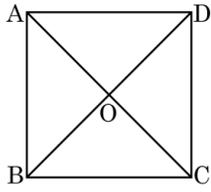


1. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD 에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 모두 고르면?



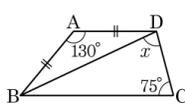
- ① $\overline{AC} = \overline{DB}$ ② $\angle AOB = 90^\circ$ ③ $\overline{AD} = \overline{BD}$
④ $\overline{AB} = \overline{BC}$ ⑤ $\overline{BC} = \overline{OC}$

해설

정사각형은 두 대각선은 길이가 같고, 서로 다른 것을 수직이등분한다. 따라서 $\overline{AC} = \overline{DB}$ 이고, $\angle AOB = 90^\circ$, $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이다.

2. □ABCD 에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고 $\overline{AB} = \overline{AD}$ 일 때, x 의 크기는?

- ① 65° ② 68° ③ 70°
 ④ 75° ⑤ 80°

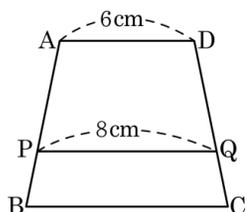


해설

$$\angle DBA = \angle ADB = (180^\circ - 130^\circ) \div 2 = 25^\circ$$

$$x = 180^\circ - (25^\circ + 75^\circ) = 80^\circ$$

3. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{PQ} \parallel \overline{BC}$ 이고, $\overline{AP} : \overline{PB} = 2 : 1$, $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{PQ} = 8\text{cm}$ 이다. 이때, \overline{BC} 의 길이는?

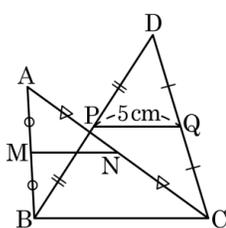


- ① 7cm ② 8cm ③ 9cm ④ 10cm ⑤ 11cm

해설

\overline{BC} 의 길이를 $x(\text{cm})$ 라고 하면
 점 A에서 점 C로 선을 긋고, \overline{PQ} 에 생긴 교점을 R이라고 하면
 $\overline{AP} : \overline{AB} = 2 : 3$, $\overline{AP} : \overline{AB} = \overline{PR} : \overline{BC}$ 이므로
 $2 : 3 = \overline{PR} : x$, $\overline{PR} = \frac{2}{3}x$
 $\overline{CQ} : \overline{CD} = 1 : 3$, $\overline{CQ} : \overline{CD} = \overline{RQ} : \overline{AD}$ 이므로
 $1 : 3 = \overline{RQ} : 6$, $\overline{RQ} = 2$
 $\overline{PQ} = \frac{2}{3}x + 2 = 8$
 $\therefore \overline{BC} = 9(\text{cm})$

4. 다음 그림에서 점 M, N, P, Q는 각각 \overline{AB} , \overline{AC} , \overline{DB} , \overline{DC} 의 중점이다. $PQ = 5\text{cm}$ 일 때, \overline{MN} 의 길이는?



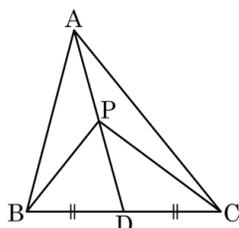
- ① 3cm ② 4cm ③ 4.5cm
 ④ 5cm ⑤ 5.5cm

해설

점 P, Q가 각각 \overline{DB} , \overline{DC} 의 중점이므로
 $\overline{BC} = 2\overline{PQ} = 2 \times 5 = 10(\text{cm})$ 이다.
 따라서 점 M, N이 각각 \overline{AB} , \overline{AC} 의 중점이므로

$$\overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \frac{1}{2} \times 10 = 5(\text{cm}) \text{이다.}$$

5. 점 D는 $\triangle ABC$ 의 중점이다. 다음 중 틀린 것을 고르면?



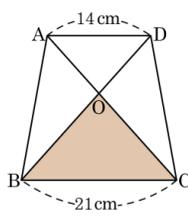
- ① $\triangle ABD = \triangle ACD$
 ② $\triangle APB = \triangle PDC$
 ③ $\triangle APB = \triangle APC$
 ④ $\overline{AP} = \overline{PD}$ 이면 $\triangle APB = \triangle DPB$
 ⑤ $\overline{AP} = \overline{PD}$ 이면 $\triangle PBD = \frac{1}{4}\triangle ABC$

해설

①, ③ 높이가 같은 두 삼각형에서 밑변의 길이가 같으면 넓이도 같으므로
 $\triangle ABD = \triangle ACD$, $\triangle PBD = \triangle PCD$
 따라서 $\triangle APB = \triangle APC$
 ④, ⑤ $\overline{AP} = \overline{PD}$ 이면, \overline{BP} 가 중선이므로 $\triangle APB = \triangle DPB$ 이고
 $\triangle PBD = \frac{1}{4}\triangle ABC$

7. $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\triangle ODA = 28\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle OBC$ 의 넓이 는?

