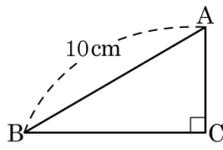


1. 다음 그림과 같이  $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서  $\overline{AB} = 10$ 일 때,  $\triangle ABC$ 의 외접원의 넓이는?



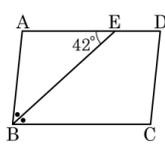
- ①  $18\pi$     ②  $25\pi$     ③  $36\pi$     ④  $49\pi$     ⑤  $63\pi$

**해설**

직각삼각형의 외심은 빗변의 중점에 위치하므로  $\triangle ABC$ 의 외접원의 중심은  $\overline{AB}$ 의 중점이다. 따라서 외접원의 반지름은 5이므로 넓이는  $\pi r^2 = \pi \times 5^2 = 25\pi$ 이다.

2. 평행사변형 ABCD 에서  $\overline{BE}$  는  $\angle B$  의 이등분 선이다.  $\angle AEB = 42^\circ$  일 때,  $\angle C$  의 크기는?

- ①  $84^\circ$       ②  $90^\circ$       ③  $94^\circ$   
④  $96^\circ$       ⑤  $98^\circ$



해설

$$\angle AEB = \angle EBC \text{ (엇각)}$$

$$\angle B = 42^\circ \times 2 = 84^\circ$$

$$\therefore \angle C = 180^\circ - 84^\circ = 96^\circ$$

3. 사다리꼴, 평행사변형, 직사각형, 마름모, 정사각형의 관계를 나타낸 것 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 정사각형은 직사각형이며 마름모이다.
- ② 사다리꼴은 직사각형이다.
- ③ 평행사변형은 마름모이다.
- ④ 평행사변형은 사다리꼴이다.
- ⑤ 평행사변형은 마름모이다.

해설



4. 다음 그림과 같은  $\square ABCD$  에서  $\overline{AB} = \overline{CD}$ ,  $\overline{AD} = \overline{CB}$  이면  $\square ABCD$  는 평행사변형임을 설명하는 과정이다. ㉠~㉢ 중 옳지 않은 것을 기호로 써라.

대각선 BD 를 그어보면  
 대각선 BD는  
 ㉠ 삼각형ABD와 삼각형CDB  
 의 공통부분이 된다.  
 ㉡  $\overline{AB} = \overline{CD}$  이고  
 ㉢  $\overline{AD} = \overline{CB}$  이므로  
 $\triangle ABD \cong \triangle CDB$  (㉠SAS 합동)  
 $\angle ABD = \angle CDB$ ,  $\angle ADB = \angle CBD$  (㉠엇각)  
 $\therefore \overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ,  $\overline{AD} \parallel \overline{CB}$   
 따라서 두 쌍의 대변이 각각 평행하므로  $\square ABCD$  는 평행사변형이다.

▶ 답 :

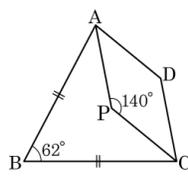
▶ 정답 : ㉢

해설

㉢ SSS 합동

5. 다음 그림에서  $\square APCD$  는 마름모이다.  $\overline{AB} = \overline{BC}$  일 때,  $\angle BCD$  의 크기는?

- ①  $69^\circ$       ②  $73^\circ$       ③  $76^\circ$   
 ④  $79^\circ$       ⑤  $82^\circ$

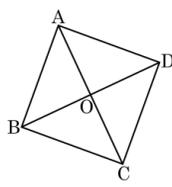


해설

$\overline{AC}$  를 이으면  
 $\angle BCA = (180^\circ - 62^\circ) \div 2 = 59^\circ$   
 $\angle ACD = (180^\circ - 140^\circ) \div 2 = 20^\circ$   
 $\therefore \angle BCD = \angle BCA + \angle ACD = 79^\circ$

6. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서  $\angle A = 90^\circ$ ,  $\overline{AB} = \overline{BC}$  일 때,  $\square ABCD$  는 어떤 사각형인가?

