1 : 26 = 50 : x \therefore x = 1300$
 $\therefore 1300$ l

7. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 외각의 이등분선일 때, $\overline{CD}$ 의 길이는?

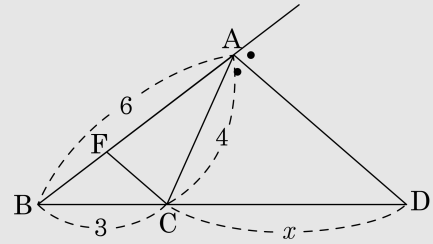


[배점 4, 중중]

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

오른쪽 그림에서 $\overline{AD}$ 에 평행한 직선 $\overline{CF}$ 를 그으면



$$\angle DAC = \angle FCA (\because \text{엇각})$$

$$\angle AFC = \angle GAD (\because \text{동위각})$$

$$\angle DAC = \angle GAD \text{ 이므로 } \angle FCA = \angle AFC$$

$$\therefore \overline{AF} = \overline{AC}$$

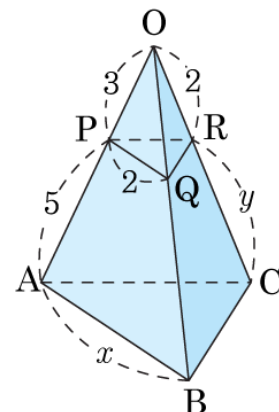
$$\triangle BDA \text{ 에서 } \overline{CF} \parallel \overline{DA} \text{ 이므로 } \overline{AB} : \overline{AF} = \overline{BD} : \overline{CD}$$

$$6 : 4 = (3 + x) : x$$

$$2x = 12$$

$$\therefore x = 6$$

8. 다음 그림의 삼각뿔 O-ABC 에서 $\triangle PQR$ 를 포함하는 평면과 $\triangle ABC$ 를 포함하는 평면이 서로 평행할 때, $x + y$ 의 값은?



[배점 4, 중중]

- ① $\frac{26}{3}$ ② $\frac{28}{3}$ ③ $\frac{29}{3}$ ④ 10 ⑤ $\frac{32}{3}$

해설

$PQ \parallel \overline{AB}$ 이므로 $\triangle OPQ \sim \triangle OAB$

$$3 : 8 = 2 : x$$

$$x = \frac{16}{3}$$

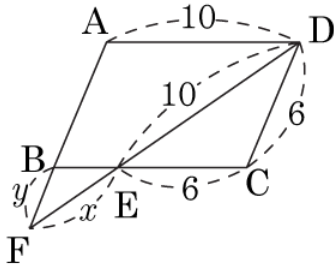
$PR \parallel \overline{AC}$ 이므로 $\triangle OPR \sim \triangle OAC$

$$3 : 5 = 2 : y$$

$$y = \frac{10}{3}$$

$$\therefore x + y = \frac{16}{3} + \frac{10}{3} = \frac{26}{3}$$

9. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 에서 점 D 를 지나는 직선이 변 BC 와 만난 점을 E , 변 AB 의 연장선과 만난 점을 F 라 할 때, $3x - 2y$ 의 값은?



[배점 4, 중중]

- ① 12 ② 16 ③ 20 ④ 24 ⑤ 25

해설

□ABCD 가 평행사변형이므로 $\overline{BC} = 10$

$$\therefore \overline{BE} = 10 - 6 = 4$$

$\triangle BEF \sim \triangle CED$ 이므로 $x : 10 = 4 : 6 =$

$$y : 6$$

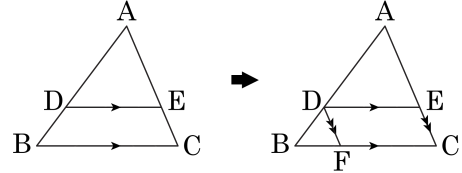
$$\therefore x = \frac{20}{3}, y = 4$$

$$\therefore 3x - 2y = 3 \times \frac{20}{3} - 2 \times 4 = 12$$

10. 다음은 $\triangle ABC$ 의 변 AB, AC 위에 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 가 되도록 점 D, E 를 각각 잡으면 $\overline{AD} : \overline{DB} = \overline{AE} : \overline{EC}$ 임을 증명한 것이다. ㉠~㉣ 중 옳지 않은 것은?