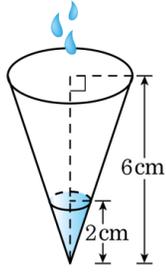
- ① 42cm^2 ② 56cm^2
 ③ 63cm^2 ④ 84cm^2
 ⑤ 112cm^2



해설

$\triangle ODA \sim \triangle OBC$ 에서 닮음비는
 $\overline{DA} : \overline{BC} = 2 : 3$ 이므로 넓이의 비는 $2^2 : 3^2 = 4 : 9$
 $\triangle ODA : \triangle OBC = 4 : 9$
 $28 : \triangle OBC = 4 : 9$
 $\therefore \triangle OBC = 63 (\text{cm}^2)$

8. 그림과 같이 원뿔 모양의 통에 물을 일정한 속도로 넣고 있다. 오후 2시에 물을 넣기 시작해서 오후 2시 5분에 물의 깊이가 2cm 가 되었다고 한다. 통에 물이 가득 차는 것은 언제인가?



- ① 오후 4 시 ② 오후 4 시 5 분
③ 오후 4 시 10 분 ④ 오후 4 시 15 분
⑤ 오후 4 시 20 분

해설

답음비 $2 : 6 = 1 : 3$ 이므로 부피의 비는 $1 : 27$ 이다.
나머지 부분까지 가득 채울 때 걸리는 시간을 x 시간이라 할 때
 $1 : 26 = 5 : x$
 $\therefore x = 130$
 \therefore 오후 4시 15분

9. 사각형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 4x + 3y$, $\overline{BC} = 13$, $\overline{CD} = 6$, $\overline{DA} = 3x - 2y$ 일 때, □ABCD 가 평행사변형이 되도록 하는 x , y 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = 3$

▷ 정답: $y = -2$

해설

$\overline{AB} = \overline{CD}$, $\overline{BC} = \overline{DA}$ 이므로

$$\begin{cases} 4x + 3y = 6 \cdots \text{㉠} \\ 3x - 2y = 13 \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

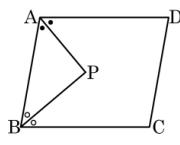
㉠ $\times 2 +$ ㉡ $\times 3$ 을 계산하면

$$17x = 51, x = 3$$

$x = 3$ 을 대입하면

$$4 \times 3 + 3y = 6, 3y = -6, y = -2$$

10. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A$, $\angle B$ 의 이등분선의 교점을 P 라 할 때, $\angle APB = (\quad)^\circ$ 이다. ()안에 알맞은 수를 구하여라.



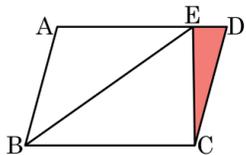
▶ 답 :

▷ 정답 : 90

해설

$\angle A + \angle B = 180^\circ$ 이고 $\angle PAB + \angle ABP = 90^\circ$ 이다.
따라서 $\angle APB = 90^\circ$ 이다.

11. 다음 그림과 같이 넓이가 100cm^2 인 평행사변형 ABCD 에서 \overline{AD} 위의 점 E 에 대하여 $AE : DE = 4 : 1$ 일 때 $\triangle ECD$ 의 넓이를 구하여라.



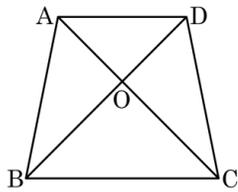
▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}}\text{cm}^2$

▷ 정답 : 10cm^2

해설

$\triangle ABE$, $\triangle ECD$, $\triangle EBC$ 의 높이는 모두 같다.
 $\overline{AE} + \overline{ED} = \overline{BC}$ 이므로, $\triangle ABE + \triangle ECD = \triangle EBC$ 이다.
따라서 $\triangle ABE + \triangle ECD = 50\text{cm}^2$ 이다.
 $\triangle ECD : \triangle ABE = 1 : 4 = 10\text{cm}^2 : 40\text{cm}^2$
 $\therefore \triangle ECD = 10\text{cm}^2$

12. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{OD} : \overline{OB} = 2 : 3$ 이다. $\triangle OCB$ 의 넓이가 18 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



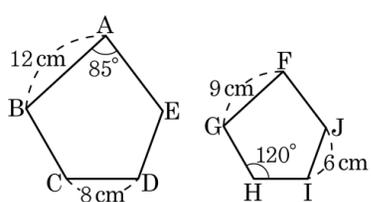
▶ 답 :

▷ 정답 : 50

해설

$\triangle COD : \triangle BOC = 2 : 3$ 이므로
 $\triangle COD : 18 = 2 : 3 \quad \therefore \triangle COD = 12$
 이때 $\triangle ABD = \triangle ACD$ 이므로
 $\triangle OBA = \triangle COD = 12$
 또, $\triangle AOD : \triangle AOB = 2 : 3$ 이므로
 $\triangle AOD : 12 = 2 : 3 \quad \therefore \triangle AOD = 8$
 $\therefore \square ABCD = 8 + 12 + 12 + 18 = 50$

13. 다음 그림에서 두 오각형 ABCDE와 FGHIJ는 닮은 도형이다. 이때, $\angle F$ 의 크기와 \overline{DE} 의 길이를 차례로 나열한 것은?

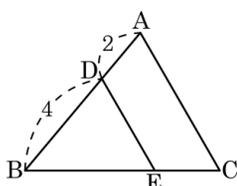


- ① 60° , 6cm ② 75° , 7cm ③ 75° , 7.5cm
 ④ 85° , 8cm ⑤ 85° , 8.5cm

해설

대응각의 크기는 같으므로 $\angle F = \angle A = 85^\circ$
 $\overline{DE} : \overline{IJ} = \overline{AB} : \overline{FG}$ 이므로 $\overline{DE} : 6 = 12 : 9 = 4 : 3$
 $3\overline{DE} = 24$
 $\therefore \overline{DE} = \frac{24}{3} = 8(\text{cm})$

14. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\triangle DBE$ 를 일정한 비율로 확대한 것이다. $\triangle DBE$ 의 둘레의 길이가 12일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



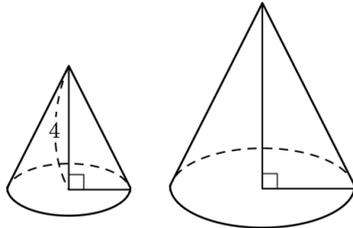
▶ 답:

▷ 정답: 18

해설

$\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 x 라 하면, 두 삼각형의 대응변의 길이의 비는 $4 : 6 = 2 : 3$ 이므로 $2 : 3 = 12 : x$
 $\therefore x = 18$
따라서 $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는 18이다.

15. 다음 그림에서 두 원뿔은 서로 닮은 도형이고, 작은 원과 큰 원의 밑면의 둘레의 길이가 각각 4π , 8π 일 때, 큰 원뿔의 높이를 구하면?

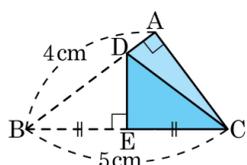


- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

작은 원뿔의 밑면의 반지름은 $2\pi r = 4\pi$ 에서 $r = 2$
큰 원뿔의 밑면의 반지름은 $2\pi r' = 8\pi$ 에서 $r' = 4$
두 원의 반지름의 닮음비가 1 : 2이므로 원뿔의 높이는 1 : 2 =
4 : (큰 원뿔의 높이),
따라서 (큰 원뿔의 높이) = 8이다.

16. 다음 그림에서 $\angle A = 90^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 를 선분 DE 를 접는 선으로 하여 꼭짓점 B 와 C 가 일치하게 접었을 때, AD 의 값은?



- ① $\frac{1}{8}$ ② $\frac{3}{8}$ ③ $\frac{7}{8}$ ④ $\frac{4}{9}$ ⑤ $\frac{7}{9}$

해설

$\angle B$ 는 공통, $\angle BED = \angle BAC$ 이므로
 $\triangle BED \sim \triangle BAC$ (AA 닮음)

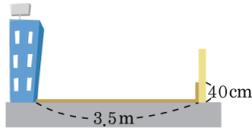
$$\overline{BE} : \overline{BA} = \overline{BD} : \overline{BC} \text{ 이므로 } \frac{5}{2} : 4 = \overline{BD} : 5$$

$$4\overline{BD} = \frac{25}{2}$$

$$\overline{BD} = \frac{25}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{25}{8}$$

$$\overline{AD} = \overline{AB} - \overline{BD} = 4 - \frac{25}{8} = \frac{32 - 25}{8} = \frac{7}{8}$$

17. 길이가 1m 인 막대기의 그림자가 2m 가 될 때, 빌딩의 그림자가 3.5m 떨어진 벽면에 높이 40cm 까지 생겼다고 한다. 이 빌딩의 높이를 구하여라.