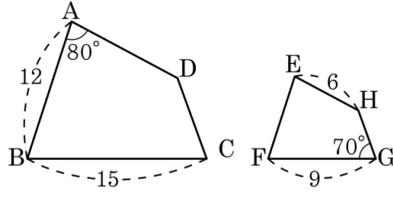
- ① 직사각형                      ② 평행사변형  
③ 마름모                        ④ 정사각형  
⑤ 사다리꼴



**해설**

한 내각의 크기가  $90^\circ$  인 평행사변형은 직사각형이고 이웃하는 두 변의 길이가 같은 평행사변형은 마름모이다.  
 $\therefore \square ABCD$  는 네 변의 길이가 같고 네 내각의 크기도 같으므로 정사각형이다.

7. 다음 그림은  $\square ABCD \sim \square EFGH$  이다. 보기에서 옳은 것을 모두 골라라.



보기

- ㉠  $\angle E = 80^\circ$                       ㉡  $\angle C = 70^\circ$   
 ㉢ 닮음비는 5 : 3 이다.            ㉣  $\overline{AD} = 10$   
 ㉤  $\overline{EF} = 7$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉤

해설

㉠  $\square ABCD \sim \square EFGH$  이므로 점 E 에 대응하는 점은 점 A 이다. (○)

㉡  $\square ABCD \sim \square EFGH$  이므로  $\angle C$  에 대응하는 각은  $\angle G$  이다. (○)

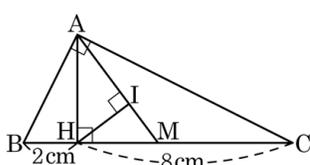
㉢  $\overline{BC} : \overline{FG} = 15 : 9 = 5 : 3$ . (○)

㉣ 닮음비가 5 : 3 이므로  $\overline{AD} : \overline{EH} = 5 : 3 = \square : 6$ , 따라서  $\overline{AD} = 10$  이다. (○)

㉤  $\square ABCD \sim \square EFGH$  이므로  $\overline{AB} : \overline{EF} = 5 : 3$ ,  $12 : \overline{EF} = 5 : 3$

$5 \times \overline{EF} = 36$  따라서  $\overline{EF} = \frac{36}{5} = 7.2$  이다. (×)

8. 다음 직각삼각형 ABC 에서 점 M 은  $\overline{BC}$  의 중점이다.  $\overline{HI}$  의 길이는?



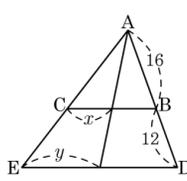
- ①  $\frac{12}{5}$  cm      ②  $\frac{13}{5}$  cm      ③  $\frac{14}{5}$  cm  
 ④  $\frac{11}{6}$  cm      ⑤  $\frac{13}{6}$  cm

해설

$$\begin{aligned} \triangle ABC \text{ 에서} \\ \overline{AM} = \overline{BM} = \overline{CM} = 5(\text{cm}), \overline{HM} = 3(\text{cm}) \\ \overline{AH}^2 = \overline{BH} \cdot \overline{CH} = 16 \\ \overline{AH} = 4 \\ \triangle AHM = \frac{1}{2} \times \overline{AH} \times \overline{HM} = \frac{1}{2} \times \overline{AM} \times \overline{HI} \\ 4 \times 3 = 5 \times \overline{HI} \\ \therefore \overline{HI} = \frac{12}{5}(\text{cm}) \end{aligned}$$

9. 다음과 같은 삼각형 ABC 에서  $\overline{DE}$  는  $\overline{BC}$  와 평행이다.  $\frac{4y}{x}$  의 값은?