보기

$\triangle ABC$ 에서



그림과 같이 점 D 를 지나 변 AC 에 평행한 직선을 그려 변 ㉠ $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 F 라고 하면,

$\triangle ADE$ 와 $\triangle DBF$ 에서

$$\angle ADE = \angle B \text{ (㉡. 동위각)}$$

$$\angle A = \angle BDF \text{ (동위각)}$$

따라서 $\triangle ADE \sim \triangle DBF$ (㉢ ASA 닮음) 이므로

$$\overline{AD} : \overline{DB} = \overline{AE} : \overline{DF}$$

그런데 □DFCE 가 ㉣. 마름모 이므로 $\overline{DF} = \overline{EC}$

$$\therefore \overline{AD} : \overline{DB} = \overline{AE} : \overline{EC}$$

[배점 4, 중중]

- ① ㉠,㉡ ② ㉠,㉢ ③ ㉡,㉣

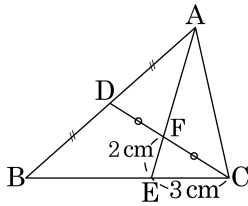
- ④ ㉢,㉣ ⑤ ㉢,㉣

해설

㉢ AA 닮음

㉣ 평행사변형이다.

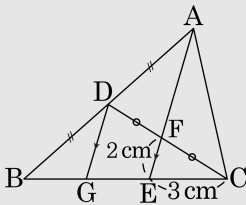
11. 다음 그림에서 D는 $\overline{AB}$ 의 중점이고 F는 $\overline{DC}$ 의 중점이다. $\overline{FE} = 2\text{cm}$, $\overline{EC} = 3\text{cm}$ 일 때, $\overline{AF} + \overline{BE}$ 의 길이는?



[배점 5, 중상]

- ① 8cm ② 9cm ③ 10cm
④ 11cm ⑤ 12cm

해설



점 D에서 $\overline{AE}$ 에 평행한 직선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 G라고 하면,

i) $\overline{DG} = 2\overline{EF} = 4(\text{cm})$

$\overline{AE} = 2\overline{DG} = 8(\text{cm})$

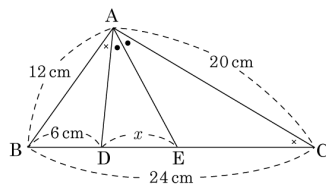
$\therefore \overline{AF} = 8 - 2 = 6(\text{cm})$

ii) $\overline{DF} : \overline{FC} = \overline{EG} : \overline{EC}$ 이므로, $\overline{EG} = 3(\text{cm})$

$\overline{AD} : \overline{BD} = \overline{BG} : \overline{EG}$ 이므로, $\overline{BE} = 6(\text{cm})$

$\therefore \overline{AF} + \overline{BE} = 12(\text{cm})$ 이다.

12. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle DAB = \angle ACB$, $\angle DAE = \angle CAE$ 일 때, x 의 값을 구하면?
[배점 5, 중상]



- ① 6cm ② 7cm ③ 8cm
④ 9cm ⑤ 10cm

해설

$\angle B$ 는 공통, $\angle BAD = \angle BCA \therefore \triangle ABD \sim \triangle CBA$ (AA 답음)

답음비로 $\overline{AB} : \overline{BC} = \overline{AD} : \overline{CA}$ 에서 $12 : 24 = \overline{AD} : 20 \therefore \overline{AD} = 10(\text{cm})$

$\triangle ADC$ 에서 $\overline{AE}$ 는 $\angle CAD$ 의 이등분선이므로 $10 : 20 = x : (18 - x)$

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

13. 다음

그림의 $\triangle ABC$ 에서

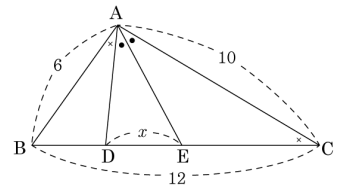
$\angle DAB = \angle ACB$,

$\angle DAE = \angle CAE$

일 때, $\overline{DE}$ 의 길이를

구하여라. (단, $\overline{AB} = 6$, $\overline{BC} = 12$, $\overline{AC} = 10$)

[배점 5, 중상]



▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle CBA$ 에서 $\angle B$ (공통) $\angle DAB = \angle ACB$

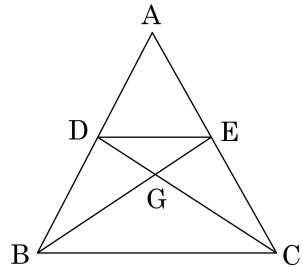
$\triangle ABD \sim \triangle CBA$ (AA 답음)