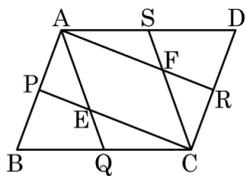
▶ 답: _____ m

▷ 정답: 2.15 m

해설

빌딩의 높이를 x 라 하면
 $1 : 2 = (x - 0.4) : 3.5$
 $x = 2.15$ (m)

18. 평행사변형 ABCD 에서 각 변의 중점을 P, Q, R, S 라 할 때, 다음 그림에서 생기는 평행사변형은 □ABCD 를 포함해서 몇 개인지를 구하여라.

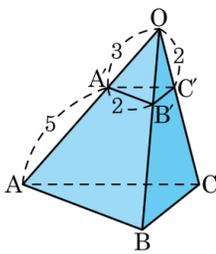


- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

□ABCD, □AQCS, □APCR, □AECF

19. 다음 그림의 삼각뿔 $O-ABC$ 에서 $\triangle A'B'C'$ 을 포함하는 평면과 $\triangle ABC$ 를 포함하는 평면이 서로 평행할 때, $O-ABC$ 와 $O-A'B'C'$ 의 답음비는?

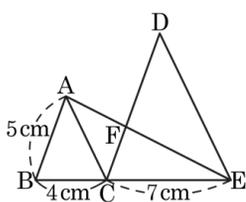


- ① 3:5 ② 5:2 ③ 8:3 ④ 5:3 ⑤ 3:8

해설

두 입체도형 $O-ABC$ 와 $O-A'B'C'$ 이 닮음이므로 답음비는 $OA:OP = 8:3$ 이다.

20. 다음 그림에서 $\triangle ABC \sim \triangle DCE$ 이고, 점 C는 \overline{BE} 위에 있다. $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{BC} = 4\text{cm}$, $\overline{CE} = 7\text{cm}$ 일 때, \overline{DF} 의 길이를 구하여라.



▶ 답: $\frac{\quad}{\quad}$ cm

▶ 정답: $\frac{245}{44}$ cm

해설

$\triangle ABC \sim \triangle DCE$ 이므로 $\overline{AB} : \overline{DC} = \overline{BC} : \overline{CE}$

$5 : \overline{DC} = 4 : 7$ 이므로 $\overline{DC} = \frac{35}{4}$

$\triangle EAB$ 와 $\triangle EFC$ 에서 $\angle E$ 는 공통, $\angle B = \angle FCE$ ($\because \triangle ABC \sim \triangle DCE$)이므로 $\triangle EAB \sim \triangle EFC$ (AA 닮음)

$\overline{EB} : \overline{EC} = \overline{AB} : \overline{FC}$ 이므로

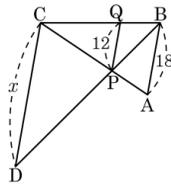
$11 : 7 = 5 : \overline{CF}$

$\overline{CF} = \frac{35}{11}$

따라서 $\overline{DF} = \frac{35}{4} - \frac{35}{11} = \frac{245}{44}$ (cm)이다.

21. 다음과 같이 \overline{AB} 와 \overline{PQ} 와 \overline{DC} 가 평행하고,
 $\overline{AB} = 18, PQ = 12$ 일 때, x 의 값은?

- ① 24 ② 30 ③ 36
 ④ 42 ⑤ 48



해설

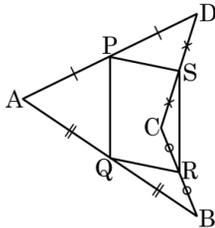
$$\overline{BC} : \overline{QC} = \overline{AB} : \overline{PQ} \text{ 이므로}$$

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

$$12 : x = 1 : 3$$

$$x = 36$$

22. 다음 그림과 같이 $\overline{AP} = \overline{PD}$, $\overline{AQ} = \overline{QB}$, $\overline{BR} = \overline{RC}$, $\overline{CS} = \overline{SD}$ 인 네 점을 잡아 사각형 PQRS 를 만들었다. 다음 설명 중 옳은 것은?