- ① 8   ② 7   ③ 6   ④ 5   ⑤ 4



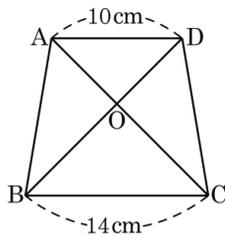
해설

$$16 : (16 + 12) = x : y$$

$$28x = 16y$$

$$\therefore \frac{4y}{x} = \frac{4 \times 28}{16} = 7$$

10.  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$  인 사다리꼴 ABCD 에서  $\triangle OAD = 15\text{cm}^2$  일 때,  $\triangle ODC$  의 넓이를 구하면?

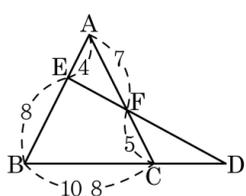


- ①  $7\text{cm}^2$                       ②  $10\text{cm}^2$                       ③  $14\text{cm}^2$   
 ④  $20\text{cm}^2$                       ⑤  $21\text{cm}^2$

해설

$\triangle ODA \sim \triangle OBC$  이므로  
 $\frac{AO}{OC} = \frac{AD}{BC} = 10 : 14 = 5 : 7$   
 따라서  $\triangle OAD : \triangle ODC = 5 : 7$   
 $\therefore \triangle ODC = 21\text{cm}^2$

11. 다음 그림에서  $\overline{CD}$  의 길이를 구하여라.



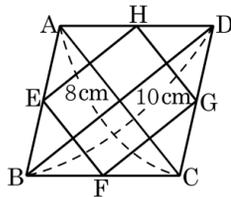
▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$\overline{BD} // \overline{EG}$  인  $\overline{EG}$  를 그으면  
 $\overline{AE} : \overline{AB} = \overline{AG} : \overline{AC}$   
 $4 : 12 = \overline{AG} : 12$   
 $\overline{AG} = 4, \overline{GF} = 3$   
 $\overline{AE} : \overline{EG} = \overline{AB} : \overline{BC}$   
 $4 : \overline{EG} = 12 : 10.8, \overline{EG} = 3.6$   
 $\triangle FGE \sim \triangle FCD$  에서  
 $\overline{EG} : \overline{GF} = \overline{DC} : \overline{CF}$   
 $3.6 : 3 = \overline{DC} : 5, \overline{DC} = 6$

12. 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, H 라 할 때,  $\square EFGH$  의 둘레의 길이는?



- ① 16cm    ② 18cm    ③ 20cm    ④ 22cm    ⑤ 24cm

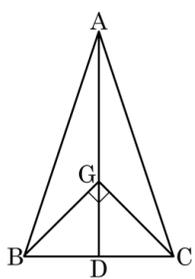
해설

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

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

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

13. 다음 그림에서 점 G는  $\triangle ABC$ 의 무게중심이다.  $\overline{BC} = 24\text{cm}$ 일 때,  $\overline{AD}$ 의 길이를 바르게 구한 것은?



- ① 34 cm    ② 35 cm    ③ 36 cm    ④ 37 cm    ⑤ 38 cm

해설

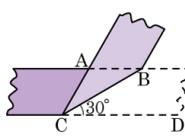
점 D는  $\overline{BC}$ 의 중점이므로  $\triangle GBC$ 의 외심이다.

$$\overline{BD} = \overline{CD} = \overline{GD} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 12(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{AD} = 3\overline{GD} = 3 \times 12 = 36(\text{cm})$$

14. 직사각형 모양의 종이를 다음 그림과 같이 접었을 때,  $\angle BCD = 30^\circ$  이다. 이때,  $\angle BAC$ 의 크기를 구하여라.