$\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{BD} : \overline{BA}$ 이므로 $6 : 12 = \overline{BD} : 6 \therefore \overline{BD} = 3$

$\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{AD} : \overline{CA}$ 이므로 $6 : 12 = \overline{AD} : 10 \therefore \overline{AD} = 5$

$\triangle ADC$ 에서 $\overline{AD} : \overline{AC} = \overline{DE} : \overline{CE}$ 이므로 $5 : 10 = x : (9 - x) \therefore x = 3$

14. 다음 그림에서 점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, $\triangle ADE = 16\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle GBC$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{64}{3}\text{cm}^2$

해설

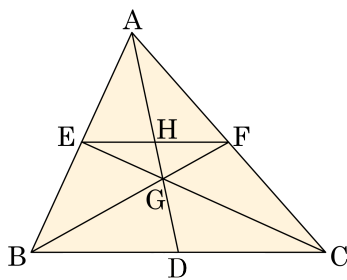
$\triangle ADE \sim \triangle ABC$ 이고 닮음비는 1 : 2이므로
 $\triangle ADE : \triangle ABC = 1 : 4$ 이다.

한편 $\triangle GBC = \frac{1}{3}\triangle ABC$ 이므로

$\triangle ADE : \triangle GBC = \frac{1}{4}\triangle ABC : \frac{1}{3}\triangle ABC = 3 : 4$

$\triangle GBC = \frac{64}{3}\text{cm}^2$

15. 다음 그림에서 점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, $\overline{AH} : \overline{HG} : \overline{GD}$ 를 구하면?



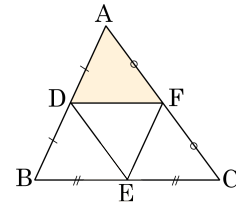
[배점 5, 중상]

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

해설

$$\begin{aligned} \overline{AG} &= \frac{2}{3}\overline{AD}, \overline{AH} = \frac{1}{2}\overline{AD} \text{이므로 } \overline{HG} = \overline{AG} - \overline{AH} = \frac{1}{6}\overline{AD}, \overline{GD} = \frac{1}{3}\overline{AD} \\ \therefore \overline{AH} : \overline{HG} : \overline{GD} &= \frac{1}{2}\overline{AD} : \frac{1}{6}\overline{AD} : \frac{1}{3}\overline{AD} = 3 : 1 : 2 \end{aligned}$$

16. 다음 그림에서 점 D, E, F는 각각 $\overline{BC}$, $\overline{CA}$, $\overline{AB}$ 의 중점이다. $\triangle ADF$ 의 넓이가 5cm^2 일 때, $\square BDFC$ 의 넓이는?



[배점 5, 중상]

- ① 12cm^2 ② 13cm^2 ③ 14cm^2
 ④ 15cm^2 ⑤ 16cm^2

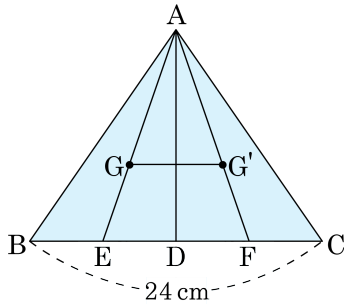
해설

$\triangle ADF \equiv \triangle BED \equiv \triangle DEF \equiv \triangle FEC$ (SSS 합동)이므로 $\triangle ABC$ 의 넓이는

$4 \times \triangle ADF = 4 \times 5 = 20(\text{cm}^2)$ 이다.

따라서 $\square BDFC$ 의 넓이는 $20 - 5 = 15(\text{cm}^2)$ 이다.

17. 다음 그림과 같은 이등변삼각형 ABC에서 밑변 BC의 중점을 D, $\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 의 무게중심을 각각 G, G'이라 할 때, $\overline{GG'}$ 의 길이는?