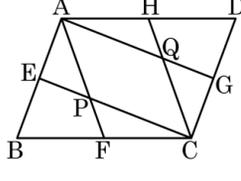
- ㉠ 점 A, B, C, D 를 연결하여 만든 도형은 사각형이 아니다.
 ㉡ 사각형 PQRS 는 평행사변형이다.
 ㉢ 삼각형 APQ 는 정삼각형이다.
 ㉣ 삼각형의 중점연결정리에 따라 $2 \times \overline{PS} = \overline{AB}$ 이다.
 ㉤ \overline{PQ} 와 \overline{SR} 은 서로 평행하고, 길이가 같다.

- ① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉣ ③ ㉡, ㉤ ④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤

해설

점 B 와 D 를 연결하면 삼각형의 중점연결정리에 의하여
 $\triangle ABD$ 에서 $\overline{PQ} = \frac{1}{2}\overline{BD}$, $\overline{PQ} \parallel \overline{BD}$
 $\triangle CBD$ 에서 $\overline{RS} = \frac{1}{2}\overline{BD}$
 $\overline{RS} \parallel \overline{BD}$
 $\therefore \overline{PQ} = \overline{RS}, \overline{PQ} \parallel \overline{RS}$
 따라서 $\square PQRS$ 는 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같으므로
 평행사변형이다.

23. 다음은 평행사변형 ABCD의 각 변의 중점을 각각 E, F, G, H라 하고 AF와 CE의 교점을 P, AG와 CH의 교점을 Q라 할 때, □APCQ는 평행사변형임을 증명하는 과정이다. ㄱ, ㄴ에 알맞은 것을 써 넣으면?



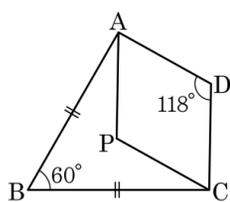
□AFCH에서
 $\overline{AH} \parallel \overline{FC}$, $\overline{AH} = \overline{FC}$ 이므로
 □AFCH는 평행사변형
 $\overline{AF} \parallel \overline{HC}$
 □...㉠
 □AECG에서
 $\overline{AE} \parallel \overline{GC}$, $\overline{AE} = \overline{GC}$ 이므로
 □AECG는 평행사변형
 $\overline{AG} \parallel \overline{EC}$
 즉, □...㉡
 ㉠, ㉡에 의하여 □APCQ는 평행사변형이다.

- ① ㄱ : $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$, ㄴ : $\overline{AQ} = \overline{PC}$
 ② ㄱ : $\overline{AP} = \overline{QC}$, ㄴ : $\overline{AQ} = \overline{PC}$
 ③ ㄱ : $\overline{AE} = \overline{EB}$, ㄴ : $\overline{AD} \parallel \overline{CB}$
 ④ ㄱ : $\overline{AF} \parallel \overline{QC}$, ㄴ : $\overline{AQ} \parallel \overline{PC}$
 ⑤ ㄱ : $\overline{AF} = \overline{CH}$, ㄴ : $\overline{AH} \parallel \overline{FC}$

해설

$\overline{AF} \parallel \overline{HC}$ 이므로 $\overline{AP} \parallel \overline{QC}$ 이고, $\overline{AG} \parallel \overline{EC}$ 이므로 $\overline{AQ} \parallel \overline{PC}$ 이다.

24. 다음 그림에서 $\square APCD$ 는 마름모이다. $\overline{AB} = \overline{BC}$ 일 때, $\angle BAD$ 의 크기를 구하여라.



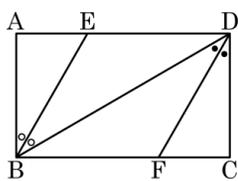
▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}}$

▷ 정답: 91°

해설

\overline{AC} 를 그으면
 $\angle DAC = (180^\circ - 118^\circ) \div 2 = 31^\circ$
 $\angle BAC = (180^\circ - 60^\circ) \div 2 = 60^\circ$
 $\therefore \angle BAD = 60^\circ + 31^\circ = 91^\circ$

25. 다음 직사각형 ABCD에서 \overline{BE} , \overline{DF} 는 각각 $\angle ABD$, $\angle BDC$ 의 이등분선이다. $\overline{BE} = \overline{BF}$ 일 때, 삼각형 EBD는 어떤 삼각형인가?



▶ 답:

▷ 정답: 이등변삼각형

해설

$\angle ABD = \angle CDB$ (엇각)
 $\overline{BE} = \overline{BF}$ 이므로 $\angle EBD = \angle DBF = 30^\circ$
인 이등변삼각형