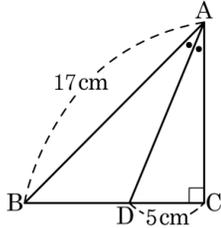
- ①  $100^\circ$     ②  $110^\circ$     ③  $120^\circ$   
④  $130^\circ$     ⑤  $140^\circ$



해설

$$\begin{aligned}\angle BCD &= \angle BCA = 30^\circ \\ \angle BCD &= \angle ABC = 30^\circ \text{ (엇각)} \\ \angle BAC &= 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ\end{aligned}$$

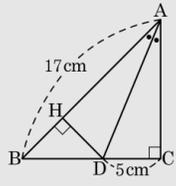
15. 다음 그림에서  $\angle C = 90^\circ$  이고,  $\overline{AC} = \overline{BC}$  인 직각이등변삼각형 ABC 에서  $\angle A$  의 이등분선이  $\overline{BC}$  와 만나는 점을 D 라 하고,  $\overline{AB} = 17\text{cm}$ ,  $\overline{DC} = 5\text{cm}$  일 때,  $\triangle ABD$  와  $\triangle ADC$  의 넓이의 차는?



- ①  $\frac{11}{2}\text{cm}^2$       ②  $\frac{25}{2}\text{cm}^2$       ③  $\frac{75}{2}\text{cm}^2$   
 ④  $33\text{cm}^2$       ⑤  $51\text{cm}^2$

**해설**

점 D 에서  $\overline{AB}$  에 내린 수선과의 교점을 H 라 하면,  $\triangle AHD \equiv \triangle ACD$ (RHA합동)

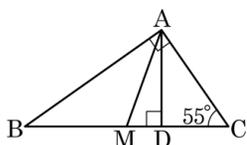


$\triangle BHD$  는 직각이등변삼각형이므로  $\overline{DC} = \overline{DH} = \overline{BH} = 5(\text{cm})$

따라서  $\triangle ABD = 17 \times 5 \times \frac{1}{2} = \frac{85}{2}(\text{cm}^2)$  이고,  $\triangle ADC = 5 \times 12 \times \frac{1}{2} = 30(\text{cm}^2)$  이다.

$\triangle ABD$  와  $\triangle ADC$  의 넓이의 차는  $\frac{85}{2} - 30 = \frac{25}{2}(\text{cm}^2)$  이다.

16. 다음 그림과 같이 직각삼각형 ABC의 직각인 꼭짓점 A에서 빗변 BC에 내린 수선의 발을 D라 하고, BC의 중점을 M이라 하자.  $\angle C = 55^\circ$ 일 때,  $\angle AMB - \angle DAM$ 의 크기는?

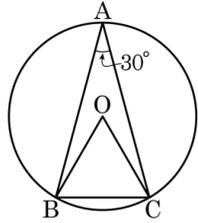


- ①  $70^\circ$     ②  $75^\circ$     ③  $80^\circ$     ④  $85^\circ$     ⑤  $90^\circ$

**해설**

직각삼각형의 빗변  $\overline{BC}$ 의 중점 M은  $\triangle ABC$ 의 외심이다.  
 $\therefore \overline{BM} = \overline{AM} = \overline{CM}$   
 $\angle ABM = 35^\circ$ ,  $\angle DAC = 35^\circ$ 이고  $\triangle ABM$ 은 이등변삼각형( $\because \overline{BM} = \overline{AM}$ )  
 $\therefore \angle ABM = \angle BAM = 35^\circ$   
 $\angle AMB = 180^\circ - 35^\circ - 35^\circ = 110^\circ$   
 $\angle DAM = \angle A - \angle BAM - \angle DAC = 90^\circ - 35^\circ - 35^\circ = 20^\circ$   
따라서  $\angle AMB - \angle DAM = 110^\circ - 20^\circ = 90^\circ$

17. 점 O 는 반지름의 길이가 3cm 인 외접원의 중심이다.  $\angle BAC = 30^\circ$  일 때, 부채꼴 OBC 의 넓이는?