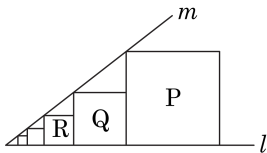
[배점 5, 중상]

- ① 5cm ② 6cm ③ 7cm
 ④ 8cm ⑤ 9cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{BE} = \overline{DE}, \overline{DF} = \overline{CF} \text{ 이므로 } \overline{EF} &= \frac{1}{2} \overline{BC} = 12(\text{cm}) \\ \overline{AE} : \overline{AG} &= 3 : 2 = 12 : \overline{GG'} \\ \therefore \overline{GG'} &= 8(\text{cm}) \end{aligned}$$

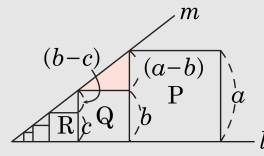
18. 다음 그림과 같이 직선 l 위에 한 변이 있고, 직선 m 위에 한 꼭짓점이 있는 정사각형 P, Q, R에서 P, R의 넓이가 각각 27cm^2 , 3cm^2 이다. 이 때, Q의 넓이를 구하면?



[배점 5, 중상]

- ① 7cm^2 ② 8cm^2 ③ 9cm^2
 ④ 10cm^2 ⑤ 11cm^2

해설



$$c : b = (b - c) : (a - b),$$

$$b^2 = ac$$

$$a^2 = 27, c^2 = 3$$

$$a^2 c^2 = b^4 = 81$$

$$\therefore b^2 = 9$$

19. 축척이 $\frac{1}{100000}$ 인 지도에서 40cm 떨어진 두 지점을 시속 80km로 두 번 왕복하는데 걸리는 시간을 구하여라. [배점 5, 중상]

- ① 50분 ② 55분
 ③ 1시간 ④ 1시간20분
 ⑤ 2시간

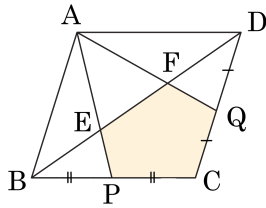
해설

$$(\text{두 번 왕복한 실제 거리}) = 2 \times 2 \times 40 \times 100000 = 16000000(\text{cm})$$

따라서 160(km)이다.

$$\text{따라서 왕복하는데 걸리는 시간은 } \frac{160}{80} = 2(\text{시간}) \text{이다.}$$

20. 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?



[배점 5, 중상]

- 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 무게중심이다.

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

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

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

따라서

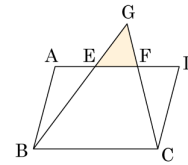
(오각형EPCQF)

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

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

이다.

21. 다음 그림에서 점 E,F 는 $\overline{AD}$ 의 삼등분점이다. $\overline{BE}$, $\overline{CF}$ 의 연장선의 교점을 G 라 할 때, $\triangle ABE = 24\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle GEF$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 12cm^2

해설

$$\triangle ABE = \frac{1}{6}\square ABCD$$

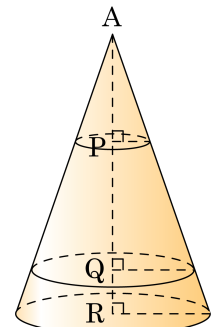
$$\triangle GEF : \triangle GBC = 1 : 9$$

$$\triangle GEF = \frac{1}{8}\square EBCF = \frac{1}{12}\square ABCD$$

$$\therefore \triangle ABE : \triangle GEF = 2 : 1$$

$$\triangle GEF = \frac{1}{2}\triangle ABE = \frac{1}{2} \times 24 = 12(\text{cm}^2)$$

22. 다음 그림과 같은 원뿔에서 높이의 비가 $\overline{AP} : \overline{PQ} : \overline{QR} = 2 : 2 : 1$ 이 되게 밑면을 평행하게 잘랐다. 가운데 원뿔대의 부피가 112cm^3 일 때, 전체 원뿔의 부피를 구하여라.



[배점 5, 상하]

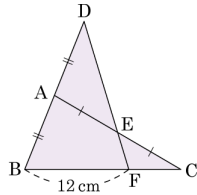
▶ 답 :

▶ 정답 : 250cm^3

해설

세 원뿔의 뚫음비가 2 : 4 : 5이므로 부피의 비는 8 : 64 : 125이다. 가운데 원뿔대의 부피는 전체 원뿔의 $\frac{56}{125}$ 이므로
 (전체 원뿔의 부피) = $\frac{125}{56} \times 112 = 250(\text{cm}^3)$

23. 아래 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$ 의 연장선 위에 $\overline{AB} = \overline{AD}$ 를 만족하는 점 D 를 잡고, $\overline{AC}$ 의 중점 E 에 대하여 $\overline{DE}$ 의 연장선과 $\overline{BC}$ 의 교점을 F 라 하자. $\overline{BF} = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{CF}$ 의 길이는?

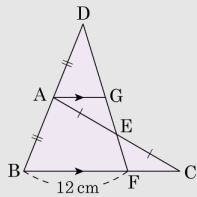


[배점 5, 상하]

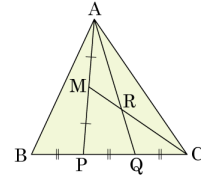
- ① 4cm ② 5cm ③ 6cm
 ④ $\frac{13}{2}\text{cm}$ ⑤ 7cm

해설

다음 그림과 같이 $\overline{AG} \parallel \overline{BC}$ 가 되도록 점 G 를 잡으면 $\triangle DBF$ 에서 $\overline{AG} = \frac{1}{2}\overline{BF} = 6(\text{cm})$
 $\triangle AEG$ 와 $\triangle CEF$ 에서 $\angle GAE = \angle FCE$ (엇각),
 $\overline{AE} = \overline{CE}$, $\angle AEG = \angle CEF$ (맞꼭지각) 이므로
 $\triangle AEG \cong \triangle CEF$ (ASA 합동)
 $\therefore \overline{CF} = \overline{AG} = 6(\text{cm})$



24. 다음 그림에서 $\overline{AM} = \overline{PM}$, $\overline{BP} = \overline{PQ} = \overline{QC}$ 이고 $\triangle ABC = 54\text{cm}^2$ 일 때, $\square MPQR$ 의 넓이를 바르게 구한 것은?



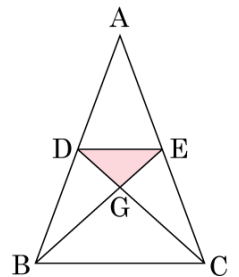
[배점 5, 상하]

- ① 6cm^2 ② 8cm^2 ③ 10cm^2
 ④ 12cm^2 ⑤ 14cm^2

해설

$\triangle APC = \frac{2}{3}\triangle ABC = \frac{2}{3} \times 54 = 36(\text{cm}^2)$
 점 R 은 $\triangle APC$ 의 무게중심이다.
 $\square MPQR = \frac{1}{3}\triangle APC = \frac{1}{3} \times 36 = 12(\text{cm}^2)$

25. 다음 그림에서 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\triangle ABC = 60\text{cm}^2$, $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $\triangle DGE$ 의 넓이를 구하면?



[배점 5, 상하]

- ① 4cm^2 ② 5cm^2 ③ 6cm^2
 ④ 7cm^2 ⑤ 8cm^2

해설

$$\begin{aligned}\triangle EGC &= \frac{1}{6}\triangle ABC = \frac{1}{6} \times 60 = 10(\text{cm}^2) \\ \overline{DG} : \overline{GC} &= 1 : 2 \text{ 이므로} \\ \triangle EDG : \triangle EGC &= 1 : 2, \\ \triangle EDG : 10 &= 1 : 2, \\ \therefore \triangle EDG &= 5(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

26.

다음

그림과 같이

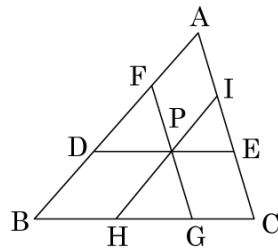
$\triangle ABC$ 의 내부의 한 점 P

를 지나고 각 변에 평행인

선분을 그었다. $\triangle ABC =$

144cm^2 , $\triangle FDP = 25\text{cm}^2$, $\triangle PHG = 16\text{cm}^2$ 일 때,

$\triangle IPE$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 6, 상중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 9cm^2

해설

$$\begin{aligned}\triangle ABC : \triangle FDP : \triangle PHG &= 144 : 25 : 16 \\ &= 12^2 : 5^2 : 4^2 \\ \overline{BC} : \overline{DP} : \overline{HG} &= 12 : 5 : 4 \\ \overline{AI} : \overline{IE} : \overline{EC} &= 5 : 3 : 4 \\ \triangle IPE : \triangle ABC &= 3^2 : 12^2 = 9 : 144 \\ \therefore \triangle IPE &= 9(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

27. 다음 그림의 $\square ABCD$

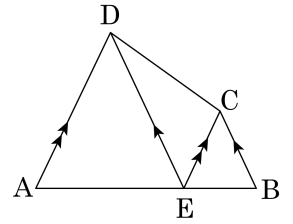
에서 $\overline{AD} \parallel \overline{EC}$, $\overline{ED} \parallel \overline{BC}$

이고, $\overline{AE} : \overline{EB} = 3 : 2$

이다. $\triangle DAE = 36\text{cm}^2$

일 때, $\square ABCD$

의 넓이를 구하여라.