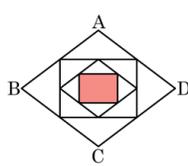
- ①  $\frac{3}{2}\pi \text{ cm}^2$       ②  $4\pi \text{ cm}^2$       ③  $\frac{5}{2}\pi \text{ cm}^2$   
④  $\frac{3}{4}\pi \text{ cm}^2$       ⑤  $\frac{5}{4}\pi \text{ cm}^2$

해설

부채꼴의 중심각의 크기는  $\angle BOC = 2\angle A = 2 \times 30^\circ = 60^\circ$  이므로  
부채꼴의 넓이는  $\pi \times 3^2 \times \frac{60}{360} = \frac{3}{2}\pi (\text{cm}^2)$



19. 다음 그림은 마름모 ABCD의 각 변의 중점을 계속하여 연결한 도형이다. 색칠된 부분의 넓이가  $12\text{cm}^2$  일 때, 마름모 ABCD의 넓이를 구하여라.



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

▷ 정답:  $96\text{cm}^2$

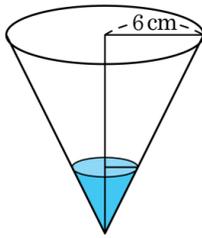
**해설**

각 변의 중점을 연결하여 만든 도형의 넓이는 처음 도형의  $\frac{1}{2}$

이므로

마름모 ABCD의 넓이는  $12 \times 2 \times 2 \times 2 = 96(\text{cm}^2)$  이다.

20. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 그릇에 물을 부어서 전체 높이의  $\frac{1}{3}$ 만큼 채웠다. 이때, 수면의 반지름의 길이는?



- ① 1cm                      ② 1.5cm                      ③ 2cm  
④ 2.5cm                      ⑤ 3cm

**해설**

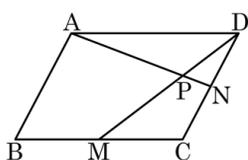
그릇 전체와 물이 채워진 부분까지의 닮음비가 3 : 1이므로 수면의 반지름의 길이를  $x$ cm 라고 하면

$$3 : 1 = 6 : x$$

$$3x = 6$$

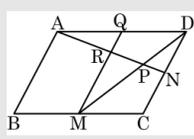
$$\therefore x = 2$$

21. 다음 평행사변형 ABCD 에서 점 M, N 은 각각  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CD}$  의 중점이다.  
 $\triangle DPN = 25\text{cm}^2$  일 때,  $\square ABCD$  의 넓이를 구하면?



- ①  $300\text{cm}^2$       ②  $350\text{cm}^2$       ③  $400\text{cm}^2$   
 ④  $450\text{cm}^2$       ⑤  $500\text{cm}^2$

해설



$\overline{AB} \parallel \overline{QM}$  인  $\overline{QM}$  을 그으면

$$\overline{AR} = \overline{RN}, \overline{MR} : \overline{DN} = 3 : 2$$

$$\overline{AP} : \overline{PN} = 8 : 2 = 4 : 1$$

$$\triangle AND : \triangle DPN = 5 : 1$$

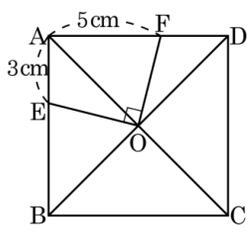
$$\begin{aligned} \triangle DPN &= \frac{1}{5} \triangle AND \\ &= \frac{1}{5} \times \frac{1}{4} \square ABCD \\ &= \frac{1}{20} \square ABCD \end{aligned}$$

$$\therefore \square ABCD = 20 \triangle DPN = 20 \times 25 = 500 (\text{cm}^2)$$



23. 정사각형 ABCD 에서  $\angle EOF = 90^\circ$  이고  $\overline{AE} = 3\text{cm}$ ,  $\overline{AF} = 5\text{cm}$  이다.

정사각형 ABCD 의 넓이를 구하여라.