[배점 6, 상중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 76cm^2

해설

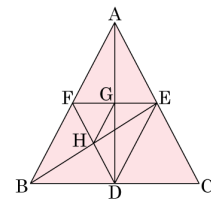
$$\begin{aligned}\triangle DAE : \triangle CEB &= 3^2 : 2^2 = 9 : 4 \\ \triangle CEB &= \frac{4}{9}\triangle DAE = 16(\text{cm}^2) \\ \triangle DEC &= \triangle DEB = \frac{2}{3}\triangle DAE = 24(\text{cm}^2) \\ \square ABCD &= \triangle DAE + \triangle DEC + \triangle CEB \\ &= 36 + 24 + 16 \\ &= 76(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

28. $\triangle ABC$ 에서 선분 AB, BC, AC의 중점이 F, D, E

이고, 선분 AD, BE의 중점이 G, H이다. $\triangle ABC$ 의

넓이가 16일 때, $\square DEGH$ 의 넓이는 얼마인지

구하여라.



[배점 6, 상중]

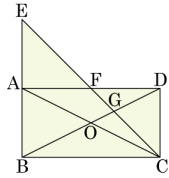
▶ 답 :

▶ 정답 : 3

해설

$\triangle BCE$ 에서 중점연결 원리에 의해, $\overline{HD} = \frac{1}{2}\overline{EC}$
 $\triangle BEA$ 에서 중점연결 원리에 의해, $\overline{FH} = \frac{1}{2}\overline{AE}$
 $\triangle ADC$ 에서 중점연결 원리에 의해, $\overline{GE} = \frac{1}{2}\overline{CD}$
 $\triangle ABD$ 에서 중점연결 원리에 의해,
 $\overline{FG} = \frac{1}{2}\overline{BD} = \frac{1}{2}\overline{CD} = \overline{GE}$
 $\overline{HG} = \frac{1}{2}\overline{DE}$ 이므로, $\overline{FH} : \overline{FD} = \overline{HG} : \overline{DE} = 1 : 2$
 $\triangle FHG : \triangle FDE = 1 : 4$
 $\therefore \square DEGH = \frac{3}{4}\triangle FDE = \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} \times \triangle ABC = 3$

29. 다음 그림과 같이 가로 12, 세로 6 인 직사각형 ABCD 의 변 AB 의 연장선 위에 $\overline{AB} = \overline{AE}$ 인 점 E 를 잡고, 선분 CE 가 변 AD, 대각선 BD 와 만나는 점을 각각 F, G 라 할 때, 삼각형 OCG 의 넓이를 구하여라.



[배점 6, 상중]

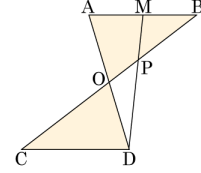
▶ 답 :

▶ 정답 : 6

해설

삼각형 AEF, CDF 에서 $\overline{AE} = \overline{CD}$, $\angle AFE = \angle CFD$, $\angle EAF = \angle FDC$ 이므로
 두 삼각형은 합동이고 $\overline{AF} = \overline{FD}$
 점 F 는 선분 AD 의 중점, 점 O 는 선분 AC 의 중점
 이므로 점 G 는 삼각형 ACD 의 무게중심이다.
 따라서 직사각형 ABCD 의 넓이는 $6 \times 12 = 72$
 이므로 삼각형 OCG 의 넓이는 $72 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{6} = 6$

30. 다음 그림에서 선분 AB 와 CD 의 길이는 같고 두 선분은 서로 평행하다. 선분 AB 의 중점 M 에 대하여 선분 DM 과 BC 의 교점을 P 라 할 때, 삼각형 BMP 의 넓이는 3 이다. 삼각형 OAB 의 넓이를 구하여라.



[배점 6, 상중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 9

해설

점 B, D 를 연결하여 삼각형 ADB 를 만들면 삼각형 OAB, OCD 는 합동이므로 $\overline{OA} = \overline{OD}$
 점 M 은 선분 AB 의 중점이므로 점 P 는 삼각형 ABD 의 무게중심이다.

삼각형 ABD 의 넓이를 S 라 할 때,
 $\triangle BMP = \frac{S}{6}$, $\triangle OAB = \frac{S}{2}$
 따라서 삼각형 OAB 의 넓이는 9 이다.