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

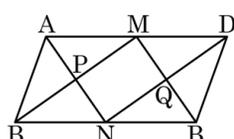
▷ 정답:  $64 \text{ cm}^2$

해설

$\triangle EOA$  와  $\triangle FOD$  에서  $\overline{AO} = \overline{DO}$ ,  $\angle EAO = \angle FDO = 45^\circ$ ,  
 $\angle EOA = \angle FOD$  이므로  
 $\triangle EOA \cong \triangle FOD$  (ASA 합동)  
 $\therefore \overline{EA} = \overline{FD}$   
 $\therefore \overline{AD} = \overline{AF} + \overline{AE} = 8\text{cm}$   
 $\therefore \square ABCD = 8 \times 8 = 64\text{cm}^2$



25. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD에서  $\overline{AD} = 2\overline{AB}$ 이고,  $\overline{AD}$ 와  $\overline{BC}$ 의 중점을 각각 M, N이라 할 때,  $\square MPNQ$ 는 어떤 사각형인지 구하여라.



▶ 답:

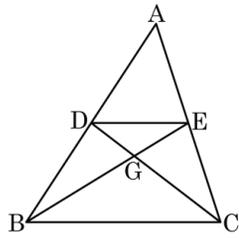
▷ 정답: 직사각형

해설

$\square ABCM$ ,  $\square MBND$ 가 평행사변형 이므로  $\overline{PM} \parallel \overline{NQ}$ ,  $\overline{PN} \parallel \overline{MQ}$ 이다.

따라서  $\square ABNM$ 은  $\angle P = 90^\circ$ 이고  $\square MPNQ$ 은 직사각형이다.

26. 다음 그림에서 점 G는 넓이가 48인 삼각형 ABC의 무게중심일 때, 삼각형 DEG의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 4

**해설**

점 G는 삼각형 ABC의 무게중심이므로 점 D, E는 각각 변 AB, AC의 중점.

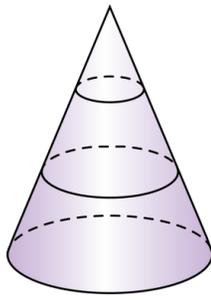
변 BC의 중점을 M이라 할 때, 점 G는 선분 AM을 2:1로 내분하므로

$$\text{삼각형 BCG의 넓이는 } \frac{1}{3} \times 48 = 16$$

또 평행선의 성질에 의하여 삼각형 DEG, BCG는 닮은 도형이고 닮음비는 1:2이므로 넓이비는 1:4

$$\text{따라서 삼각형 DEG의 넓이는 } 16 \times \frac{1}{4} = 4$$

27. 다음 그림과 같이 부피가  $108\pi$  인 원뿔을 모선의 삼등분점을 지나면서 밑면에 평행한 평면으로 잘랐을 때, 잘려진 세 입체도형 중 가운데 부분에 있던 원뿔대의 부피를 구하여라.



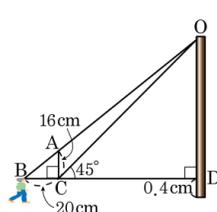
▶ 답:

▷ 정답:  $28\pi$

해설

가장 작은 원뿔의 부피는 원래 원뿔의 부피의  $\frac{1}{27}$  이므로  $\frac{1}{27} \times 108\pi = 4\pi$   
또 가장 아래쪽에 있는 원뿔대를 뺀 나머지 원뿔의 부피는 원래 원뿔의 부피의  $\frac{8}{27}$  이므로  $\frac{8}{27} \times 108\pi = 32\pi$   
따라서 가운데 원뿔대의 부피는  $32\pi - 4\pi = 28\pi$  이다.

28. 다음 그림은 천문대의 높이를 구하려고 B, C 두 지점에서 천문대 끝을 올려다 본 것을 축척  $\frac{1}{400}$  로 그린 것이다. 천문대의 높이를 구하여라.



▶ 답:            m

▷ 정답: 321.6 m

해설

$\overline{CD} = \overline{OD} = x$  라 하면

$$20 : 16 = (20 + x) : x$$

$$20x = 320 + 16x, 4x = 320, x = 80 \text{ (cm)}$$

$$\text{천문대의 높이} : 80.4 \times 400 = 32160 \text{ (cm)}$$

$$= 321.6 \text{ (m)}$$